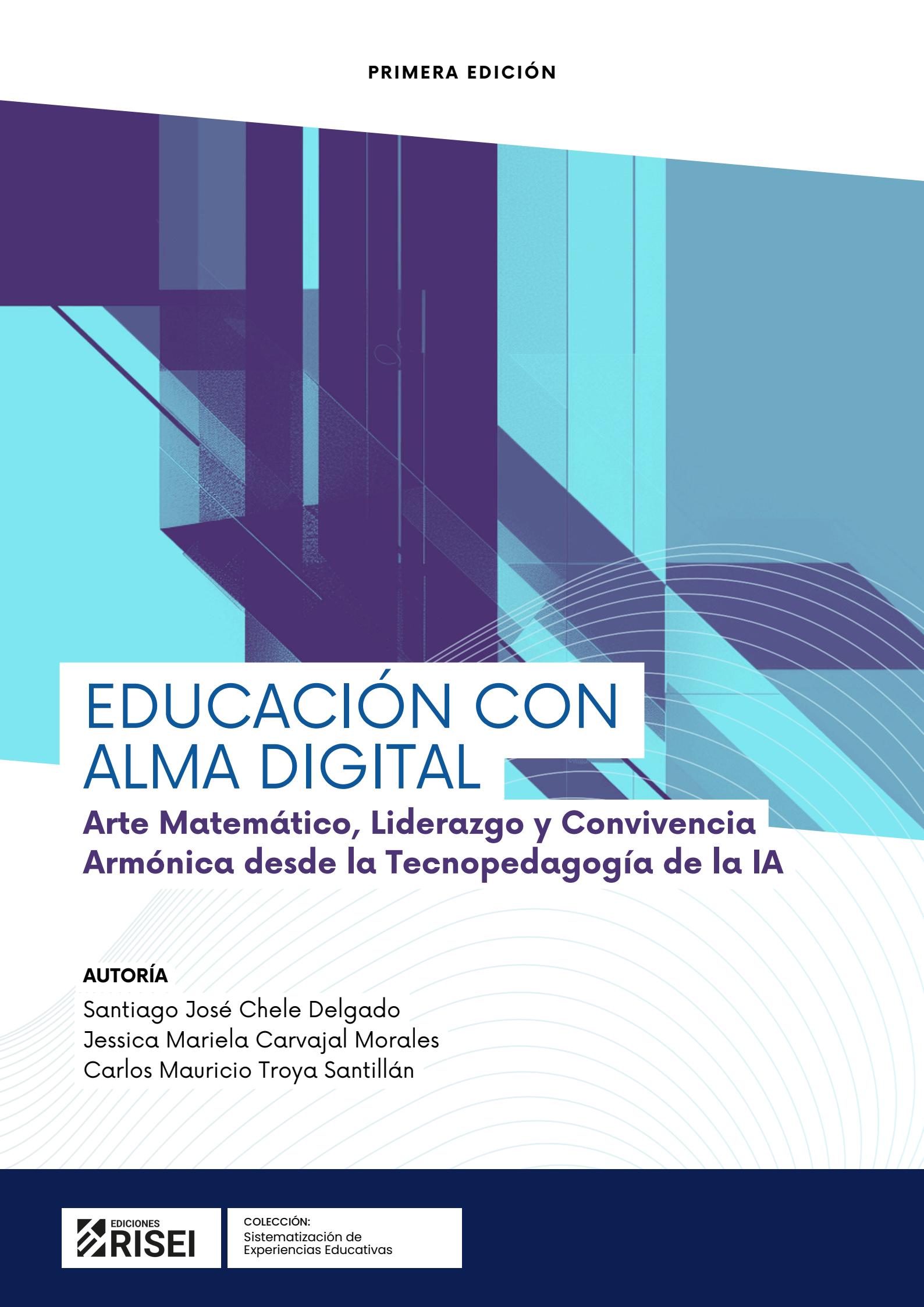


PRIMERA EDICIÓN



EDUCACIÓN CON ALMA DIGITAL

**Arte Matemático, Liderazgo y Convivencia
Armónica desde la Tecnopedagogía de la IA**

AUTORÍA

Santiago José Chele Delgado
Jessica Mariela Carvajal Morales
Carlos Mauricio Troya Santillán

Educación con alma digital: arte matemático, liderazgo y convivencia armónica desde la tecnopedagogía de la IA

Autores

Santiago José Chele Delgado
Jessica Mariela Carvajal Morales
Carlos Mauricio Troya Santillán

© Ediciones RISEI, 2025.

Todos los derechos reservados.

Este libro se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución CC BY 4.0 Internacional.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la posición de la editorial.

Editorial: Ediciones RISEI.

Colección Sistematización de Experiencias Educativas.

Título del libro: Educación con alma digital: arte matemático, liderazgo y convivencia armónica desde la tecnopedagogía de la IA.

Autoría: Santiago José Chele Delgado / Jessica Mariela Carvajal Morales / Carlos Mauricio Troya Santillán.

Edición: Primera edición.

Año: 2025.

ISBN: 978-9942-596-37-6.

DOI: <https://doi.org/10.63624/risei.book-978-9942-596-37-6>

Coordinación editorial: Jorge Maza-Córdova y Tomás Fontaines-Ruiz.

Diagramación y diseño: Unidad de Diseño.

Revisión por pares: Sistema doble ciego de revisión externa.

Machala — Ecuador, diciembre de 2025.

Este libro fue diagramado en L^AT_EX.

Disponible en: <https://editorial.risei.org/>

Contacto: info@risei.org

Prólogo

Fui invitado por la Red Internacional sobre Enseñanza de la Investigación (RISEI) para acompañar a un grupo de docentes de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) en el proceso de escritura de los capítulos que conforman este libro, un proyecto que emergió como un tejido de experiencias, reflexiones y horizontes compartidos. En tiempos donde la educación se reconfigura bajo la huella de la inteligencia artificial (IA) y las tecnologías digitales, este acompañamiento se transformó en una experiencia profundamente humana. Lejos de reducir el pensamiento a algoritmos, los docentes aquí reunidos usaron la IA como espejo, como compañía silenciosa que amplifica sus intuiciones, voces y sensibilidades. Este libro es el resultado tecnopedagógico de una trama viva entre mente, máquina y afecto: una constelación de aprendizajes donde la palabra digital se vuelve orgánica y la pedagogía recupera su dimensión ética y espiritual. La era digital, cuando se habita desde la conciencia, nos invita a un gesto doble: aprender con las máquinas, pero pensar con el alma. En este sentido, el libro que presentamos documenta prácticas docentes que respiran la esperanza de una educación que se atreve a imaginar otros modos de ser y aprender en común.

El primer capítulo, titulado “El arte de educar con números”, de Santiago José Chele Delgado, constituye una profunda reflexión sobre la enseñanza de las matemáticas como experiencia estética, artística, cognitiva y humana. Desde una mirada transdisciplinaria, el autor desafía la rigidez con que tradicionalmente se ha concebido esta disciplina, propone un encuentro entre razón y sensibilidad, entre lógica y emoción. Para Chele, educar con números es una forma de arte: un acto de creación donde el pensamiento matemático se funde con la intuición, la belleza y la naturaleza. En su propuesta, la matemática deja de ser un conjunto de fórmulas frías para revelarse como un lenguaje vivo que habita en las flores, los ritmos del cuerpo y las proporciones del cosmos. Así, la pedagogía se vuelve un espacio de exploración, diálogo y libertad, donde el error no se castiga, sino que se abraza como parte del proceso creativo del aprendizaje significativo de los estudiantes. En esencia, este capítulo nos invita a redescubrir las matemáticas como un territorio de asombro y humanidad, donde enseñar se transforma en un proceso de acompañamiento, y aprender en un acto de contemplación. En su escritura se respira una pedagogía regenerativa: aquella que ve en los números exactitud, pero también poesía, armonía y vida.

El segundo capítulo, “Liderar desde lo digital: experiencias en la dirección de la carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI”, de Jessica Mariela Carvajal Morales, ofrece un testimonio ejemplar de liderazgo regenerativo en la educación contemporánea. Carvajal escribe desde la acción y la reflexión, desde el vértigo de conducir una comunidad académica en tiempos de cambio radical. Su relato nos recuerda que liderar va más

Prólogo

allá de dominar procesos. El liderazgo conlleva acompañar transformaciones que ordenan el flujo de la tecnología para tejer el sentido en medio de la incertidumbre. La autora sistematiza una experiencia de gestión universitaria mediante los marcos administrativos: es una pedagogía de la esperanza digital. La dirección de una carrera virtual se convierte aquí en un ejercicio ético de escucha, cuidado y co-aprendizaje. Los conceptos de liderazgo distribuido, mentoría entre pares y comunidades de práctica se entrelazan con la noción de “aprendizaje situado” y con la convicción de que la auténtica innovación comienza por reconocer la vulnerabilidad. En este capítulo, lo digital no es un fin sino un medio. La tecnopedagogía se convierte en una ecología donde florece la confianza, el sentido de pertenencia y la creatividad colectiva. Carvajal nos enseña que la tecnología educativa, cuando se humaniza, puede ser un territorio de emancipación. Su texto ilumina los procesos de gestión de la UNEMI al proyectar una pedagogía de liderazgo basada en la capacidad de inspirar sin imponer, y en la convicción de que el conocimiento se expande cuando se comparte con humildad.

El tercer capítulo, “Sistematización de una experiencia de formación docente virtual: integración teórica y práctica en la asignatura de Educación para la Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica”, de Carlos Troya Santillán, constituye una obra de madurez pedagógica y de rigor reflexivo. En su escritura se percibe una alquimia entre el pensamiento crítico y la sensibilidad educativa. Troya relata una experiencia que la convierte en espejo epistemológico de nuestra época: un tiempo donde la teoría se disuelve si no se encarna en la práctica, y la práctica se empobrece si olvida sus fundamentos teóricos. Su texto es un mapa vivo de cómo la virtualidad puede ser, al mismo tiempo, territorio de encuentro y laboratorio de transformación. A través de la sistematización de la experiencia docente en la UNEMI, el autor reconstruye la tensión entre el conocimiento abstracto y el saber encarnado, proponiendo un modo de enseñar que une lo cognitivo con lo afectivo, lo institucional con lo íntimo. En su arquitectura conceptual, las dimensiones pedagógica, tecnológica, institucional y personal van más allá de ser simples categorías analíticas: son cuatro latidos de una misma experiencia formativa, que se abren al sentido de lo humano en medio de la digitalización. Este capítulo se lee como un poema metodológico, es decir, un intento por dar forma a lo invisible, por hacer del aula virtual un espacio de resonancia donde el aprendizaje vuelve a conectar.

Cada uno de estos capítulos, en su singularidad, converge en una idea compartida: la educación como un proceso de regeneración vital, tanto individual como colectiva. Las tres experiencias, nacidas en el seno de la UNEMI, muestran que el conocimiento académico puede ser también una forma de sanar, de recomponer vínculos, de reencantar el aprendizaje. En tiempos de sobrecarga informativa, de desarraigo y de crisis de sentido, estos textos abren grietas luminosas desde donde pensar una educación más lenta, más encarnada, más relacional. El hilo que las une no es el de la tecnología como herramienta, sino el de la tecnología como mediación simbólica y afectiva. Lo que emerge es una ecología de saberes en la que el docente no enseña “desde arriba”, sino que acompaña procesos de florecimiento colectivo. En esa trama, la escritura misma se vuelve acto pedagógico: cada palabra es un gesto de hospitalidad, cada cita una semilla de diálogo, cada

experiencia una forma de resistencia ante la fragmentación. Este libro, más que un compendio académico, es un jardín de ideas vivas, regado por la curiosidad, el compromiso y la esperanza.

Estimados lectores y lectoras, estas páginas ya insinúan la educación del futuro, que no será digital ni presencial, ni virtual ni tradicional: será una educación regenerativa. Esto significa que irá más allá de transmitir conocimientos y se enfocará en restaurar vínculos rotos entre saber, vida y comunidad. La educación del futuro requiere docentes capaces de escuchar tanto las voces humanas como los silencios de la Tierra. Requiere instituciones que valoren la lentitud del aprendizaje tanto como la velocidad de la innovación. Pero también requiere tecnologías que sirvan para la expansión del sentido comunitario, y no solo para la acumulación de big data. Este libro les invita a reconocer la potencia transformadora de las prácticas aquí narradas y a reinventar su propia manera de aprender y acompañar. Cada capítulo es una puerta abierta, una conversación por venir. Que este texto inspire a nuevas investigaciones, pero también a nuevas formas de cuidado. Porque educar, en su raíz más profunda, es regenerar el lazo con la vida. Y solo desde ese vínculo se puede imaginar un porvenir donde la inteligencia humana y artificial estén al servicio del florecimiento común de la humanidad.

Índice general

Prólogo	i
1. El arte de educar con números	1
1.1. Introducción	3
1.2. Contexto histórico de las matemáticas	5
1.3. La pedagogía con los números	8
1.4. Los números que habitan el mundo	11
1.5. Las etnomatemáticas	12
1.6. Las etnomatemáticas	13
1.7. Metodología	15
1.7.1. Fundamento epistemológico y pedagógico.	16
1.7.2. Métodos de análisis.	17
1.8. Método de la indagación	21
1.9. Análisis de resultados	23
1.9.1. Pre test	24
1.9.2. Post test	29
1.10. Interpretación	33
1.11. Conclusiones	35
2. Liderar desde lo digital: experiencias en la dirección de la carrera de educación básica en línea de la UNEMI	43
2.1. Introducción	45
2.2. Contexto institucional y desafíos iniciales	46
2.3. Liderazgo pedagógico en entornos digitales	51
2.4. Metodología de sistematización	53
2.5. Formación y acompañamiento continuo	56
2.6. Acciones de mejora y gestión de la calidad	60
2.7. Proyectos de investigación y vinculación para fortalecer la práctica pedagógica	61
2.8. Resultados y aprendizajes significativos	63
2.9. Conclusiones	66
3. Formación docente virtual en la asignatura de educación para la identidad, sexualidad y convivencia armónica	72
3.1. Descripción de la experiencia didáctica como objeto de estudio	75
3.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia	78
3.2.1. Conceptos estructurantes de la experiencia.	79
3.2.2. Dimensiones para la sistematización de la experiencia.	81
3.2.3. Construcción de indicadores.	83
3.2.4. Fuentes y métodos de verificación	88
3.2.5. Justificación teórica del conjunto	100

Tabla de Contenidos

3.3.	Alineación Curricular y Perfil Profesional	100
3.3.1.	Transición y fundamentación del vínculo curricular	100
3.3.2.	Identificación de competencias del perfil de salida de la carrera . .	102
3.3.3.	Resultados de aprendizaje vinculados y su fortalecimiento en la práctica	102
3.3.4.	Coherencia entre actividades, evidencias y alineación curricular .	103
3.3.5.	Reflexión sobre la alineación curricular desde la práctica docente universitaria	103
3.4.	Ingeniería didáctica y ecosistema formativo de la experiencia	106
3.4.1.	Ecosistema institucional y soportes de la experiencia	106
3.4.2.	Estrategias núcleo: arquitectura del aprendizaje activo y colaborativo	107
3.4.3.	Contingencias desplegadas: adaptaciones, tensiones y aprendizajes	108
3.4.4.	Integración de estrategias y desarrollo de competencias en un ecosistema coherente	110
3.4.5.	Evaluación, validación de evidencias y cierre	111
3.5.	Evaluación sistemática de la experiencia formativa	112
3.5.1.	Transición hacia la evaluación sistemática	112
3.5.2.	Instrumentos de evaluación aplicados	113
3.5.3.	Indicadores de evaluación y criterios de validez	114
3.5.4.	Ánalysis preliminar de las evidencias	117
3.5.5.	Reflexión sobre la validez, sesgos y factibilidad	118
3.5.6.	Cierre integrador, aprendizajes y proyección	121
3.6.	Reflexión crítica y transferencia de la experiencia	123
3.6.1.	Reflexión crítica sobre la experiencia	123
3.6.2.	Reflexión crítica sobre la experiencia	124
3.6.3.	Aprendizajes derivados y consolidación de la práctica reflexiva .	126
3.6.4.	Síntesis crítica y proyección de transferencia	126

1

El arte de educar con números

Santiago José Chele Delgado¹

El capítulo El arte de educar con números propone una visión humanista y creativa de la enseñanza matemática, entendida como un arte que une la lógica con la sensibilidad y el pensamiento crítico con la emoción. A partir de una metodología reflexiva, se explora cómo los números trascienden su carácter abstracto para convertirse en un lenguaje que conecta al ser humano con la naturaleza, el arte y la cultura. El texto integra perspectivas constructivistas, conectivistas y neuroeduativas, destacando el papel del docente como mediador del conocimiento y guía del pensamiento crítico. Asimismo, se subraya la importancia de la diversidad cognitiva y la estética del aprendizaje, donde el aula se transforma en un espacio de diálogo, creatividad y libertad intelectual. Finalmente, se demuestra que enseñar matemáticas no es solo transmitir fórmulas, sino inspirar a los estudiantes a pensar, sentir y construir sentido, reconociendo en la razón una forma de belleza y en el aprendizaje, un acto profundamente humano. .

¹Universidad Estatal de Milagro, scheled@unemi.edu.ec

Índice

1.1. Introducción	3
1.2. Contexto histórico de las matemáticas	5
1.3. La pedagogía con los números	8
1.4. Los números que habitan el mundo	11
1.5. Las etnomatemáticas	12
1.6. Las etnomatemáticas	13
1.7. Metodología	15
1.7.1. Fundamento epistemológico y pedagógico.	16
1.7.2. Métodos de análisis.	17
1.8. Método de la indagación	21
1.9. Análisis de resultados	23
1.9.1. Pre test	24
1.9.2. Post test	29
1.10. Interpretación	33
1.11. Conclusiones	35

1.1. Introducción

Educar con números es mucho más que enseñar operaciones o fórmulas: es abrir una puerta al pensamiento, a la lógica y a la comprensión del mundo. Las matemáticas, lejos de ser un conjunto frío de símbolos, representan un lenguaje universal que conecta la mente humana con la naturaleza, la ciencia y la vida cotidiana. En cada número hay una historia, en cada patrón un reflejo del orden natural, y en cada problema una oportunidad para descubrir la belleza del razonamiento.

El arte de educar con números consiste en transformar el aprendizaje matemático en una experiencia significativa, creativa y cercana a la realidad del estudiante. Es guiar, inspirar y despertar la curiosidad por comprender cómo los números modelan los fenómenos del entorno, cómo describen la armonía de una hoja, la proporción del cuerpo humano o el ritmo de las estaciones.

Este capítulo nace con el propósito de reconciliar la enseñanza de las matemáticas con la sensibilidad humana y el asombro por la naturaleza. A través de estrategias didácticas, reflexiones pedagógicas y ejemplos concretos, se busca demostrar que enseñar matemáticas no es solo transmitir conocimientos, sino cultivar el pensamiento crítico, la observación y la conexión profunda con el mundo que nos rodea.

Este capítulo busca reconciliar las matemáticas con la emoción, la naturaleza y la educación. Su propósito es mostrar que los números no son enemigos de la creatividad, sino aliados del pensamiento libre y del aprendizaje profundo. A través de reflexiones, experiencias y ejemplos cotidianos, recorreremos el camino donde la enseñanza se convierte en arte y el conocimiento en una forma de armonía.

Aunque la relación entre las matemáticas y el arte puede rastrearse desde la antigüedad, fundamentalmente en aspectos geométricos y técnicos, es con la llegada de las vanguardias y del arte abstracto a comienzos del siglo XX cuando las matemáticas cobran una mayor y distinta relevancia: como fuente de inspiración y como herramienta de creación artística (Ibáñez, 2023).

Enseñar matemáticas es un acto profundamente humano: implica traducir la lógica del mundo en símbolos, pero también despertar la sensibilidad que permite encontrar belleza en el orden y armonía en la estructura. En el arte de educar con números, cada ecuación se convierte en un diálogo entre la mente y la realidad, entre lo que puede medirse y lo que puede imaginarse. No se trata únicamente de transmitir contenidos, sino de invitar a

los estudiantes a pensar, sentir y descubrir; a reconocer que la matemática no es solo un conjunto de reglas, sino una forma de comprender la vida desde la razón y la creatividad.

Desde esta perspectiva, enseñar deja de ser una tarea mecánica para transformarse en una experiencia estética y lúdica, donde el aprendizaje nace del asombro y la curiosidad. Los números, las figuras y las proporciones se convierten en herramientas para explorar la realidad, construir significado y desarrollar un pensamiento lógico que dialogue con la emoción y la intuición. Así, el aula se convierte en un espacio de creación, donde el error es parte del proceso y la diversidad de pensamientos enriquece la comprensión colectiva.

Las matemáticas y las artes describen la importancia para que algo se considere bello. En su artículo, resalta el uso del número de oro y el número plástico a través de la historia, para la construcción de obras arquitectónicas y arte que son mundialmente reconocidas por su belleza. Con lo anterior, se constituye una mirada de la relación matemáticas-arte compuesta por los contenidos, por la armonía y el equilibrio de las obras, que permitieron ir adaptando y mejorando históricamente las producciones artísticas, pero que en la actualidad no son visibilizados en la escuela (Cardona-Montoya et al., 2023).

Fomentar el arte de enseñar matemáticas y las diversidades críticas como una experiencia estética, lúdica y significativa, que despierte el interés, la curiosidad y el pensamiento lógico en los estudiantes. Para lograr el objetivo general se deben diseñar actividades didácticas creativas y lúdicas que integren el juego, la exploración y el arte como medios para fortalecer la comprensión conceptual y el disfrute de las matemáticas. Estas actividades buscan transformar la enseñanza tradicional en un proceso más dinámico y participativo, donde el estudiante experimente las matemáticas desde la emoción, la imaginación y la práctica. El juego se convierte así en un vehículo para descubrir la belleza de los números y su conexión con la vida cotidiana.

Además, incorporar recursos visuales, tecnológicos y artísticos —como obras plásticas, música, geometría en la naturaleza o herramientas digitales— para favorecer una percepción estética y sensorial del aprendizaje matemático. El uso de estos recursos permite que el estudiante observe cómo los números se manifiestan en la armonía de las formas, los ritmos y los patrones del mundo. De esta manera, la matemática se presenta no sólo como una ciencia exacta, sino también como una expresión cultural y artística.

Por último, desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras que estimulen el pensamiento lógico y la curiosidad científica, promoviendo la reflexión crítica, la experimentación y la resolución de problemas en contextos reales y significativos. A través de la indagación, la observación y la aplicación práctica, el estudiante aprende a pensar mate-

máticamente, a formular preguntas y a construir soluciones. El docente, en este proceso, actúa como mediador entre el conocimiento formal y la experiencia humana del aprender con sentido. De ahí la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo puede integrarse la dimensión estética del arte en la enseñanza de las matemáticas y las diversidades para generar experiencias de aprendizaje más significativas y emocionales?

La investigación indaga cómo el arte, el aspecto de enseñar, la forma y la belleza matemática pueden ser utilizados como herramientas pedagógicas. En este camino, el docente asume el rol de un artista del pensamiento, capaz de guiar a sus estudiantes en la búsqueda de sentido, de equilibrio y de verdad. Su misión no se limita a enseñar a calcular, sino a formar mentes críticas que se cuestionen, que interpreten y que vean en las matemáticas una oportunidad para pensar mejor, vivir con curiosidad y mirar el mundo con otros ojos. Porque enseñar matemáticas es, en esencia, enseñar a pensar... y pensar también es un arte.

1.2. Contexto histórico de las matemáticas

Las matemáticas nacieron mucho antes de que existieran las escuelas o los libros. Surgieron de la necesidad humana de contar, medir y ordenar el mundo. Los primeros pastores y agricultores ya hacían matemáticas sin saberlo: al contar su ganado, repartir cosechas o calcular los ciclos de las estaciones. Así, el pensamiento matemático comenzó como una herramienta para la vida cotidiana y, con el tiempo, se convirtió en una forma de comprender el universo.

Según Eves (2002), en el antiguo Egipto y Mesopotamia, las matemáticas se desarrollaron al servicio de la construcción, la astronomía y la administración. Los egipcios utilizaron sus conocimientos para levantar pirámides con precisión milimétrica, mientras los babilonios inventaron un sistema numérico basado en el 60, del cual aún conservamos los 60 segundos y 60 minutos de nuestro tiempo. En Grecia, las matemáticas adquieren un nuevo significado: pasaron de ser prácticas a ser filosóficas. Pitágoras, Euclides y Arquímedes transformaron los números en una manera de buscar la verdad y la armonía del cosmos. Para ellos, el número no sólo medía la realidad, sino que también la explicaba.

En el libro del álgebra se presenta un método sistemático de resolución de problemas prácticos mediante la restauración y la comparación, fundamentos de la ciencia del álgebra que durante la Edad Media europea, el conocimiento matemático se preservó y amplió gracias a las culturas árabe e india. De allí surgieron los números que usamos hoy y el

concepto del cero, una idea revolucionaria que cambió para siempre la forma de calcular y pensar. Los sabios musulmanes, como Al-Khwarizmi de cuyo nombre nace la palabra álgebra, sentaron las bases del razonamiento lógico y del pensamiento científico moderno. Leonardo da Vinci, Galileo Galilei y Newton demostraron que la naturaleza podía explicarse con ecuaciones matemáticas. Las órbitas de los planetas, la caída de una manzana o la estructura de una flor seguían patrones matemáticos invisibles, pero reales. Desde entonces, la ciencia y las matemáticas caminaron unidas, Lo que pretendo en este tratado es exponer el cálculo con la ayuda de la restauración y la comparación, una ciencia noble y útil en la vida cotidiana Al-Jwarizmi ([2010](#))

Hoy, las matemáticas están presentes en todo: en la tecnología, la medicina, la economía, la ecología y hasta en el arte. Pero más allá de sus aplicaciones, siguen siendo una forma de pensamiento, una manera de entender la belleza y el orden del mundo. Recorlar su historia nos enseña que los números no nacieron para separar, sino para conectar: conectar culturas, ideas y generaciones. Y, sobre todo, conectar al ser humano con la naturaleza y con su capacidad infinita de aprender.

En el siglo XXI, las matemáticas han dejado de ser solo una materia escolar para convertirse en una herramienta esencial para comprender los desafíos del planeta. En un mundo marcado por la tecnología, el cambio climático y la globalización, el pensamiento crítico ayuda a analizar fenómenos complejos, tomar decisiones informadas y construir soluciones sostenibles. Desde el cálculo de la huella de carbono hasta el diseño de energías limpias, las matemáticas son parte fundamental del lenguaje con el que hoy se busca cuidar la Tierra ([Marengo, 2024](#)).

Collado ([2016](#)) menciona que mediante el uso de diversos modelos matemáticos sustentados en los registros de la atmósfera, la biosfera y los océanos, los climatólogos estiman que, para el año 2100, la temperatura media global del aire en la superficie podría incrementarse entre 1,4 °C y 5,8 °C respecto a los niveles de 1990, y que el nivel medio del mar podría elevarse entre 0,09 y 0,88 metros, según las proyecciones del IPCC del 2001.

En la educación, este enfoque también ha evolucionado. Ya no se trata únicamente de memorizar fórmulas o seguir procedimientos, sino de aprender a pensar matemáticamente, a razonar, investigar y resolver problemas reales. Los docentes contemporáneos buscan que los estudiantes comprendan cómo los conceptos matemáticos se reflejan en la vida diaria: en la arquitectura de una flor, en la simetría de las alas de una mariposa o en los ciclos del agua y las estaciones.

Figura 1.1: Simetría en la arquitectura de la mariposa y flor.



Fuente: La imagen representa el arte de la mariposa y la flor con la simetría. Elaboración propia.

Las matemáticas forman parte de todo lo que rodea al ser humano, y los niños las utilizan de manera constante en diferentes contextos y situaciones cotidianas, de forma natural. Por ello, resulta esencial que cuenten con una base sólida en este lenguaje, lo que permitirá un desarrollo y ampliación de sus conocimientos de manera estructurada y duradera. En este sentido, es fundamental que los estudiantes practiquen las matemáticas tanto de forma espontánea en el aula como mediante actividades planificadas y guiadas por los docentes, con el propósito de fortalecer y enriquecer sus aprendizajes (Diez, 2024).

Figura 1.2: Simetría en la naturaleza.



Fuente: La imagen representa el arte de la naturaleza con la simetría. Elaboración propia.

Así, la naturaleza vuelve a ocupar un lugar central como aula viva donde los números cobran sentido. Observar un panal de abejas o una concha marina se convierte en una oportunidad para descubrir patrones, proporciones y estructuras que revelan la profunda conexión entre las matemáticas y el entorno natural. Este enfoque biomimético promueve el aprendizaje lógico, pero también el respeto, la admiración y la responsabilidad hacia el medio ambiente: usando las matemáticas como eje epistemológico vertebrador. La educación matemática actual, en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, invita a formar ciudadanos críticos, creativos y conscientes. Enseñar matemáticas hoy es enseñar a mirar el mundo con atención, a valorar el equilibrio y a entender que todo en la naturaleza responde a una lógica de armonía y proporción. En este sentido, el arte de educar con números se transforma en una experiencia integral: une la mente y el corazón, la razón y la sensibilidad. Enseñar matemáticas deja de ser un simple acto académico para convertirse en un proceso de conexión con la vida, con los demás y con el planeta que habitamos.

1.3. La pedagogía con los números

Enseñar matemáticas es mucho más que transmitir conocimientos: es guiar un proceso de descubrimiento. La pedagogía con los números nace del deseo de que los estudiantes aprendan a calcular, pero también para que comprendan, sientan y apliquen lo aprendido.

do en su vida diaria. Es una pedagogía que une la razón con la emoción, la teoría con la experiencia y la mente con la realidad. Durante mucho tiempo, la enseñanza de las matemáticas se basó en la repetición y la memorización.

Para Lithner (2017), los estudiantes aprendían fórmulas, reglas y procedimientos de manera conductual, sin entender realmente su sentido. Sin embargo, la educación moderna ha reconocido que las matemáticas también pueden ser creativas, exploratorias y profundamente humanas. Aprender con números no es repetir, sino descubrir y experimentar.

El papel del docente es fundamental en este proceso. El buen educador no impone el conocimiento, lo construye junto a sus estudiantes. Su tarea es despertar la curiosidad, plantear preguntas que inviten a pensar y crear ambientes donde los errores sean parte del aprendizaje. En esta visión educativa transdisciplinar, los números dejan de ser abstractos para convertirse en experiencias vivas: medir el crecimiento de una planta, calcular la cantidad de agua que necesita un jardín o analizar los patrones del clima se convierten en lecciones llenas de sentido.

La pedagogía con los números también reconoce que cada estudiante tiene su propio ritmo y forma de aprender. Algunos necesitan ver, otros tocar, otros escuchar o imaginar. La enseñanza matemática se enriquece cuando se conecta con diferentes lenguajes: el arte, la música, el movimiento o la naturaleza. Un número puede bailarse, dibujarse o cantarse, porque el conocimiento se razona, pero también se siente.

Educar con números es enseñar a pensar de manera lógica y crítica, pero también a ser sensibles ante el mundo. Las matemáticas enseñan orden, paciencia y perseverancia: mostrando que todo problema tiene un camino de solución y que incluso el error puede ser una oportunidad para aprender. En este sentido, la pedagogía matemática no forma solo mentes hábiles, sino personas más reflexivas y conscientes.

Según Barreto V. (2024), la implementación de modelos constructivistas favorece el desarrollo de competencias de resolución de problemas y pensamiento crítico. El constructivismo, que sostiene que los estudiantes construyen activamente su conocimiento a través de la experiencia y la interacción con el entorno, ha revolucionado las prácticas educativas al enfatizar el aprendizaje contextualizado y significativo. Esta teoría ha llevado a la adopción de métodos de enseñanza más interactivos y centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes trabajan juntos para resolver problemas y construir nuevos conocimientos.

Por otro lado, el conectivismo, que surge en la era digital, destaca la importancia de las redes y las conexiones en el proceso de aprendizaje. Esta teoría es particularmente relevante en el contexto actual, donde la tecnología y el acceso a la información en línea son omnipresentes. El conectivismo promueve el aprendizaje a través de la interacción con múltiples fuentes de información y la colaboración en red, lo cual es esencial para desarrollar competencias digitales y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI Huacón-Carranza et al. (2023)

Según Piaget (1972), sostiene que la educación debe promover que los estudiantes construyan activamente su propio conocimiento, desarrollando la capacidad de descubrir y crear nuevas ideas, en lugar de limitarse a repetir contenidos aprendidos. En el caso de las matemáticas, esto implica fomentar la exploración, el razonamiento y la comprensión profunda de los conceptos; el aprendizaje es un proceso de adaptación que implica dos mecanismos: la asimilación y la acomodación. La asimilación es la integración de nueva información en los esquemas existentes del individuo, mientras que la acomodación es la modificación de estos esquemas para incorporar nueva información. Por lo que, Piaget sostenía que el conocimiento se construye a través de la interacción activa del individuo con su entorno, y este proceso es esencialmente interno y cognitivo (Vargas & Acuña, 2020).

Desde el cognitivismo, Ausubel (2002) también hizo contribuciones significativas con su teoría del aprendizaje significativo. Ausubel afirma que el aprendizaje es más efectivo cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con los conocimientos previos del estudiante. Esto implica que el nuevo conocimiento debe integrarse en la estructura cognitiva existente de manera significativa, facilitando así una comprensión más profunda y duradera. La interacción entre el individuo y su entorno, mediada por factores sociales y culturales, es esencial para el desarrollo del conocimiento. Este enfoque ha influido significativamente en las prácticas educativas, promoviendo metodologías que fomentan la participación, la colaboración y la reflexión crítica en el proceso de aprendizaje (Benítez, 2023).

Figura 1.3: El rol docente y aprendizaje.



Fuente: La imagen representa el arte de los números desde una mirada artística y cognitiva a las matemáticas. Elaboración propia.

Cuando el aprendizaje se vive con alegría, el aula se transforma en un espacio de creación. Allí, los números se vuelven puentes hacia la comprensión del entorno y del propio ser. La pedagogía con los números nos invita a mirar la educación como una obra de arte: una combinación de ciencia, sensibilidad y propósito humano.

1.4. Los números que habitan el mundo

Los números están en todas partes, aunque a veces no los veamos. Están en el latido del corazón, en la forma de una nube, en el vuelo de las aves y en la manera en que las hojas se acomodan en una rama buscando la luz del sol. La naturaleza habla en el lenguaje de los números, y cada fenómeno que observamos —desde una tormenta hasta una flor que se abre— obedece a patrones matemáticos biomiméticos que le dan orden, ritmo y belleza al mundo.

Devlin (2000) menciona que desde tiempos antiguos, el ser humano ha tratado de descifrar este lenguaje invisible. Los antiguos griegos decían que “Dios geometriza continuamente”, convencidos de que el universo tenía una estructura armónica. Hoy sabemos que esa intuición no estaba tan lejos de la realidad: las espirales de los caracoles, las proporciones del cuerpo humano, la forma de las galaxias y el crecimiento de las plantas

siguen modelos numéricos que se repiten una y otra vez, recordándonos que la naturaleza piensa en números.

Uno de los ejemplos más fascinantes de esta relación es la secuencia de Fibonacci, una sucesión de números en la que cada término se obtiene sumando los dos anteriores. Esta secuencia se encuentra en la disposición de los pétalos de una flor, en las piñas, en los girasoles y hasta en las conchas marinas. La matemática parece haber sido escrita por la propia naturaleza, como si el universo usaría fórmulas para mantener su equilibrio y su belleza.

Pero los números no solo habitan el mundo físico; también habitan nuestras decisiones, emociones y vínculos humanos. Cuando organizamos nuestro tiempo, medimos la distancia, planificamos un viaje o simplemente cocinamos, usamos matemáticas sin darnos cuenta. Contar, medir y comparar son actos cotidianos que nos conectan con ese orden natural que rige la vida. Comprender esto en la educación es esencial. Enseñar matemáticas no debería limitarse a los libros o las pantallas; debería comenzar con la observación del entorno. Cada niño que cuenta las semillas de una fruta, que mide la sombra de un árbol o que observa las formas de las nubes está dando sus primeros pasos en el pensamiento matemático. Educar con números es enseñar a mirar el mundo con asombro y curiosidad.

Cuando entendemos que las matemáticas son parte de la vida y no una materia aislada, descubrimos su verdadero poder transformador: unificar un auténtico y genuino conocimiento transdisciplinar que nos conecta con la naturaleza, la mente, la experiencia, la razón y la emoción. Los números que habitan el mundo no están en los libros; están en la realidad que nos rodea, esperando ser descubiertos por quienes se atrevan a mirar con ojos atentos.

1.5. Las etnomatemáticas

Las etnomatemáticas reconocen que las matemáticas no son universales en forma única, sino que se desarrollan y viven dentro de contextos culturales específicos. Cada comunidad construye sus propios conceptos y prácticas numéricas a partir de sus necesidades, tradiciones y formas de entender el mundo. Integrar este enfoque en la educación permite que los números sean percibidos no sólo como símbolos abstractos, sino como herramientas que dialogan con la vida cotidiana y la cultura de los estudiantes (D'Ambrosio, 2014).

Figura 1.4: El arte de educar con números.



Fuente: La imagen representa el arte de los números desde una mirada estética y humana a las matemáticas.
Elaboración propia.

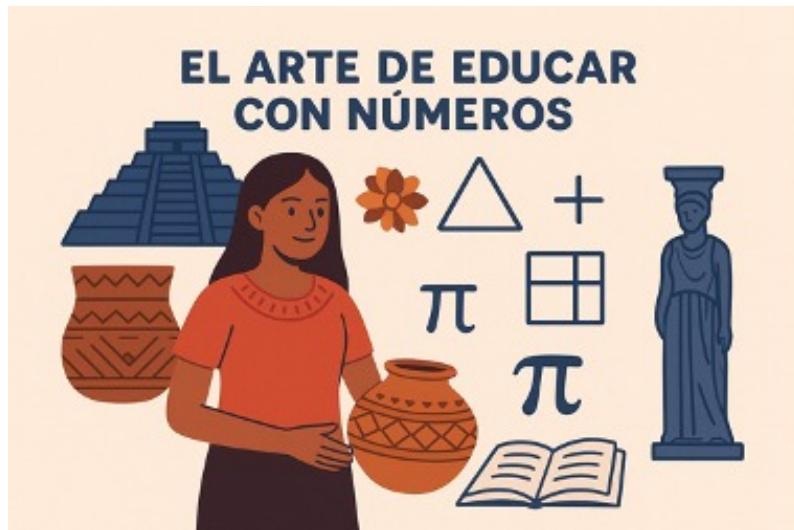
1.6. Las etnomatemáticas

Las etnomatemáticas reconocen que las matemáticas no son universales en forma única, sino que se desarrollan y viven dentro de contextos culturales específicos. Cada comunidad construye sus propios conceptos y prácticas numéricas a partir de sus necesidades, tradiciones y formas de entender el mundo. Integrar este enfoque en la educación permite que los números sean percibidos no sólo como símbolos abstractos, sino como herramientas que dialogan con la vida cotidiana y la cultura de los estudiantes (D'Ambrosio, 2014).

Cómo las prácticas culturales influyen en la forma de contar, medir y organizar el espacio y el tiempo. Algunos ejemplos son los tejidos, la arquitectura, la música y los juegos tradicionales donde las matemáticas están implícitas.

La conexión transdisciplinaria entre las artes y las matemáticas en diferentes culturas: simetrías, patrones, proporciones y geometrías sagradas. Cómo utilizar ejemplos culturales para enseñar conceptos numéricos de manera significativa. La integración de etnoma-

Figura 1.5: Las etnomatemáticas.



Fuente: El gráfico representa la etnomatemática de los números desde una mirada artística y cognitiva a las matemáticas. Elaboración propia.

temáticas en la educación numérica transforma la enseñanza de los números en un arte vivo, donde la matemática se aprende y se siente, conectando el conocimiento académico con la riqueza cultural de los estudiantes. En este sentido, la UNESCO (2025) promueve la disciplina de educar con números, su documentación reciente enfatiza la necesidad de un enfoque educativo holístico e interdisciplinario, donde la cultura y las artes se utilicen para desarrollar competencias cruciales:

- Marco para la Educación Cultural y Artística (2024): busca combatir la existencia de “jerarquías entre distintas culturas, prácticas culturales y disciplinas o expresiones artísticas”. Promueve que los espacios educativos aprovechen la cultura y las artes para alimentar la creatividad, el espíritu crítico y la innovación como competencias básicas. Esta postura sienta las bases para integrar las matemáticas (como disciplina creativa y estructural) con el arte, eliminando la división tradicional entre ciencias y humanidades.
- Enfoque holístico: busca un sistema que enriquezca los planes de estudio y ponga un “sistema holístico de aprendizaje formal y no formal” que mejore los resultados del aprendizaje mediante la integración de disciplinas.

- Herramienta universal: se subraya que las matemáticas están “en todas partes y en todo lo que hacemos”, incluyendo el arte, el diseño, la música, la arquitectura y las películas de animación, haciendo que su enseñanza sea crucial para la cultura científica y matemática de todo ciudadano.
- Desarrollo del pensamiento: la educación matemática se ve como un proceso que lleva al estudiante a “pensar, a deducir, a elaborar nuevas ideas”, lo cual se alinea con los objetivos de desarrollo del pensamiento crítico promovidos por la educación artística.

La UNESCO ([2025](#)) facilita el acceso a la educación y la investigación en matemáticas en los países en desarrollo a través de sus programas educativos, pero también a través de sus centros regionales dedicados a las matemáticas en Hanoi (Viet Nam) y Accra (Ghana), sus cátedras en Benin, Nigeria y Palestina, y los programas del Centro Internacional de Matemáticas Puras y Aplicadas (Niza, Francia) en Asia, África y las Américas.

Para Chele et al. ([2024](#)) se deduce que la didáctica, aplicada en todas las áreas y especialmente en el campo de las matemáticas, representa una ventaja significativa, pues favorece la construcción del conocimiento mediante un proceso educativo colaborativo e interdisciplinario. De este modo, los estudiantes, desde las etapas iniciales de la educación básica —en los subniveles elemental y medio—, participan activamente en experiencias didácticas que potencian su aprendizaje. Esto contribuye a formar generaciones más dinámicas, proactivas y creativas dentro del sistema educativo, lo que se traduce en una mejora notable de la calidad del rendimiento académico y del proceso formativo en general.

Se crea una mayor conciencia global sobre las ciencias matemáticas, es vital para abordar desafíos en áreas como la inteligencia artificial, el cambio climático, la energía y el desarrollo sostenible, así como para mejorar la calidad de vida tanto en el mundo desarrollado como en el mundo en desarrollo. En la 40^a Conferencia General de la UNESCO proclamó el 14 de marzo de cada año como Día Internacional de las Matemáticas, en muchos países, el 14 de marzo (3/14) ya se celebra como el Día de Pi, ya que , una de las constantes matemáticas más conocidas del mundo, puede redondearse a 3,14.

1.7. Metodología

La metodología empleada en este capítulo se sustenta en un enfoque cuantitativo, descriptivo y reflexivo, orientado a comprender cómo las prácticas pedagógicas basadas

en la estética, el arte y la creatividad pueden influir en el desarrollo del pensamiento crítico en matemáticas. Este enfoque permite analizar de manera sistemática la relación entre las estrategias didácticas implementadas y el desempeño cognitivo de los estudiantes, integrando la mirada pedagógica del docente-investigador con el análisis estadístico de los datos obtenidos.

El enfoque y diseño de investigación, se adoptó un diseño cuasi-experimental con mediciones pretest y postest, el cual permite evaluar los efectos de una intervención pedagógica específica en un contexto educativo real. Este diseño resulta adecuado cuando no es posible asignar a los estudiantes de manera aleatoria, pero se requiere comparar los cambios ocurridos después de aplicar una estrategia metodológica. Asimismo, se incorporó una orientación longitudinal, recolectando datos en dos momentos distintos para observar la evolución del pensamiento crítico en matemáticas. Desde el enfoque cuantitativo, el estudio recurre a la recolección de datos numéricos y al uso de técnicas estadísticas para describir tendencias, establecer relaciones y evaluar el impacto de la intervención. Este enfoque permite realizar inferencias objetivas sobre la eficacia de las estrategias metodológicas y medir su contribución al desarrollo del pensamiento crítico.

1.7.1. Fundamento epistemológico y pedagógico.

La metodología se articula con una perspectiva pedagógica que concibe la enseñanza de las matemáticas como una práctica reflexiva, vivencial y humanizadora. Se integran elementos del constructivismo, que promueve la construcción activa del conocimiento mediante experiencias significativas; del conectivismo, que resalta las redes de aprendizaje y el uso de recursos tecnológicos; y de la neuroeducación, que aporta fundamentos sobre cómo el cerebro aprende. La práctica docente del autor —con quince años de experiencia en la enseñanza de matemáticas— constituye un componente esencial, pues permite interpretar de manera crítica las vivencias del aula y convertirlas en insumos para el análisis y la innovación pedagógica.

Técnicas e instrumentos. Para la recolección de información se emplearon encuestas estructuradas (antes y después de la intervención), observación pedagógica, registros de clase y revisión bibliográfica. Estas técnicas permiten obtener datos cuantificables, contrastarlos y analizarlos mediante estadística descriptiva e inferencial.

Población y muestra. La población estuvo conformada por 29 estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado (BGU) de una institución educativa de Guayaquil.

Debido a la accesibilidad y homogeneidad del grupo, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, trabajando con la totalidad de los estudiantes.

1.7.2. Métodos de análisis.

Para el análisis de la información se empleó el método hipotético-deductivo, mediante la formulación y comprobación de una hipótesis sobre la efectividad de las estrategias metodológicas. Asimismo, se empleó el método empírico-experimental, basado en la observación de efectos controlados de la intervención. Se aplicó estadística inferencial para comparar resultados de pretest y postest, identificar cambios significativos y establecer conclusiones fundamentadas.

Esta metodología permitió evaluar la transformación del pensamiento crítico matemático de los estudiantes a partir de la intervención implementada, ofreciendo evidencia sólida sobre la relación entre arte, pedagogía y razonamiento lógico en la enseñanza de las matemáticas.

El enfoque metodológico del capítulo adopta un planteamiento cuantitativo de carácter descriptivo y reflexivo, orientado a comprender la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva estética, lúdica y significativa. Se busca interpretar cómo las prácticas docentes, los recursos creativos y las experiencias sensoriales pueden transformar la percepción del aprendizaje matemático, promoviendo el pensamiento lógico - crítico y la curiosidad en los estudiantes. Para el control de variables se llevó a cabo un diseño experimental ya que al manipular la variable independiente se busca conocer qué sucede con la dependiente (Yunkor-Romero & Ochoa-Pachas, 2023).

Se eligió el diseño cuasi-experimental para observar los efectos de una intervención pedagógica específica en el desarrollo del pensamiento crítico en Matemáticas. En este se emplean comparaciones entre los alumnos antes y después de aplicar la estrategia, lo cual permite aproximarse a un análisis de causa y efecto en un entorno educativo real, evaluando el impacto práctico de la intervención (Rico-Gallegos et al., 2020). Además, el estudio adopta una orientación temporal longitudinal, porque en la investigación se recopila y examina datos en diferentes etapas, permitiendo observar cómo las estrategias metodológicas impactan en el desarrollo del pensamiento crítico en Matemáticas (Tunal, 2022).

También se seleccionó el diseño de estudio cuantitativo, lo que implica que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos, se utilizan técnicas estadísticas para

describir y examinar las relaciones entre las variables, lo que permite una evaluación objetiva y precisa de las estrategias metodológicas implementadas (Mejía-Rivas, 2022). En este contexto, se considera que es posible identificar y evaluar de manera cuantitativa el efecto de distintas estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, sin que su percepción subjetiva altere los resultados.

Desde esta perspectiva, el conocimiento se construye a través de la recolección y análisis de datos, privilegiando el uso de técnicas estadísticas para validar hipótesis y establecer relaciones causales. En este estudio, la estructura del conocimiento se basa en la evidencia cuantitativa obtenida mediante instrumentos de medición fiables y validados, lo que permite generalizar los hallazgos y aportar al cuerpo de conocimiento existente sobre pedagogía y desarrollo del pensamiento crítico. Tal como señalan Ulcuango y Mera (2022), el aprendizaje significativo se fortalece cuando el estudiante participa activamente y construye su propio conocimiento. Del mismo modo, Parada y Pluvinage (2023) destacan que la reflexión docente es esencial para comprender los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en el aprendizaje matemático.

A nivel educativo, el docente autor del capítulo cuenta con una trayectoria de quince años en la enseñanza de las matemáticas en el nivel de educación media, donde ha recorrido un camino de constante transformación y aprendizaje. Su experiencia le ha permitido observar cómo la enseñanza ha transitado de los métodos tradicionales, centrados en la repetición y la memorización, hacia enfoques más humanos y significativos como el constructivismo y el conectivismo. En este proceso, ha descubierto que enseñar matemáticas no solo implica transmitir fórmulas o procedimientos, sino también despertar la curiosidad, el asombro y la capacidad de razonar del estudiante. Su práctica pedagógica se ha convertido en un espacio donde los números cobran vida, invitando a reflexionar, crear y comprender el mundo desde la belleza del pensamiento lógico.

Se fundamenta en una pedagogía reflexiva y vivencial de la enseñanza de las matemáticas, concebida no sólo como un proceso técnico, sino como una práctica humana en constante construcción. Desde esta perspectiva, se integran elementos del constructivismo, que promueve el aprendizaje a partir de la experiencia y la interacción significativa del estudiante con el conocimiento, y del conectivismo, que reconoce el valor de las redes, la colaboración y el intercambio de saberes en entornos digitales y presenciales.

De acuerdo con Bravo y Riofrío (2024), las clases constructivistas de matemáticas permiten desarrollar habilidades críticas y creativas al promover la participación activa y el uso de recursos digitales. A su vez, Felicetti et al. (2023) señalan que la reflexión

sobre la práctica docente constituye un proceso de autoevaluación que impulsa la mejora continua y fortalece la identidad profesional del maestro.

El enfoque metodológico se sustenta en la observación pedagógica, la reflexión crítica sobre la práctica docente y la interpretación de experiencias educativas desarrolladas a lo largo de quince años de enseñanza. Se emplea un método narrativo-descriptivo, que permite rescatar las vivencias del aula como fuente de aprendizaje, innovación y transformación educativa.

Así, su práctica pedagógica se ha convertido en un espacio donde los números cobran vida, invitando a reflexionar, crear y comprender el mundo desde la belleza del pensamiento lógico (Barreto V., 2024). De esta manera, la metodología no se limita a un conjunto de técnicas, sino que se convierte en una forma de mirar y comprender la educación desde la sensibilidad, la creatividad y la razón. Enseñar matemáticas se asume, así, como un arte que une el pensamiento lógico con la emoción de aprender, invitando al docente y al estudiante a construir juntos significados que trascienden los números.

Asimismo, se integran los principios del constructivismo, que enfatiza la construcción activa del conocimiento a partir de la experiencia, y del conectivismo, que resalta la importancia de las redes de aprendizaje, la colaboración y el uso de recursos tecnológicos. En conjunto, esta metodología permite comprender la docencia en matemáticas como una práctica en evolución, donde la teoría y la experiencia se entrelazan para generar una enseñanza más humana, significativa y coherente con las demandas del mundo contemporáneo.

El tipo de estudio es una investigación de tipo documental y reflexiva, basada en la revisión de fuentes teóricas, pedagógicas y artísticas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas. El estudio analiza aportes de la UNESCO (2025), teorías neuroeducativas, experiencias innovadoras en aula del docente tradicional – contemporáneo y obras que vinculan arte y matemática, para construir una visión integradora del acto de educar con números.

Este acercamiento de la teoría neuroeducativa de Fuentes y Collado (2019) , configura la neuroeducación como una disciplina interdisciplinaria que busca integrar los aportes de las ciencias de la educación con los conocimientos provenientes del estudio del desarrollo neurocognitivo humano. Su propósito es proporcionar una base científica al proceso de enseñanza, consolidándose como un campo emergente que une la investigación sobre la mente, el cerebro y la educación, y que abre nuevas perspectivas para enfrentar los retos de la educación en el siglo XXI.

Tabla 1.1: Cuadro de la población

Población	Cantidad	Curso
Mujeres	16	1ero. BGU
Hombres	13	1ero. BGU
Totales	29	

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Las técnicas e instrumentos, se basan en la revisión bibliográfica de libros, artículos académicos y documentos institucionales sobre didáctica de las matemáticas, gamificación y educación estética. Análisis interpretativo de experiencias docentes y proyectos educativos que integren arte, juego y matemáticas, datos descriptivos para afianzar sus diferentes tratamientos. Reflexión pedagógica del autor, orientada a generar propuestas metodológicas que inspiren al lector a innovar en su práctica docente.

Las técnicas de recolección de información incluyen la observación pedagógica, los registros de clase, la revisión de materiales didácticos y la reflexión sobre la práctica docente, estrategias que han mostrado efectividad en la mejora del desempeño académico y la motivación estudiantil (Felicetti et al., 2023; Ulcuango & Mera, 2022). La población seleccionada debe estar estrechamente relacionada con los objetivos del estudio. Por ejemplo, si se investiga sobre los patrones de consumo de productos tecnológicos entre adolescentes, la población adecuada sería precisamente los adolescentes, no "todas las personas".

Asimismo, la definición precisa de la población influirá en la selección de la muestra, que es la parte de la población que se estudia directamente, debido a limitaciones de tiempo, recursos o accesibilidad. La representatividad de esta muestra en relación con la población general permite a los investigadores hacer inferencias y generalizar los hallazgos del estudio (Vásquez & Cabrera, 2022). La población objeto de estudio en este trabajo está conformada por 29 estudiantes matriculados en el nivel de bachillerato en una institución educativa de la ciudad de Guayaquil siendo una población finita, la elección de esta población se justifica por ser parte del nivel de bachillerato y miembros de la institución, así como la implicación en su desarrollo estudiantil y de aprendizaje, mismo que será analizado con el nivel de pensamiento crítico que demuestren.

Para investigar poblaciones grandes y cuando los recursos son escasos o insuficientes para hacerlo, se realiza el muestreo. Este se utiliza para escoger a las personas que serán

Tabla 1.2: Cuadro de muestra

Población	Cantidad	Curso
Mujeres	16	1ero. BGU
Hombres	13	1ero. BGU
Totales	29	

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

parte de una investigación, lo que se conoce como muestra. Cuando se realiza un cálculo muestral se asegura que la muestra pueda ayudar a cumplir con el objetivo y la necesidad de un estudio o investigación. Además, conocer este dato permite optimizar los recursos que estén disponibles y no asumir costos innecesarios (Domínguez et al., 2023).

La forma en que se escoge a las personas que compondrán la muestra es importante. Se suele realizar muestreo probabilístico realizando algún proceso de selección aleatoria de selección aleatoria de los participantes. También se puede realizar un muestreo no probabilístico, pero los investigadores deberán controlar las variables para evitar que se produzcan sesgos y obtener información de calidad (Domínguez et al., 2023).

El muestreo a utilizar será de tipo no probabilístico por conveniencia, ya que se seleccionará a toda la población de primer año de bachillerato los cuales poseen las mismas características y se les aplicará el test de desarrollo de pensamiento crítico. El tamaño de la muestra es adecuado ya que permite evaluar el impacto de las estrategias metodológicas en un grupo homogéneo y controlado.

1.8. Método de la indagación

En esta indagación se emplea el método hipotético-deductivo porque facilita la organización del estudio para comprobar una hipótesis, mediante un proceso de validación que se ajusta a los objetivos planteados. Este método incluye pasos como: identificar el problema, definirlo, formular una hipótesis, medir y recopilar datos, analizarlos y finalmente interpretar los resultados. Todo esto con el propósito de verificar la hipótesis propuesta (Arbulú, 2023).

El método empírico seleccionado para esta investigación será la experimentación. En este enfoque, el investigador actúa directamente sobre un objeto o situación ya conocida, generando condiciones controladas y artificiales con el propósito de estudiar detallada-

mente las propiedades o comportamientos específicos que se desean analizar. Este proceso permite que la información recolectada se exprese en términos numéricos, facilitando la medición precisa de los resultados. A través de este método, el investigador no solo observa cómo se desarrollan los fenómenos, sino que también puede evaluar cómo ciertos factores influyen en ellos dentro de un ambiente controlado, ofreciendo una comprensión más profunda y estructurada de los hechos estudiados (López & Ramos, 2021).

Se utilizará la encuesta como técnica de investigación para la recolección de información, ya que permite al investigador formular preguntas específicas a los participantes con el objetivo de obtener los datos necesarios. Este método facilita la obtención de información de manera organizada y sistemática de una población o muestra seleccionada, centrándose en las variables clave de la investigación. Las encuestas son especialmente útiles para recoger opiniones, percepciones o comportamientos de los encuestados, lo que proporciona una visión clara y estructurada de los aspectos que se quieren estudiar Consultores (2020).

En la investigación se aplicó el método hipotético-deductivo para evaluar la efectividad de las estrategias metodológicas implementadas, validando una hipótesis previamente planteada. Paralelamente, se utilizó el método empírico a través de la experimentación para analizar el impacto de dichas estrategias en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Este análisis se realizó comparando los resultados obtenidos antes y después de la intervención, utilizando encuestas como herramienta para la recolección de información. Los datos recolectados permitieron observar de manera clara cómo evolucionaron los niveles de pensamiento crítico tras la aplicación de las estrategias.

La estadística inferencial es una herramienta valiosa que no se limita únicamente a describir datos, sino que permite realizar predicciones y generalizaciones sobre una población basándose en una muestra. Su objetivo principal es tomar decisiones y formular conclusiones considerando un nivel de incertidumbre medido y controlado, basado en el uso de probabilidades. Este enfoque permite extraer conclusiones más amplias a partir de un grupo reducido de datos, ofreciendo una visión más completa y predictiva de la realidad que se está estudiando, siempre dentro de un marco de precisión y confianza estadística (Ramírez & Polack, 2020).

Por ejemplo, si se desea conocer la opinión de los estudiantes de una unidad educativa sobre un nuevo sistema de enseñanza, no sería viable encuestar a todos los estudiantes. En su lugar, se selecciona una muestra representativa de la población estudiantil. Con esta muestra, se aplican técnicas de estadística inferencial para realizar estimaciones que

permitan inferir la opinión general de todos los estudiantes. En este proceso, se utilizan conceptos esenciales como la estimación puntual y por intervalos, las pruebas de hipótesis y los niveles de significancia. Estos elementos permiten evaluar la precisión de las conclusiones y determinar con qué grado de confianza se pueden generalizar los resultados obtenidos a toda la población estudiantil (Veiga et al., 2020).

En la práctica, la estadística inferencial se enfrenta a dos grandes retos: la representatividad de la muestra y la interpretación correcta de los resultados. Una muestra sesgada puede llevar a conclusiones erróneas. Por otro lado, es fundamental entender que las conclusiones obtenidas siempre estarán acompañadas de un margen de error, el cual debe ser explícito para evitar malinterpretaciones. Un aspecto atractivo de la estadística inferencial es su capacidad para hacer predicciones basadas en datos limitados, permitiendo tomar decisiones informadas sin necesidad de analizar cada unidad de la población. En la investigación científica, esta técnica es esencial para validar teorías, comprobar relaciones entre variables o evaluar la eficacia de un tratamiento (Vásquez & Cabrera, 2022).

En el procesamiento de los datos recogidos durante la ejecución del trabajo, se siguió un enfoque sistemático que garantizó la validez y claridad de los resultados. Revisando la información para detectar errores, inconsistencias o datos faltantes. En este análisis, se muestran los resultados obtenidos de las dimensiones de la variable del Pensamiento crítico, así como una comparativa de los promedios generales que se han obtenido en un Pre Test y Post Test aplicado a los estudiantes de una Unidad Educativa de la ciudad de Guayaquil, para promover el interés en las Matemáticas con pensamiento crítico en estudiantes de primero de bachillerato.

1.9. Análisis de resultados

En este análisis se presentan los resultados obtenidos en las dimensiones de la variable Pensamiento crítico en el área de Matemáticas, así como una comparación de los promedios generales alcanzados en el Pre Test y Post Test aplicados a los estudiantes de una Unidad Educativa de la ciudad de Guayaquil.

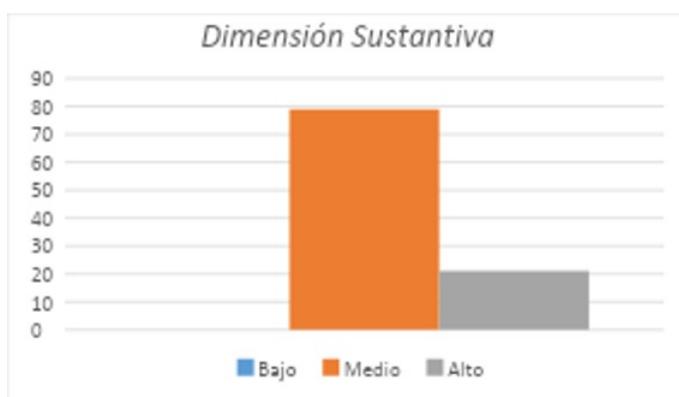
1.9.1. Pre test

Tabla 1.3: Resultados Dimensión Sustantiva

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	23	79 %	79 %
Alto (16–20)	6	21 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU en el área de matemáticas.

Figura 1.6: Resultados Dimensión Sustantiva



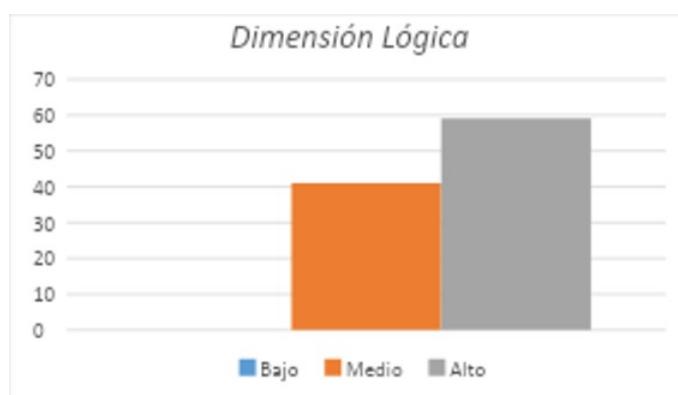
En la Tabla 1.3 y en la Figura 1.6 se observa que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 79 % (equivalente a 23 estudiantes) alcanzó un nivel medio en la dimensión sustantiva del pensamiento crítico matemático, mientras que el 21 % (6 estudiantes) obtuvo un nivel alto, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados indican que la mayoría de los participantes demuestran un entendimiento intermedio de los conceptos matemáticos, lo que les permite aplicar razonamientos lógicos y operaciones fundamentales en la resolución de problemas específicos. Sin embargo, aún se evidencian limitaciones para alcanzar una comprensión más profunda y una aplicación flexible del pensamiento crítico en contextos matemáticos complejos.

Tabla 1.4: Resultados Dimensión Lógica

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	12	41 %	41 %
Alto (16–20)	17	59 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU en el área de matemáticas.

Figura 1.7: Resultados Dimensión Lógica



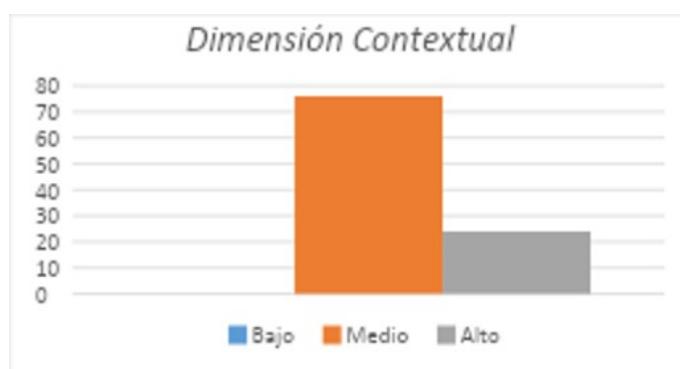
En la Tabla 1.4 y en la Figura 1.7 se evidencia que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 59 % (equivalente a 17 estudiantes) alcanzó un nivel alto en la dimensión lógica del pensamiento matemático, mientras que el 41 % (12 estudiantes) obtuvo un nivel medio, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados reflejan que la mayoría de los participantes poseen una sólida capacidad para aplicar el razonamiento lógico en contextos matemáticos, demostrando un alto grado de competencia en la resolución de problemas que exigen análisis estructurado, coherencia argumentativa y precisión en los procedimientos.

Tabla 1.5: Resultados Dimensión Contextual

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	22	76 %	76 %
Alto (16–20)	7	24 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.8: Resultados Dimensión Contextual



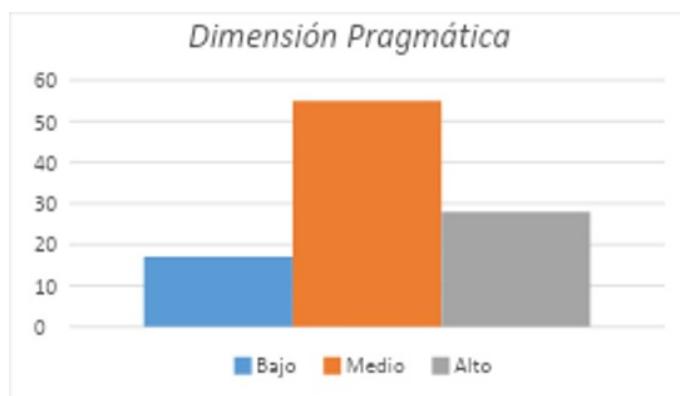
En la Tabla 1.5 y en la Figura 1.8 se aprecia que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 76% (equivalente a 22 estudiantes) alcanzó un nivel medio en la dimensión contextual del pensamiento matemático, mientras que el 24% (7 estudiantes) obtuvo un nivel alto, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados indican que la mayoría de los participantes poseen una comprensión intermedia de la aplicación contextual de los conocimientos matemáticos, lo que les permite relacionar y utilizar conceptos aprendidos en situaciones prácticas o relevantes. No obstante, aún se evidencian limitaciones para transferir dichos conocimientos a contextos más amplios o complejos, lo cual resalta la necesidad de fortalecer estrategias que promuevan la flexibilidad y la conexión del aprendizaje matemático con la realidad cotidiana.

Tabla 1.6: Resultados Dimensión Pragmática

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	5	17 %	17 %
Medio (11–15)	16	55 %	72 %
Alto (16–20)	8	28 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.9: Resultados Dimensión Pragmática



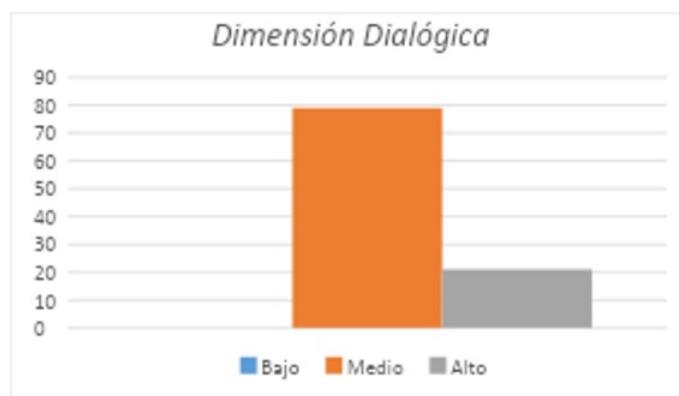
En la Tabla 1.6 y en la Figura 1.9 se observa que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 55 % (equivalente a 16 estudiantes) alcanzó un nivel medio, el 28 % (8 estudiantes) obtuvo un nivel alto, y el 17 % (5 estudiantes) se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados evidencian que la mayoría de los participantes presentan una capacidad moderada para aplicar el pensamiento matemático en contextos prácticos, logrando vincular parcialmente los conocimientos teóricos con situaciones reales. No obstante, aún se identifican limitaciones en la transferencia efectiva de la teoría a la práctica, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estrategias didácticas que promuevan la aplicación funcional del razonamiento matemático en la vida cotidiana y en la resolución de problemas auténticos.

Tabla 1.7: Resultados Dimensión Dialógica

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (10–20)	0	0 %	0 %
Medio (21–30)	23	79 %	79 %
Alto (31–40)	6	21 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.10: Resultados Dimensión Dialógica



En la Tabla 1.7 y en la Figura 1.10 se presentan los resultados correspondientes a la dimensión dialógica del pensamiento matemático, donde el 79 % (equivalente a 23 estudiantes) alcanzó un nivel medio, mientras que el 21 % (6 estudiantes) obtuvo un nivel alto. Estos datos indican que la mayoría de los participantes posee un nivel razonable de argumentación y análisis en el intercambio de ideas matemáticas, aunque sin llegar a un dominio destacado. Se evidencia, por tanto, que un alto porcentaje de los estudiantes participa en procesos de discusión o debate de manera superficial, limitándose a reproducir razones.

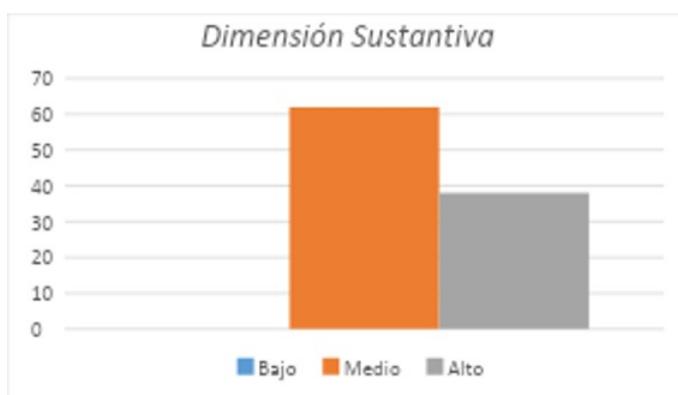
1.9.2. Post test

Tabla 1.8: Resultados Dimensión Sustantiva en Post Test

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	18	62 %	62 %
Alto (16–20)	11	38 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.11: Resultados Dimensión Sustantiva en Post Test



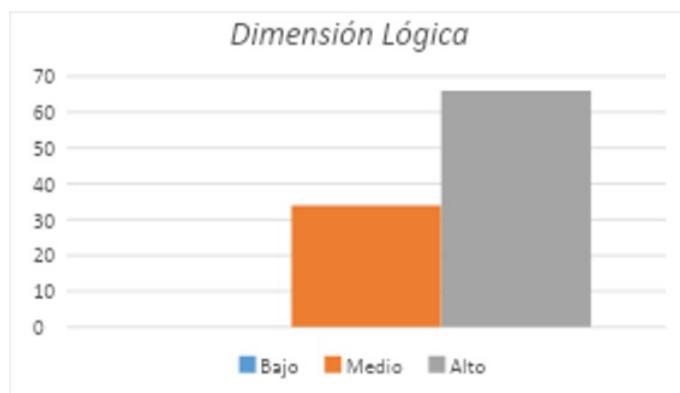
En la Tabla 1.8 se observa que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 62 % (equivalente a 18 estudiantes) alcanzó un nivel medio en la dimensión sustantiva del pensamiento matemático, mientras que el 38 % (11 estudiantes) obtuvo un nivel alto, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados evidencian una mejoría significativa respecto al pretest, reflejando un avance en la comprensión y aplicación de los fundamentos sustantivos del razonamiento matemático. La mayoría de los estudiantes demuestra ahora una mayor capacidad para aplicar con precisión los conceptos y principios clave en contextos específicos, lo que sugiere un fortalecimiento progresivo del pensamiento crítico y analítico en la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 1.9: Resultados Dimensión Lógica en Post Test

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	10	34 %	34 %
Alto (16–20)	19	66 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.12: Resultados Dimensión Lógica en Post Test



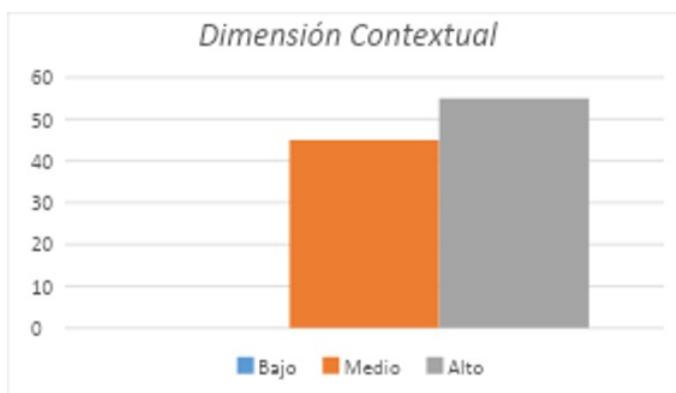
En la Tabla 1.9 se observa que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 66 % (equivalente a 19 estudiantes) alcanzó un nivel alto en la dimensión lógica del pensamiento matemático, mientras que el 34 % (10 estudiantes) obtuvo un nivel medio, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados evidencian que la mayoría de los participantes mantiene una sólida capacidad para aplicar el razonamiento lógico de manera efectiva, además de reflejar un incremento en el número de estudiantes con un nivel avanzado en comparación con la evaluación inicial. Esto pone de manifiesto un alto grado de competencia en la resolución de problemas matemáticos que exigen un pensamiento estructurado, coherente y analítico, consolidando el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en el grupo evaluado.

Tabla 1.10: Resultados Dimensión Contextual en Post Test

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	15	52 %	52 %
Alto (16–20)	14	48 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.13: Resultados Dimensión Contextual en Post Test



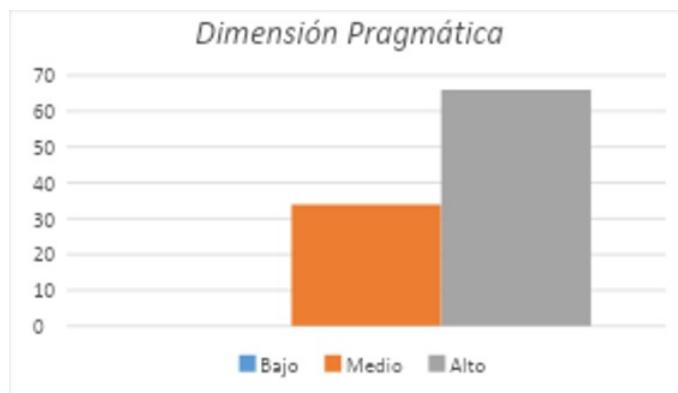
En la Tabla 1.10 se observa que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 52 % (equivalente a 15 estudiantes) alcanzó un nivel medio en la dimensión contextual del pensamiento matemático, mientras que el 48 % (14 estudiantes) obtuvo un nivel alto, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados evidencian que los participantes mantienen una comprensión moderada de la aplicación contextual de los conocimientos matemáticos, a la vez que se aprecia un incremento en el número de estudiantes que lograron ampliar su capacidad de transferencia y comprensión en esta dimensión. Esto indica que la mayoría puede aplicar los saberes matemáticos adquiridos en situaciones prácticas y significativas, demostrando una mayor conexión entre la teoría y su uso en c

Tabla 1.11: Resultados Dimensión Pragmática en Post Test

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (5–10)	0	0 %	0 %
Medio (11–15)	13	45 %	45 %
Alto (16–20)	16	55 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.14: Resultados Dimensión Pragmática Post Test



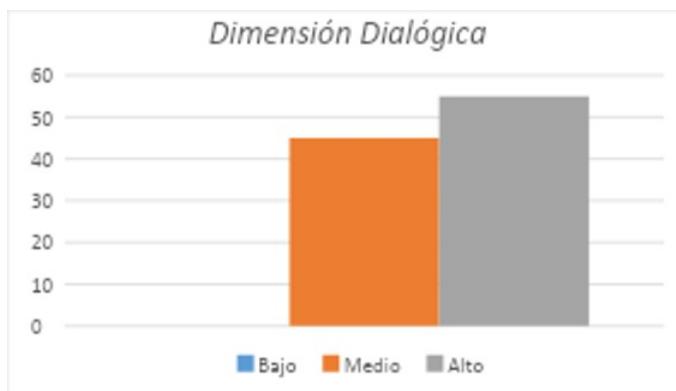
En la Tabla 1.11 se observa que, de un total de 29 estudiantes evaluados, el 45% (equivalente a 13 estudiantes) alcanzó un nivel medio, mientras que el 55% (16 estudiantes) obtuvo un nivel alto, y ninguno se ubicó en el nivel bajo. Estos resultados evidencian que la mayoría de los participantes demuestra una sólida capacidad para aplicar el pensamiento matemático en contextos prácticos, logrando transferir los conocimientos adquiridos a situaciones de la vida real. Esto refleja un avance significativo en la habilidad para vincular la teoría con la práctica, favoreciendo un aprendizaje matemático funcional y contextualizado.

Tabla 1.12: Resultados Dimensión Dialógica en Post Test

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (10–20)	0	0 %	0 %
Medio (21–30)	10	34 %	34 %
Alto (31–40)	19	66 %	100 %
Total	29	100 %	—

Nota. Encuestas aplicadas a los estudiantes de 1ero BGU.

Figura 1.15: Resultados Dimensión Dialógica Post Test



En la Tabla 1.12 se presentan los resultados correspondientes a la dimensión dialógica del pensamiento matemático, donde el 34 % (equivalente a 10 estudiantes) alcanzó un nivel medio, mientras que el 66 % (19 estudiantes) obtuvo un nivel alto. Estos resultados indican que la mayoría de los participantes posee un nivel sólido en el razonamiento dialógico, evidenciando mayor profundidad y reflexión al debatir, argumentar o discutir ideas matemáticas. Esto refleja un avance significativo en la capacidad de sostener intercambios analíticos fundamentados, promoviendo un pensamiento matemático más crítico, colaborativo y coherente.

1.10. Interpretación

A partir del análisis de las distintas dimensiones evaluadas —lógica, contextual, práctica y dialógica— se evidencia que la enseñanza de las matemáticas trasciende el simple

dominio de fórmulas o procedimientos. Cada porcentaje, cada resultado, refleja un proceso más profundo: el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión del entorno y la capacidad de aplicar el conocimiento en la vida real. En este sentido, los números dejan de ser datos fríos para transformarse en expresiones del aprendizaje humano, en huellas de una experiencia educativa que combina razón y emoción, teoría y práctica. Los resultados obtenidos evidencian que la incorporación de estrategias estéticas, artísticas y lúdicas en la enseñanza de las matemáticas genera un impacto significativo en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. El incremento de niveles altos en las dimensiones lógica, contextual y dialógica demuestra que una metodología centrada en la creatividad y la exploración favorece procesos cognitivos de mayor profundidad, tales como el análisis, la argumentación y la transferencia de conocimientos a situaciones reales. Esto coincide con lo planteado por Barreto V. (2024), quien sostiene que los ambientes de aprendizaje constructivistas potencian el razonamiento crítico cuando los estudiantes interactúan activamente con materiales y problemas significativos.

Estos logros muestran un progreso notable en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, especialmente en las dimensiones sustantiva y lógica. Se evidencia una mayor habilidad para comprender, analizar y utilizar los conceptos matemáticos de manera organizada y coherente. Esto indica que las estrategias de enseñanza aplicadas contribuyeron al fortalecimiento del razonamiento crítico y de la exactitud conceptual, aspectos fundamentales para un aprendizaje matemático sólido (Cruz-Gavilanes et al., 2021).

Se constató que los estudiantes han mejorado su habilidad para trasladar los conocimientos matemáticos a contextos prácticos, tal como se refleja en la dimensión contextual. Este avance indica un progreso en la transferencia del conocimiento teórico a la resolución de problemas reales, lo que promueve un aprendizaje más funcional, significativo y vinculado con la vida cotidiana. Sin embargo, aún se requiere reforzar estrategias que potencien la flexibilidad cognitiva y la autonomía en el uso de herramientas matemáticas en diversos escenarios.

Los resultados obtenidos en la dimensión dialógica revelan un crecimiento significativo en la capacidad de los estudiantes para argumentar, discutir y justificar ideas matemáticas. Este hallazgo confirma que la matemática, más que un sistema abstracto de símbolos, constituye un lenguaje cultural que se fortalece mediante la interacción social, el diálogo y el intercambio reflexivo de significados. Chronaki et al. (2022) sostienen que el pensamiento matemático se expande cuando los estudiantes participan en prácticas discursivas

que integran diversas formas de razonamiento, permitiendo que cada individuo exprese su comprensión desde su propia identidad cognitiva.

Enseñar matemáticas es mucho más que transmitir fórmulas o resolver ejercicios: es cultivar el arte de pensar con lógica, sentir curiosidad y aprender con asombro. Los resultados obtenidos a lo largo del proceso evidencian que cuando la enseñanza de las matemáticas se aborda desde una perspectiva estética, lúdica y significativa, los estudiantes logran conectar con el conocimiento de una manera más profunda y emocional. El incremento registrado en la dimensión pragmática refuerza la idea de que la matemática no debe enseñarse de forma aislada, sino vinculada a problemáticas reales y situaciones auténticas. La evidencia encontrada coincide con lo propuesto por Parada y Pluvínage (2023), quienes destacan que la reflexión docente y la integración de contextos significativos fortalecen la autonomía y el pensamiento crítico del estudiante. Así, la matemática se convierte en una herramienta para interpretar el mundo, construir soluciones y participar activamente en la vida cotidiana y social.

Wolfmeyer (2023), fomenta el arte de enseñar matemáticas implica también reconocer y valorar las diversidades críticas que emergen en el aula. Cada estudiante piensa, siente y resuelve de manera distinta, y es precisamente esa pluralidad la que enriquece el proceso de aprendizaje. Desde este enfoque, la diversidad no es un desafío, sino una oportunidad para estimular el pensamiento lógico, crítico y autónomo, donde cada razonamiento encuentra su propia forma de expresión. Así, el aula se transforma en un espacio vivo de diálogo y construcción colectiva, donde la matemática se enseña como lenguaje de reflexión y libertad intelectual.

1.11. Conclusiones

La enseñanza de las matemáticas se transforma cuando el docente asume su rol como mediador del conocimiento y facilitador de experiencias significativas. Desde esta mirada, el aula se convierte en un espacio de encuentro entre la lógica y la creatividad, donde el aprendizaje surge del diálogo, la exploración y la reflexión compartida (Parada & Pluvínage, 2023).

Los resultados demuestran que enseñar matemáticas puede transformarse en una experiencia estética y significativa cuando se parte del interés y la curiosidad natural de los estudiantes. A través de estrategias que integran el juego, la creatividad y la exploración, el aprendizaje matemático se vuelve una forma de arte, donde cada número y cada razo-

namiento adquieren un matiz expresivo. Este enfoque permite que los estudiantes no sólo comprendan los contenidos, sino que los vivan, los sientan y los apliquen con entusiasmo, descubriendo en las matemáticas una fuente de asombro y belleza intelectual.

El arte de educar con números consiste, entonces, en inspirar a los estudiantes a pensar, sentir y construir sentido a través de las matemáticas; un proceso que evoluciona gracias a la reflexión docente y al compromiso permanente con la innovación pedagógica (Bravo & Riofrío, 2024). Fomentar las diversidades críticas en la enseñanza matemática ha permitido reconocer que no existe una única forma de pensar o resolver, sino múltiples caminos hacia la comprensión. Esta apertura potencia el pensamiento lógico y creativo, alentando a los estudiantes a analizar, cuestionar y construir sus propias soluciones con autonomía. Al valorar la diversidad cognitiva, el aula se convierte en un espacio donde la diferencia no es obstáculo, sino motor del pensamiento crítico y de la reflexión matemática profunda.

El aprendizaje matemático, cuando se aborda desde la ludicidad y la estética del pensamiento, se convierte en una experiencia humanizadora. Los estudiantes dejan de ver los números como abstracciones frías y los reconocen como lenguaje para interpretar la realidad. Este enfoque promueve una relación más cercana con la disciplina, en la que la resolución de problemas se asume como un acto creativo, colaborativo y reflexivo. En consecuencia, el arte de educar con números se consolida como una práctica que forma mentes críticas, curiosas y sensibles, capaces de comprender la lógica del mundo sin perder el sentido humano del aprendizaje.

Se infiere por Godino (2024), el estudio de las dimensiones lógica, contextual, práctica y dialógica que la enseñanza de las matemáticas debe entenderse como un proceso holístico que promueva el desarrollo del pensamiento crítico, la reflexión y la capacidad de aplicar los saberes en situaciones reales. En este sentido, el aprendizaje matemático trasciende la mera ejecución de procedimientos o fórmulas, transformándose en un medio para comprender la realidad y sustentar decisiones de manera racional y fundamentada.

Desde una perspectiva inclusiva y reflexiva, Camargo y Rodríguez (2022), permite concluir que la diversidad y pensamiento matemático, son enfoques inclusivos para la enseñanza reflexiva. Editorial Magisterio. la enseñanza de las matemáticas se consolida como un medio para valorar la diversidad cognitiva y promover el pensamiento lógico, crítico y autónomo. Cada estudiante, al expresar su propio razonamiento, aporta a la construcción colectiva del conocimiento, transformando el aula en un espacio de diálogo, creatividad y libertad intelectual. Este enfoque permite comprender las matemáticas no

solo como un conjunto de contenidos, sino como un lenguaje para interpretar y transformar la realidad.

En síntesis, el arte de educar con números consiste en enseñar con sentido, aprender con placer y pensar con libertad. Es una invitación a comprender que las matemáticas, más que un conjunto de reglas, son una forma de explorar el mundo con curiosidad, creatividad y sensibilidad, cultivando mentes críticas y corazones que encuentran en la razón, también, un acto de belleza.

Bibliografía

- Al-Jwarizmi, M. i. M. (2010). *El libro del álgebra* (R. Moreno Castillo, Trad.) [Introducción y notas por R. Moreno Castillo. Colección Epistéme, 8]. Nivola Libros y Ediciones.
- Arbulú, C. (2023). *Glosario de tipos y diseños de investigación*. Ed. USAAC.
- Ausubel, D. (2002). *La Adquisición y Retención del Conocimiento: Un punto de vista cognitivo*. Paidós.
- Barreto V., W. (2024). Modelo pedagógico basado en el constructivismo para desarrollar la competencia resolución de problemas en estudiantes de Ingeniería. *SCIÉNDO*, 27(3), 321-326. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2024.045>
- Benítez, B. (2023). El Constructivismo. *Con-Ciencia: Boletín Científico de La Escuela Preparatoria No. 3*, 10(19), 65-66. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453>
- Bravo, F. E., & Riofrío, E. S. (2024). Clases constructivistas de Geometría. *Revista Científica UISRAEL*. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/1082>
- Camargo, L., & Rodríguez, J. E. (2022). *Diversidad y pensamiento matemático: Enfoques inclusivos para la enseñanza reflexiva*. Editorial Magisterio.
- Cardona-Montoya, C. A., Rico-Vélez, M., Ocampo-Arenas, M. C., & Vanegas-Vasco, M. D. (2023). Educación matemática, arte y paz. Una revisión de literatura [Comunicación breve]. *XVI CIAEM-IACME*.
- Chele, S. J., León, R. M., García, D. F., Sandoval, C. R., & Vera, A. N. (2024). Didáctica en matemáticas para estudiantes del nivel medio de educación. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14015203>
- Chronaki, A., Planas, N., & Svensson Källberg, P. (2022). Onto/Epistemic Violence and Dialogicality in Translanguaging Practices Across Multilingual Mathematics Classrooms. *Teachers College Record*, 124(5), 108-126. <https://doi.org/10.1177/01614681221104040>
- Collado, J. (2016). La huella socioecológica de la globalización. *Sociedad y Ambiente*, (11), 92-121. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i11.1678>
- Consultores. (2020). Manual del consultor: Guía de buenas prácticas. <https://es.scribd.com/document/669663380/Consultandes2020-ManualdelConsultor>
- Cruz-Gavilanes, T. M., Toledo-Monc, C. C. d. l. N., Palomeque-Pinos, M. G., & Cruz-Gavilanez, Y. d. l. N. (2021). La teoría de aprendizaje que más se adapte al nuevo

- proceso de enseñanza-aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 339-357. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i4.1716>
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revisita Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107. <https://www.revistaetnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/126>
- Devlin, K. J. (2000). *The language of mathematics: Making the invisible visible*. W.H. Freeman. <https://www.iri.upc.edu/people/thomas/Collection/details/31411.html>
- Diez, G. (2024). *Transformando el entorno natural en aula para el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/67564>
- Domínguez, E., Pérez, B., Rubio, A. L., & Zapata, M. A. (2023). A taxonomy for key performance indicators management. *Computer Standards & Interfaces*, 64, 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.12.001>
- Eves, H. (2002). *Introducción a la historia de las matemáticas* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Felicetti, V. L., Pineda, A., & Silva, R. (2023). Reflexión sobre la práctica docente. <https://funes.uniandes.edu.co>
- Fuentes, A., & Collado, J. (2019). Fundamentos epistemológicos transdisciplinares de educación y neurociencia. *Sophia*, 26, 83-113. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.02>
- Godino, J. D. (2024). Formación matemática y didáctica de los profesores de educación primaria. *Revista Internacional de Magisterio*, (122), 64-70.
- Huacón-Carranza, M. A., Aguirre-Alvarado, O. M., Aguilar-Morochoy, E. K., & Miranda-Gavilanes, E. J. (2023). Análisis de las teorías de aprendizaje dentro de las Instituciones Educativas Ecuatorianas. *Ciencia y Educación*, 4(1), 30. <https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/download/180/317>
- Ibáñez, R. (2023). *Las matemáticas como herramienta de creación artística*. Los Libros de la Catarata. <https://n9.cl/v1icp>
- Lithner, J. (2017). Principles for designing mathematical tasks that enhance imitative and creative reasoning. *ZDM Mathematics Education*, 49(5), 937-949. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0867-3>
- López, A. L., & Ramos, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación. *Revista Conrado*, 17(S3), 22-31.
- Marengo, M. (2024). Cambio climático y la gran transformación del siglo XXI. *Diálogos sobre Derechos Humanos y Cambio Climático*, (13), 149-170. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoshumanos/article/view/25979>

- Mejía-Rivas, J. (2022). Los paradigmas en la investigación científica. *Revista Ciencia Agraria*, 1(3), 7-14. <https://doi.org/10.35622/j.rca.2022.03.001>
- Parada, S. E., & Pluvinage, F. (2023). Reflexiones de profesores de matemáticas sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1), 83-113. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1714>
- Piaget, J. (1972). *To understand is to invent: The future of education*. Grossman Publishers.
- Ramírez, A., & Polack, A. M. (2020). Estadística inferencial. *Horizonte de La Ciencia*, 10(19). <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>
- Rico-Gallegos, C. G., Vargas, G., Poblete-Valderrama, F. A., Carrillo-Sánchez, J., Rico-Gallegos, J., Mena-Quintana, B., Chaparro-Baeza, D. K., & Resendiz-Hernandez, J. M. (2020). Hábitos de actividad física y estado de salud durante la pandemia por COVID-19. *Espacios: ciencia, tecnología y desarrollo*. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p01>
- Tunal, G. (2022). Protocolizando la investigación científica. *Investigación y Postgrado*, 37(1), 235-255.
- Ulcuango, K. A., & Mera, M. A. (2022). *El constructivismo en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de octavo grado*. <https://repositorio.uta.edu.ec>
- UNESCO. (2025). Resolución 40C/30: Proclamación del Día Internacional de las Matemáticas. <https://www.unesco.org/en/days/mathematics>
- Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555-575. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.004>
- Vásquez, C., & Cabrera, G. (2022). La estadística y la probabilidad en los currículos de matemáticas. *Educación Matemática*, 34(2), 245-274. <https://doi.org/10.24844/em3402.09>
- Veiga, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica. *InterCambios: Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 5. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9512809.pdf>
- Wolfmeyer, M. (2023). *A critical introduction to mathematics education: Human diversity and equitable instruction* (2.^a ed.). Routledge. <https://n9.cl/b3wde>

Yunkor-Romero, Y. K., & Ochoa-Pachas, J. M. (2023). Criterios del alineamiento, direccionalidad y sincronización en la investigación científica. *ACTA JURÍDICA PERUANA*, 6(1), 1-19. <https://doi.org/10.56891/ajp.v6i1.347>

2

Líderar desde lo digital: experiencias en la dirección de la carrera de educación básica en línea de la UNEMI

Jessica Mariela Carvajal Morales²

El capítulo sistematiza, con enfoque cualitativo, la dirección de la carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI (2020-2024). Describe retos de liderazgo en virtualidad durante la transformación digital y las estrategias aplicadas: modelo pedagógico con mentoría entre pares, comunidades de práctica y formación situada. Mediante evidencias e indicadores se redujeron brechas tecnopedagógicas y se fortalecieron los entornos virtuales. Investigación y vinculación social se articularon como ejes mediante proyectos interdisciplinarios y portafolios digitales. Los hallazgos muestran cultura digital docente consolidada y mayor posicionamiento nacional, destacando la Feria Virtual de Educación. Concluye que liderar implica comunidad, confianza y humanismo.

²Universidad Estatal de Milagro, jcarvajalm4@unemi.edu.ec

Índice

2.1. Introducción	45
2.2. Contexto institucional y desafíos iniciales	46
2.3. Liderazgo pedagógico en entornos digitales	51
2.4. Metodología de sistematización	53
2.5. Formación y acompañamiento continuo	56
2.6. Acciones de mejora y gestión de la calidad	60
2.7. Proyectos de investigación y vinculación para fortalecer la práctica pedagógica	61
2.8. Resultados y aprendizajes significativos	63
2.9. Conclusiones	66

2.1. Introducción

La incorporación de tecnologías digitales en la educación superior ha reconfigurado los modos de enseñar, aprender y gestionar las carreras universitarias (Cabero & Cejudo, 2020). La educación en línea ha dejado de ser un complemento de emergencia para convertirse en un componente estructural y estratégico de los sistemas educativos. Este giro exige un tipo de liderazgo académico capaz de articular visión pedagógica, competencia digital y sensibilidad humana, de manera que la tecnología actúe como palanca de equidad, calidad y pertinencia.

Desde la dirección de la carrera de Educación Básica en línea de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), la transición hacia modelos digitales ha supuesto afrontar retos técnicos y culturales: desde la heterogeneidad en las habilidades tecnológicas del profesorado hasta la necesidad de asegurar la continuidad formativa de una población estudiantil diversa, geográficamente distribuida y con condiciones de conectividad. Este capítulo sistematiza y analiza dicha experiencia, con el propósito de generar conocimiento transferible que oriente a otras instituciones en la consolidación de liderazgos digitales efectivos y humanizados.

Figura 2.1: Predios de la Ciudadela Universitaria



Archivo Fotografía UNEMI.

La educación superior atraviesa un momento histórico en el que la tecnología dejó de ser un recurso complementario para convertirse en un eje estructurante de la enseñanza y la gestión académica. Este cambio ha sido especialmente evidente en las modalidades

en línea, donde el liderazgo educativo requiere no solo competencias administrativas y pedagógicas, sino también un dominio estratégico de herramientas digitales que permitan orientar a docentes y estudiantes hacia nuevas formas de aprender y enseñar.

En este contexto, mi experiencia como directora de la carrera de Educación Básica en línea de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) se constituyó en un espacio privilegiado para reflexionar sobre los desafíos y oportunidades que implica liderar equipos docentes en entornos virtuales. Al asumir este cargo en una de las carreras con mayor matrícula de la Facultad de Educación, que supera los 4.000 estudiantes enfrenté el reto de orientar a un grupo de profesionales con diferentes niveles de familiaridad tecnológica. La transición hacia un modelo educativo digital demandó no solo procesos de capacitación técnica, sino también un profundo cambio en la cultura pedagógica, orientado a concebir la tecnología como una aliada estratégica en la enseñanza y el aprendizaje.

Este capítulo propone una descripción analítico-reflexiva de esa experiencia. A través de anécdotas significativas, decisiones estratégicas y acciones concretas, se busca evidenciar cómo el liderazgo académico puede potenciar el uso pedagógico de la tecnología y fortalecer las competencias docentes en beneficio de los estudiantes. Asimismo, se contextualiza esta experiencia dentro de los marcos conceptuales de la educación virtual y la formación docente en competencias digitales, para ofrecer una visión integral que pueda servir de referencia a otras instituciones y equipos académicos que transitén caminos similares.

2.2. Contexto institucional y desafíos iniciales

La Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) es una institución pública de educación superior ecuatoriana, creada mediante Ley de la República en el año 2001, con el propósito de contribuir al desarrollo social, científico y cultural de la región litoral y del país. Desde sus inicios, la UNEMI ha asumido el compromiso de formar profesionales competentes, éticos y con responsabilidad social, en consonancia con las políticas nacionales de aseguramiento de la calidad y democratización del acceso a la educación superior. Su crecimiento institucional se ha caracterizado por una orientación hacia la innovación pedagógica, la investigación aplicada y la vinculación con la sociedad.

En este marco de transformación y modernización, desde 2020 la operación académica de la UNEMI pasó a la modalidad virtual en respuesta a las condiciones impuestas por la pandemia de COVID-19 (UNEMI, 2020), fortaleciendo su oferta en línea existente.

Esta decisión se sustentó en la necesidad de garantizar equidad, inclusión y flexibilidad educativa para estudiantes que trabajan, residen en zonas rurales o se encuentran en movilidad humana. La medida se enmarca en el Reglamento de Régimen Académico Consejo de Educación Superior (CES, 2020), que regula las modalidades de estudio, y en los modelos y criterios del Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2024) para la evaluación y acreditación de carreras incluidas las virtuales en Ecuador.

En este contexto, la carrera de Educación Básica en línea, adscrita a la Facultad de Educación, surge como una respuesta institucional a la necesidad de fortalecer la formación inicial docente bajo modalidades innovadoras. Su diseño curricular se fundamenta en el Modelo Educativo de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI, 2025), que concibe el aprendizaje como un proceso activo, significativo y colaborativo, sustentado en la integración entre teoría y práctica. Este modelo promueve la evaluación formativa, la investigación aplicada y la vinculación con la sociedad como ejes esenciales para el desarrollo integral de los futuros profesionales de la educación.

La estructura de la carrera articula espacios virtuales de aprendizaje, apoyados en plataformas institucionales y recursos digitales interactivos, junto con estrategias de acompañamiento docente que promueven la autonomía del estudiantado. Asimismo, integra prácticas preprofesionales, proyectos de innovación pedagógica y acciones de vinculación con la sociedad, orientadas a la mejora continua de la educación básica en contextos diversos. Este diseño se alinea con los criterios de calidad del consejo de educación superior para la evaluación de carreras incluidas las de entorno virtual de aprendizaje y con los lineamientos pedagógicos y el Modelo Educativo Nacional del Ministerio de Educación del Ecuador (CACES, 2024).

En suma, la carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI representa una apuesta institucional por la transformación digital y la inclusión educativa. Su implementación reafirma el compromiso de la universidad con la excelencia académica, la pertinencia social y el desarrollo sostenible, posicionándola como referente en la consolidación de modelos de educación superior abiertos, flexibles y centrados en el aprendizaje a lo largo de la vida.

La población estudiantil de la carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI se caracteriza por su diversidad sociocultural y por una marcada necesidad de acceso flexible a la educación superior. En su mayoría, los estudiantes son adultos jóvenes que trabajan, habitan en zonas rurales o urbanas periféricas, o se encuentran en situación de movilidad

humana, lo que explica su preferencia por una modalidad virtual que les permite conciliar responsabilidades laborales, familiares y académicas. Esta condición configura un perfil heterogéneo, con trayectorias formativas diversas, pero con un denominador común: el interés por fortalecer su formación pedagógica y obtener un título de tercer nivel que les permita desarrollarse profesionalmente en el ámbito educativo.

El perfil de ingreso definido institucionalmente establece que los aspirantes deben poseer habilidades básicas en el uso de herramientas tecnológicas, capacidad para la comunicación efectiva, disposición para el trabajo autónomo y colaborativo, y un sentido de responsabilidad social y ética acorde con la práctica docente (UNEMI, 2025). Estas características reflejan la necesidad de que los futuros docentes no solo comprendan las dinámicas del aprendizaje en entornos digitales, sino que sean capaces de gestionarlas de manera crítica y reflexiva.

Figura 2.2: Carrera de Educación Básica en Línea



Educación básica

Modalidad: en línea

Duración: 9 semestres

Titulación: Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica

Archivo Fotografía UNEMI

Durante su formación, los estudiantes desarrollan competencias pedagógicas, investigativas y tecnológicas bajo los lineamientos del Modelo Educativo UNEMI que promueve el aprendizaje activo, la evaluación formativa y la vinculación con la sociedad (UNEMI, 2025). En este sentido, la población estudiantil se enfrenta al reto de construir conocimiento de forma autónoma, apoyándose en plataformas digitales, recursos interactivos y comunidades virtuales de aprendizaje. Este proceso demanda un acompañamiento docente continuo y el fortalecimiento de habilidades de autorregulación, planificación y comunicación en entornos virtuales.

El perfil de egreso proyecta a profesionales con una sólida comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica, capaces de contextualizar la práctica pedagógica en realidades sociales y culturales diversas. Los egresados demuestran competencias para utilizar las tecnologías digitales de manera pedagógica, inclusiva y ética, favoreciendo la innovación educativa y la transformación social. Asimismo, se espera que contribuyan activamente al desarrollo de comunidades de aprendizaje, al trabajo interdisciplinario y al diseño de experiencias formativas que integren la interculturalidad y la ciudadanía digital.

En síntesis, la población estudiantil de la carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI representa un grupo en proceso de empoderamiento académico y digital. Su perfil responde tanto a las exigencias de la sociedad del conocimiento como a los desafíos de la educación virtual contemporánea, situando la competencia digital como un eje transversal para el ejercicio docente, la gestión educativa y la participación activa en entornos de aprendizaje mediados por la tecnología.

Para Fullan (2020), el liderazgo digital se concibe como la capacidad de movilizar personas, procesos y tecnologías para la mejora sostenida del aprendizaje y la innovación educativa. Retoma principios del liderazgo transformacional visión compartida, desarrollo de las personas, cultura de colaboración y mejora continua, articulándolos con marcos de competencias digitales docentes. En esencia, el liderazgo digital implica generar condiciones para que la tecnología no sea un fin en sí mismo, sino un medio que amplíe las oportunidades de aprendizaje, democratice el acceso y potencie la colaboración institucional (UNESCO, 2019).

La UNEMI, como muchas instituciones de educación superior ecuatorianas y latinoamericanas, asumió el reto de ofrecer carreras en modalidad en línea con el objetivo de ampliar la cobertura educativa y responder a las demandas de una sociedad cada vez más interconectada. La carrera de Educación Básica en línea surgió en este contexto, combi-

nando los principios pedagógicos tradicionales con la flexibilidad que ofrecen las plataformas virtuales. Uno de los principales desafíos fue la diversidad de perfiles docentes. Mientras algunos dominaban el uso de plataformas educativas y herramientas TIC, otros tenían conocimientos muy limitados, lo que dificultaba mantener una calidad homogénea en las experiencias de aprendizaje ofrecidas a los estudiantes.

Las competencias digitales docente según el DigCompEdu de la Comisión Europea (Mattar, 2022) estructura la competencia digital en seis áreas: compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación, empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital del estudiante. Este marco ofrece una hoja de ruta progresiva con niveles de desarrollo que permiten diagnosticar, planificar y monitorear la mejora (Mattar, 2022). Complementariamente, el Marco de Competencias TIC de la (UNESCO, 2019) y su orientación sobre transformación digital subrayan el enfoque humano, ético e inclusivo de la tecnología. Desde la dirección de la carrera de Educación Básica en línea, se identificó una brecha significativa en las competencias tecnopedagógicas del profesorado, lo cual exigió respuestas estratégicas y sostenidas. Ante esta necesidad, se diseñó un modelo de formación docente situado, basado en la mentoría entre pares, comunidades de práctica y capacitación progresiva, alineado con los marcos internacionales como el DigCompEdu.

Esta gestión permitió no solo la adquisición de habilidades técnicas, sino la transformación de la cultura docente hacia una visión más colaborativa, reflexiva y centrada en el estudiante. La dirección se convirtió en un eje articulador que integró evaluación, innovación y acompañamiento, reforzando el liderazgo pedagógico en entornos virtuales. Así, la tecnopedagogía no fue asumida como un desafío individual, sino como un proceso colectivo que fortaleció la identidad académica y la calidad de la educación en modalidad en línea.

La gestión universitaria en entornos digitales demanda decisiones fundamentadas en el análisis de datos y una articulación coherente de las distintas iniciativas institucionales. Este enfoque busca garantizar consistencia en las acciones y prevenir la denominada “sobrecarga de innovaciones” (Fullan, 2017). Para ello, resulta esencial diseñar sistemas de indicadores que faciliten el seguimiento, promover ciclos de mejora continua y fortalecer comunidades profesionales de aprendizaje orientadas a la reflexión y al desarrollo compartido.

La sistematización, entendida como un proceso analítico y crítico de reconstrucción de la práctica (Ghisso, 2018), constituye una estrategia valiosa para transformar la experiencia

en conocimiento. Este enfoque no se limita a recopilar información o describir acciones realizadas, sino que busca interpretar los contextos, sentidos y resultados de las prácticas, favoreciendo una comprensión más profunda de los procesos educativos y organizacionales. En el ámbito del liderazgo y la gestión digital universitaria, la sistematización permite reconocer patrones, aprendizajes y desafíos emergentes, aportando evidencias que fortalecen la toma de decisiones institucionales. Asimismo, impulsa la reflexión colectiva, el intercambio entre pares y la mejora continua, consolidando una cultura organizacional basada en la construcción compartida del saber y en la gestión del conocimiento como motor de transformación.

2.3. Liderazgo pedagógico en entornos digitales

El rol de la dirección de carrera en contextos virtuales no se limita a la gestión administrativa; implica ejercer un liderazgo pedagógico capaz de motivar, acompañar y orientar a los docentes hacia la mejora continua. Inspirada en modelos de liderazgo transformacional y distribuido, mi estrategia se centró en crear una visión compartida: incorporar la tecnología no como un fin en sí misma, sino como una herramienta para enriquecer la práctica docente y favorecer el aprendizaje significativo. Para ello se establecieron espacios de diálogo pedagógico, capacitaciones internas, mentorías entre pares y la integración progresiva de recursos digitales en la planificación docente.

Figura 2.3: Diálogo pedagógico con docentes de la carrera de Educación General Básica en línea de la UNEMI



Fotografía propia

El tránsito hacia la virtualización de los programas de formación docente en la UNE-MI evidenció, en sus fases iniciales, una brecha tecnopedagógica significativa entre los miembros del cuerpo académico. Mientras un sector del profesorado mostraba dominio en el uso de plataformas institucionales como Moodle y Microsoft Teams, así como en la gestión de aulas virtuales y recursos digitales, otro grupo manifestó inseguridad y limitaciones en el diseño instruccional, la evaluación en línea y la curaduría de contenidos educativos digitales. Esta heterogeneidad no solo reveló distintos niveles de alfabetización tecnológica, sino también diferentes concepciones pedagógicas sobre el uso de la tecnología como mediadora del aprendizaje.

Ante esta situación, la institución optó por un enfoque de liderazgo inclusivo, distribuido y escalonado, reconociendo que la transformación digital de la docencia requiere procesos colectivos y sostenidos en el tiempo. Tal como señala Fullan (2015), el cambio educativo genuino no se produce por la simple incorporación de recursos tecnológicos, sino por la coherencia sistémica que articula liderazgo, colaboración y aprendizaje organizacional. En consonancia, enfatiza que el liderazgo en contextos educativos debe entenderse como una práctica distribuida, en la que la responsabilidad del cambio se comparte entre distintos actores, generando redes de apoyo y aprendizaje compartido (Fullan, 2016).

Siguiendo esta perspectiva, la carrera de educación básica implementó un modelo de desarrollo profesional basado en formación situada, mentoría entre pares y comunidades de práctica. La formación situada permitió abordar los desafíos en el propio contexto de enseñanza, vinculando la capacitación con las necesidades reales del aula virtual. La mentoría entre pares, inspirada en modelos de acompañamiento colaborativo, facilitó el intercambio horizontal de saberes y la transferencia de estrategias efectivas de diseño instruccional, evaluación y comunicación digital. Finalmente, las comunidades de práctica se afianzaron como espacios colaborativos de aprendizaje y reflexión, en los que el profesorado pudo intercambiar experiencias, analizar desafíos y generar colectivamente estrategias de mejora.

Estos entornos favorecieron el desarrollo de una cultura docente compartida, basada en la confianza, el diálogo y la construcción conjunta de saberes, contribuyendo al fortalecimiento de la identidad profesional y a la consolidación de competencias pedagógicas en entornos virtuales. Este proceso de aprendizaje organizacional fue concebido como una estrategia de liderazgo para el desarrollo de capacidades (Carlos Marcelo, 2019), donde la innovación no se impone, sino que se cultiva mediante la participación, la confianza y el

aprendizaje mutuo. La superación de la brecha tecnopedagógica, por tanto, no se limitó a la adquisición de competencias técnicas, sino que implicó la consolidación de una cultura docente digital, caracterizada por la apertura al cambio, la colaboración interdisciplinar y el compromiso con la mejora continua.

En síntesis, los desafíos iniciales en las capacidades docentes sirvieron como catalizador de una transformación institucional más amplia, orientada hacia un modelo de liderazgo compartido y aprendizaje colectivo. Esta experiencia confirma que el fortalecimiento de las competencias digitales en la educación superior requiere combinar visión estratégica, acompañamiento pedagógico y liderazgo distribuido, en coherencia con las dinámicas de una universidad que aprende y se adapta a los retos de la era digital (Aguilar & Collado, 2025).

2.4. Metodología de sistematización

La metodología empleada se fundamenta en un enfoque analítico–reflexivo de sistematización de experiencias (Rodríguez, 2019), orientada a reconstruir, interpretar y comprender los procesos de dirección académica de una carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI.

El enfoque de sistematización se escogió por su capacidad para transformar la experiencia práctica en conocimiento reflexivo, permitiendo no solo describir los procesos de gestión académica implementados, sino interpretarlos críticamente en su contexto digital y colaborativo (Jara, 2018). Esta metodología, al ser participativa y orientada a la reconstrucción de sentido, resultó adecuada para visibilizar tensiones, aprendizajes y estrategias emergentes en el liderazgo pedagógico, garantizando que la experiencia vivida sirva de base para procesos de mejora continua e innovación educativa en otros entornos universitarios similares.

La sistematización se apoya en una base documental y empírica derivada de la gestión institucional desarrollada entre los años 2020 y 2024, periodo caracterizado por la consolidación de estrategias de liderazgo pedagógico, innovación educativa y transformación digital.

La elección de la sistematización de experiencias como enfoque metodológico responde a la naturaleza del objeto de estudio: un proceso vivido, situado y reflexivo de gestión académica en entornos virtuales. A diferencia de otras metodologías cualitativas, la sistematización busca reconstruir críticamente una experiencia práctica, generando co-

nocimiento desde la acción y sobre la acción (Jara, 2018). En este sentido, el propósito no es únicamente describir resultados o aplicar categorías teóricas predefinidas, sino recuperar los aprendizajes, tensiones y transformaciones que emergen del ejercicio del liderazgo académico en contextos digitales. Esta metodología permite reconocer el valor del saber situado de los actores, promover la reflexión institucional y aportar a la construcción de marcos interpretativos útiles para otras experiencias similares en educación superior.

Asimismo, la sistematización resulta pertinente porque favorece la articulación entre teoría y práctica, integrando dimensiones de gestión, docencia, formación docente e innovación tecnológica. Este enfoque reconoce la experiencia como fuente legítima de conocimiento, permitiendo visibilizar procesos de cambio, estrategias de liderazgo y dinámicas de colaboración digital en escenarios de educación a distancia. El corpus de análisis se conformó a partir de fuentes institucionales, académicas y testimoniales, entre las que se incluyen:

- Informes de gestión y actas de reuniones de los equipos académicos y administrativos;
- Registros de procesos de capacitación y desarrollo profesional docente;
- Productos derivados de investigación y vinculación con la comunidad;
- Evidencias procedentes del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA);
- Encuestas aplicadas a estudiantes, docentes, graduados y empleadores, con el propósito de recabar percepciones sobre la calidad de la formación, las competencias digitales y el liderazgo académico ejercido en el modelo en línea.

Estas fuentes permitieron disponer de una visión integral de los procesos de gestión, docencia e innovación desarrollados durante el período analizado. A su vez, el proceso metodológico se estructuró en tres fases interrelacionadas y complementarias:

1. **Recopilación y depuración de evidencias:** selección, organización y validación de documentos, registros y testimonios pertinentes, asegurando su relevancia y coherencia con los objetivos de la sistematización.
2. **Construcción de categorías de análisis:** organización de la información en torno a ejes temáticos emergentes, identificados como centrales para la comprensión de la

experiencia: liderazgo educativo, formación docente, competencias digitales, gestión de la calidad, vinculación con la sociedad, investigación y prácticas preprofesionales.

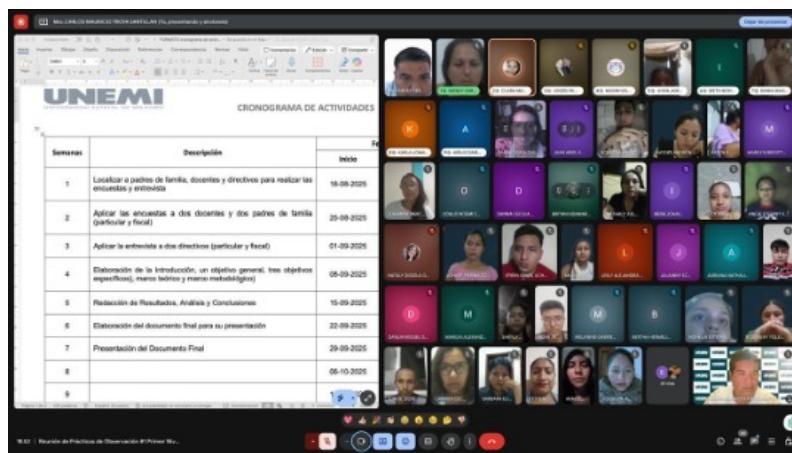
3. **Análisis reflexivo e interpretativo:** desarrollo de una lectura crítica y contextualizada de los aprendizajes, tensiones y desafíos institucionales, así como la formulación de recomendaciones orientadas a la mejora continua, al fortalecimiento de las capacidades de liderazgo y al sostenimiento de la innovación pedagógica en entornos digitales.

Para garantizar la consistencia y credibilidad del proceso de sistematización, se aplicaron diversos criterios metodológicos propios del enfoque cualitativo:

- **Triangulación de fuentes:** se contrastaron datos procedentes de documentos institucionales, registros administrativos, instrumentos aplicados a actores educativos y evidencias del EVA, con el fin de corroborar hallazgos y evitar sesgos interpretativos.
- **Reflexividad del investigador:** se mantuvo una postura crítica y autorreflexiva respecto del propio rol en la dirección de la carrera y en la construcción de significados, reconociendo las implicaciones subjetivas del proceso de análisis.
- **Coherencia interna:** se procuró la correspondencia entre los objetivos de la sistematización, las categorías de análisis y las conclusiones derivadas del proceso reflexivo.
- **Rigor documental:** cada evidencia fue verificada en cuanto a su autenticidad, pertinencia temporal (2020–2024) y relación directa con los ejes temáticos establecidos.
- **Validez interpretativa:** las conclusiones emergieron del diálogo entre las fuentes empíricas y los marcos conceptuales que orientan el liderazgo educativo y la gestión digital, favoreciendo una comprensión profunda y contextualizada de la experiencia.

El fortalecimiento de las competencias digitales docentes constituye un eje estratégico para la consolidación de un modelo educativo en línea de calidad, inclusivo y sostenible. En este contexto, la Dirección de Carrera, en coordinación con el departamento institucional responsable de la formación y desarrollo docente, ha implementado un conjunto

Figura 2.4: Integración efectiva de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje



Fotografía propia

de acciones sistemáticas orientadas a promover la alfabetización digital, la innovación pedagógica y la integración efectiva de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estas estrategias responden a las políticas institucionales de mejora continua, a los informes de evaluación docente y a las necesidades emergentes identificadas a través de procesos de seguimiento académico y retroalimentación interna. Asimismo, se sustentan en referentes internacionales como el Marco Europeo para la Competencia Digital del Educador (DigCompEdu), se concibe el desarrollo digital docente como un proceso evolutivo, situado y orientado a la mejora de los aprendizajes.

2.5. Formación y acompañamiento continuo

El fortalecimiento docente constituye un eje estratégico en la consolidación de la carrera de Educación Básica en línea de la Universidad Estatal de Milagro, entendiendo que no hay transformación educativa sostenible sin el desarrollo profesional continuo de los docentes (Vaillant, 2021). Desde esta perspectiva, la Dirección de Carrera ha implementando un programa de formación integral orientado a potenciar las competencias tecnopedagógicas, digitales y reflexivas del profesorado, en coherencia con el Marco Europeo para

la Competencia Digital Docente (Commission, 2017) y las directrices de la (UNESCO, 2024) sobre liderazgo y transformación digital en la educación superior.

El programa se estructura mediante capacitaciones periódicas planificadas con un enfoque progresivo y situado, que articula tres dimensiones esenciales: la tecnológica, la pedagógica y la humana. Cada una de ellas responde a la necesidad de fortalecer no solo el dominio técnico de las herramientas digitales, sino también su apropiación crítica, ética e inclusiva, garantizando que las tecnologías se conviertan en medios para innovar y no en fines en sí mismas (García-Peñalvo, 2021). Las capacitaciones abarcan temáticas como el uso pedagógico de las TIC, el diseño universal para el aprendizaje (DUA), la evaluación digital, la gestión del conocimiento, el trabajo colaborativo y la ciudadanía digital responsable, requiere de cambios que requieren grandes desafíos que exigen un replanteamiento filosófico (Aguilar & Collado, 2025).

Estos espacios se conciben como procesos de aprendizaje reflexivo, donde el docente es protagonista activo de su propio desarrollo. Se promueve la experimentación pedagógica mediante actividades de diseño instruccional, simulación de clases virtuales, análisis de casos y elaboración de recursos didácticos digitales. La evaluación se realiza bajo un modelo formativo y progresivo que permite a cada docente autoevaluar su avance y recibir retroalimentación cualitativa sobre su desempeño en el entorno virtual (Carvajal, 2024).

La Dirección de Carrera, en coordinación con el Departamento de Formación Docente, implementa un sistema de seguimiento y evaluación continua, que combina indicadores cuantitativos y cualitativos para monitorear el impacto de la formación. Entre las fuentes de evidencia se incluyen observaciones de aula, análisis de los cursos alojados en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), entrevistas de seguimiento y encuestas de satisfacción estudiantil. Este proceso de mejora continua, alineado con los estándares del Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES, 2024), garantiza la pertinencia de las acciones y su contribución efectiva a la calidad académica.

Los docentes son el componente modular de la mejora continua, participando activamente en todas las etapas de planificación, ejecución y evaluación de los proyectos institucionales. Su involucramiento no solo en la docencia, sino también en los procesos de innovación, investigación y vinculación, ha permitido generar una cultura organizacional de corresponsabilidad y liderazgo distribuido (Fullan, 2020). Cada iniciativa implementada en la carrera ha tenido como eje la participación docente, evidenciando que el éxito de las innovaciones depende directamente de su compromiso, creatividad y capacidad de trabajo colaborativo.

Un ejemplo emblemático es el proyecto de redacción científica, diseñado para fortalecer la competencia investigativa de los estudiantes mediante el acompañamiento directo de tutores docentes. Este programa ha permitido incrementar de forma sostenida los índices de producción académica estudiantil y promover una cultura de investigación en el pregrado. La iniciativa se articula con la política institucional de fomento a la escritura académica y la divulgación científica, en coherencia con los objetivos de la Agenda Nacional de Educación Superior (Estratégica, Coordinación General de Planificación y Gestión, 2021-2025). Los resultados reflejan un incremento significativo en la participación de los estudiantes en eventos académicos, revistas universitarias y ferias científicas, consolidando a la carrera como un referente en la formación investigativa en modalidad virtual.

Otro componente clave del modelo de acompañamiento es la creación de líderes docentes por nivel académico, quienes asumen responsabilidades de seguimiento y orientación a los estudiantes. Estos líderes funcionan como mediadores entre la Dirección y los grupos de aula, brindando apoyo técnico, pedagógico y emocional de manera oportuna. Su rol ha permitido generar una red de acompañamiento más cercana, en la que las inquietudes estudiantiles se canalizan con rapidez y se responden con soluciones contextualizadas. De este modo, se refuerza la comunicación horizontal y se asegura la presencia activa del liderazgo docente en todos los niveles de la carrera (Zamora, 2023).

Asimismo, las visitas periódicas a las aulas virtuales y las entrevistas continuas con estudiantes desde la Dirección de Carrera constituyen un elemento esencial del modelo de gestión. Estas instancias de observación y diálogo directo permiten identificar necesidades formativas, detectar dificultades emergentes y realizar ajustes curriculares o metodológicos oportunos. En la mayoría de los casos, los docentes son convocados a participar activamente en la resolución de estos desafíos, generando un círculo virtuoso de mejora y confianza institucional. Este acompañamiento constante ha fortalecido el sentido de presencia pedagógica, promoviendo que los estudiantes perciban una universidad cercana, atenta y comprometida con su aprendizaje (Delgado, 2024).

La colaboración entre pares también se institucionaliza a través de comunidades de práctica y redes docentes que fomentan la co-creación de materiales, la experimentación pedagógica y el intercambio de buenas prácticas. Siguiendo el modelo de (Wenger, 2020), estas comunidades funcionan como espacios horizontales de aprendizaje, donde la autoridad se sustituye por la reciprocidad y el aprendizaje se construye colectivamente. A través

Figura 2.5: Acompañamiento a docentes



Fotografía propia

de foros, seminarios internos y jornadas de innovación, los docentes reflexionan sobre su práctica, comparten experiencias y generan conocimiento aplicable a la gestión educativa.

Complementariamente, el programa de acompañamiento incluye mentorías personalizadas dirigidas a docentes con menor experiencia en entornos virtuales (Carvajal, 2024). Estas mentorías combinan asesoría técnica con reflexión pedagógica, asegurando que el dominio tecnológico se traduzca en una práctica didáctica significativa. El enfoque de “coaching instruccional” fomenta la práctica docente y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, en concordancia con los postulados de la formación docente basada en la práctica reflexiva (Wilder, 2025).

Finalmente, el proceso de formación y acompañamiento continuo en la carrera de Educación Básica en línea se configura como un modelo integral de desarrollo profesional docente, sustentado en la coherencia institucional, la reflexión crítica y el liderazgo compartido. Este modelo demuestra que la calidad de la educación digital depende del compromiso humano y del aprendizaje colectivo más que de la mera adopción tecnológica. En este sentido, la experiencia de la UNEMI evidencia que cuando los docentes se sienten acompañados, valorados y protagonistas del cambio, las innovaciones pedagógicas se consolidan, los estudiantes se comprometen y la universidad se fortalece como comunidad de aprendizaje sostenible y humanista.

Figura 2.6: Desafíos en la integración tecnológica



Archivo Fotografía UNEMI

2.6. Acciones de mejora y gestión de la calidad

El proceso de fortalecimiento docente se encuentra estrechamente vinculado a las acciones de mejora continua institucional de la UNEMI, donde se desarrollan reuniones periódicas de seguimiento entre la Dirección de Carrera, coordinaciones académicas y docentes, para analizar avances y desafíos en la integración tecnológica. Además, se realiza la socialización de necesidades formativas internas, lo que ha permitido elaborar planes de mejora alineados con las tendencias de la educación digital y los estándares de calidad académica.

También se produce la actualización de los perfiles de egreso de los estudiantes, en coherencia con las demandas contemporáneas del ejercicio profesional de la Licenciatura en Educación Básica, enfatizando la formación en competencias digitales, pensamiento crítico, y pedagogía innovadora. Otro aspecto importante es la evaluación y reajuste de estrategias docentes, a partir de la retroalimentación de estudiantes y resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el entorno virtual.

Todas estas iniciativas se orientan a consolidar una cultura de innovación pedagógica, en la que el desarrollo de las competencias digitales no se limita a la capacitación técnica, sino que se entiende como una dimensión integral del ejercicio docente y de la gestión institucional. El conjunto de estrategias implementadas ha favorecido un proceso de profesionalización docente sostenido, evidenciado en la mejora del dominio técnico y pedagógico de las tecnologías, el fortalecimiento de la autonomía digital y la generación de una cultura de colaboración y aprendizaje continuo.

En términos institucionales, la experiencia ha contribuido a posicionar la carrera como un referente de liderazgo académico desde lo digital, impulsando la creación de entornos de enseñanza más flexibles, inclusivos y centrados en el estudiante. Asimismo, ha fortalecido el vínculo entre la gestión, la formación y la innovación, configurando un modelo que puede ser replicable en otros contextos universitarios de educación en línea.

2.7. Proyectos de investigación y vinculación para fortalecer la práctica pedagógica

Uno de los ejes estratégicos de la gestión fue liderar proyectos de investigación y vinculación orientados a la formación en competencias digitales para docentes universitarios. Estos proyectos buscan promover cambios reales en la práctica pedagógica en carreras de Educación Básica en línea, mediante procesos de reflexión, capacitación y aplicación de nuevas metodologías activas mediadas por tecnología.

En colaboración con equipos docentes y académicos, se diseñaron estudios sobre el uso pedagógico de las TIC, el desarrollo de competencias digitales docentes según estándares internacionales como el marco (Commission, 2017), y la evaluación de su impacto en los aprendizajes de los estudiantes. Estos proyectos fortalecieron las capacidades docentes y también generaron conocimiento aplicable a la mejora continua de la modalidad virtual.

Como parte de este proceso de innovación y mejora continua, se implementó un proyecto institucional de fortalecimiento de la redacción científica, cuyo propósito fue elevar el índice de producción académica de la carrera. Esta iniciativa incentivó la escritura de artículos científicos en colaboración entre docentes y estudiantes, promoviendo la construcción de comunidades de práctica orientadas al desarrollo de competencias investigativas y comunicativas. Los docentes actuaron como mentores, guiando a los estudiantes en la formulación de preguntas de investigación, la estructuración de textos académicos y la divulgación de resultados en revistas universitarias.

De manera complementaria, se puso en marcha un proyecto interdisciplinario innovador que permitió a docentes y estudiantes interactuar activamente con la tecnología mediante un enfoque estructurado en tres etapas: prácticas de observación, prácticas de ayudantía y prácticas integrales. Cada una de ellas fue diseñada para fortalecer progresivamente las competencias profesionales y digitales de los futuros docentes, integrando la

Capítulo 2. Líderes desde lo digital: experiencias en la dirección de la carrera de educación básica en línea de la UNEMI

Figura 2.7: Proyecto interdisciplinario



Fotografía propia

investigación, la reflexión pedagógica y el uso crítico de las herramientas tecnológicas. Este enfoque articulado consolidó un modelo de acompañamiento formativo que promueve la autonomía, la colaboración y el pensamiento científico como ejes centrales de la formación docente en línea.

En la fase de observación, los estudiantes analizan clases virtuales y prácticas docentes para identificar estrategias pedagógicas y uso de recursos tecnológicos. En la fase de ayudantía, comienzan a colaborar con los docentes en el diseño y desarrollo de actividades digitales, aplicando herramientas TIC en contextos reales. Finalmente, en la etapa integral, los estudiantes asumen un rol protagónico en la planificación y ejecución de experiencias de enseñanza en línea.

Cada una de estas fases culmina con la elaboración de un portafolio digital individual, donde los estudiantes recopilan evidencias, actividades, reflexiones y productos desarrollados durante su participación. Este portafolio no solo permite documentar el proceso formativo, sino que también fomenta la alfabetización digital, la metacognición y la integración transversal de la tecnología en su formación docente.

Paralelamente, se impulsaron proyectos de vinculación con la sociedad que integraron la formación académica con las necesidades comunitarias. Los estudiantes participaron en actividades de refuerzo pedagógico, tutorías comunitarias y proyectos educativos en escuelas locales, aplicando estrategias de enseñanza apoyadas en tecnología. Estas experiencias se convirtieron en espacios de prácticas preprofesionales, donde los futuros

Figura 2.8: Prácticas de vinculación



Fotografía propia: estudiantes vinculados a las prácticas

docentes pudieron aplicar lo aprendido, fortalecer su identidad profesional y contribuir activamente al desarrollo educativo de la comunidad.

La integración de la transversalidad tecnológica en estos proyectos permitió que tanto docentes como estudiantes comprendieran la tecnología no como un añadido, sino como una dimensión intrínseca de la práctica educativa contemporánea. Además, estas iniciativas fortalecieron la relación universidad–sociedad y generaron un impacto positivo en los contextos escolares donde se ejecutaron.

2.8. Resultados y aprendizajes significativos

Los resultados derivados de la implementación de las estrategias y proyectos descritos evidencian un avance sustantivo en la consolidación de la cultura digital docente y estudiantil, así como en el posicionamiento institucional de la carrera. Las acciones desarrolladas entre 2020 y 2024 se tradujeron en una mejora integral de los procesos formativos, tanto en su dimensión tecnológica como pedagógica.

Uno de los logros más relevantes ha sido la optimización de la organización de los entornos virtuales de aprendizaje, que hoy presentan una estructura más coherente, accesible y centrada en el estudiante. Se fortaleció la interacción pedagógica, favoreciendo la comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes, y promoviendo metodologías activas sustentadas en la colaboración, la coevaluación y la producción de conocimiento compartido.

Figura 2.9: Recursos e integración de las TIC



Fotografía propia

Los docentes alcanzaron mayores niveles de autonomía tecnológica y didáctica, reflejados en la capacidad de diseñar, gestionar y evaluar recursos digitales propios, así como en la integración reflexiva de las TIC al currículo. Por su parte, los estudiantes fortalecieron su aprendizaje autónomo y experiencial, aplicando los conocimientos adquiridos en proyectos de aula, prácticas preprofesionales y actividades de vinculación con la comunidad, lo que ha permitido conectar la formación académica con los contextos reales de actuación profesional.

El conjunto de estrategias e innovaciones implementadas ha contribuido a que la carrera de Educación Básica en línea se consolide como una de las más grandes y reconocidas de la universidad, con una población superior a 4.000 estudiantes nacionales y extranjeros. Este crecimiento sostenido no solo refleja la confianza depositada por la comunidad educativa, sino también el orgullo institucional de pertenencia manifestado por estudiantes, docentes y directivos. El fortalecimiento de la identidad académica se expresa en la percepción compartida de estar construyendo una carrera pionera en liderazgo digital y formación de educadores para entornos virtuales, que responde a las demandas contemporáneas de la educación básica y a los desafíos de la sociedad del conocimiento.

Entre las iniciativas más destacadas, la Feria Virtual de Educación se ha consolidado como una experiencia innovadora, participativa y de alto impacto académico. Este evento anual, diseñado y gestionado por la Dirección de Carrera en coordinación con docentes

Figura 2.10: Feria Virtual



Fotografía propia

y estudiantes, ha sido reconocido por su capacidad de integrar saberes, metodologías y expresiones culturales en un espacio híbrido —virtual y presencial— de intercambio de experiencias educativas.

La feria ha permitido visibilizar los resultados de investigación, vinculación y prácticas preprofesionales, fortaleciendo el sentido de comunidad académica y la proyección pública de la carrera dentro del entorno universitario. Asimismo, ha sido valorada por las autoridades institucionales como una buena práctica de innovación educativa, capaz de articular la participación estudiantil, la creatividad docente y el uso significativo de las tecnologías.

El impacto de estas acciones trasciende el ámbito interno, ya que la carrera ha fortalecido su vínculo con la sociedad a través de proyectos educativos de impacto comunitario y experiencias de aprendizaje-servicio, en las que los estudiantes aplican sus competencias digitales y pedagógicas en contextos reales.

La sistematización de esta experiencia evidencia que el liderazgo digital ejercido desde la Dirección de Carrera ha impulsado una transformación institucional sostenible, basada en la participación, la innovación continua y el aprendizaje colectivo. Este proceso no solo ha mejorado la calidad de la formación docente, sino que también ha posicionado a la carrera como un referente en educación digital, gestión académica y transformación pedagógica dentro del ámbito universitario.

2.9. Conclusiones

Liderar la carrera de Educación Básica en modalidad en línea de la UNEMI implica asumir un rol activo en la transformación digital de la enseñanza y en la consolidación de una visión académica coherente con los desafíos contemporáneos de la educación superior. Este liderazgo demanda reconocer la interdependencia entre pedagogía, tecnología y gestión, de modo que el conocimiento tecnológico, combinado con el liderazgo pedagógico, la investigación aplicada y la vinculación con la sociedad, se configure como una base sólida para construir entornos de aprendizaje inclusivos, dinámicos y pertinentes (Dravet et al., 2020). En consecuencia, la tecnología se entiende no como un fin en sí misma, sino como un medio para ampliar oportunidades, reducir brechas y responder a las exigencias de un contexto educativo en constante evolución.

La experiencia sistematizada evidencia que un liderazgo académico visionario, colaborativo e innovador transforma profundamente la cultura docente y fortalece el sentido de pertenencia institucional. Este liderazgo no se reduce a lo administrativo o a la incorporación de plataformas, sino que moviliza voluntades, inspira compromiso y crea condiciones para el aprendizaje colectivo. La dirección de carrera, al promover una gestión participativa y reflexiva, ha articulado esfuerzos de diversas unidades académicas y administrativas en torno a un propósito común: la excelencia académica y la innovación pedagógica. Esta coherencia traducida en diagnósticos, metas compartidas, indicadores y ciclos de mejora permitió alinear decisiones cotidianas con una visión estratégica de largo plazo.

Un factor decisivo para alcanzar estos logros ha sido el compromiso del personal docente. Su disposición al cambio, apertura al aprendizaje y entusiasmo por innovar hicieron posible diseñar, pilotear, evaluar y escalar múltiples estrategias tecnopedagógicas. Sin un equipo propositivo y corresponsable, no habría sido posible sostener la mejora continua ni responder con eficacia a las exigencias de la modalidad en línea. El profesorado se consolidó como protagonista del cambio institucional, apropiándose de herramientas digitales, reconfigurando prácticas, consensuando criterios de calidad y generando comunidades de aprendizaje que potencian la colaboración y el desarrollo profesional permanente (Noira, 2025).

La conjunción de liderazgo, participación y compromiso colectivo posicionó a la carrera como un espacio empoderado, visible y en crecimiento sostenido, tanto por su impacto académico como por su reconocimiento institucional. Este proceso abrió el camino

hacia nuevos horizontes de calidad y acreditación, a nivel nacional e internacional, y demostró que la educación digital universitaria puede constituirse en un ecosistema de excelencia, investigación y transformación social cuando se sustenta en la colaboración, la evidencia y la reflexión crítica. Iniciativas emblemáticas, como la Feria Virtual de Educación, funcionaron como dispositivos de integración curricular, de socialización de resultados y de construcción de identidad académica compartida.

De esta experiencia emergen, además, aprendizajes estratégicos: (i) la importancia de diagnosticar y atender la brecha tecnopedagógica con formación situada, mentoría entre pares y comunidades de práctica; (ii) la necesidad de gobernanza de datos e indicadores de seguimiento para tomar decisiones informadas; (iii) la conveniencia de articular docencia, investigación y vinculación para que la innovación trascienda lo instrumental y adquiera sentido pedagógico y social; y (iv) la relevancia de una comunicación institucional clara y bidireccional para sostener la confianza y la cohesión del equipo.

Con todo, también se identifican límites y desafíos que orientan la agenda futura: heterogeneidad persistente en conectividad y alfabetización digital; tensiones entre carga administrativa y tiempo para la innovación; necesidad de robustecer la accesibilidad universal y el diseño para todos; y consolidación de mecanismos de aseguramiento de la calidad específicos para la modalidad virtual. Abordar estos retos requerirá profundizar la inversión en infraestructura y soporte, fortalecer el acompañamiento pedagógico personalizado, y afinar los marcos evaluativos con métricas que integren logro de aprendizajes, bienestar estudiantil y pertinencia social.

Mirando hacia adelante, se delinean proyecciones y recomendaciones: institucionalizar itinerarios de desarrollo profesional docente alineados con marcos de competencia digital; ampliar la investigación aplicada sobre impacto de estrategias tecnopedagógicas en resultados de aprendizaje; consolidar repositorios y portafolios digitales como evidencias de progresión; promover alianzas interinstitucionales para intercambio de buenas prácticas; e incorporar principios de ética, seguridad y ciudadanía digital en currículo y gestión. Estas líneas permitirán escalar y sostener la innovación, manteniendo la centralidad del estudiante y la pertinencia territorial.

En síntesis, los aprendizajes obtenidos demuestran que liderar desde lo digital implica mucho más que administrar tecnologías o plataformas: significa construir comunidad, inspirar confianza y promover una visión humanista de la innovación educativa. La experiencia de la carrera de Educación Básica en línea reafirma que la tecnología, en manos de docentes comprometidos y líderes pedagógicos con visión de futuro, es un medio poderoso para transformar la educación.

so para democratizar el conocimiento (UNESCO, 2024) fortalecer la formación docente y consolidar una universidad capaz de responder con excelencia y pertinencia a los retos del siglo XXI. Este camino, sostenido por la coherencia entre propósito, procesos y evidencias, sienta bases para una cultura institucional de mejora continua, con impacto real en la calidad del aprendizaje y en la transformación social.

Bibliografía

- Aguilar, F., & Collado, J. (2025). *Filosofía, ética y educación para la ciudadanía en la era digital*. Abya Yala.
- Cabero, J., & Cejudo, L. (2020). Las diferentes tecnologías de la información y comunicación han cambiado con el paso de los años. *Comunicar*. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/28/28-20-cabero-llorente-roman.pdf>
- CACES. (2024). El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. <https://n9.cl/lcs5>
- Carlos Marcelo, D. V. (2019). Desarrollo profesional docente: ¿Cómo se aprende a enseñar? https://institucional.us.es/revistas/fuente/22/Lograr_la_equidad.pdf
- Carvajal, J. (2024). Diseño educativo en la adopción de las TIC para el aprendizaje digital sostenible en ciencias sociales y empresariales: un modelo de ecuaciones estructurales. *Sustainability*. <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/23/10674>
- CES. (2020). República del Ecuador: Consejo de Educación Superior. <https://n9.cl/6ttw5>
- Commission, E. (2017). Marco europeo para la competencia digital de los educadores. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
- Delgado, Z. (2024). Consideraciones para el acompañamiento académico de estudiantes en la educación superior. *Ciencias Sociales y Humanas*. <https://n9.cl/44olpz>
- Dravet, F., Pasquier, F., Collado, J., & de Castro, G. (2020). *Transdisciplinariedad y Educación del Futuro*. Cátedra UNESCO de Juventud, Educación y Sociedad – Universidad Católica de Brasilia.
- Fullan, M. (2015). *The right drivers in action for schools, districts, and systems*. Corwin. <https://n9.cl/kxsdf>
- Fullan, M. (2016). *The New Meaning of Educational Change* (5.ª ed.). Teachers College Press. <https://michaelfullan.ca/books/new-meaning-educational-change/>
- Fullan, M. (2017). *Coherencia: los impulsores correctos en acción para escuelas, distritos y sistemas*. <https://n9.cl/uh7fnc>
- Fullan, M. (2020). *Liderando en una cultura de cambio*. Motion Leadership. <https://n9.cl/lur6r>
- García-Peña, F. (2021). La transformación digital de las universidades: Hoja de ruta. <https://n9.cl/wnzn6l>
- Ghiso, M. R. (2018). Sistematización de prácticas y experiencias educativas. <https://n9.cl/kwqai4>

- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias*. <https://n9.cl/eak9s7>
- Mattar, J. S. (2022). Análisis y comparación de marcos internacionales de competencia digital para la educación. *Education Sciences*. <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/12/932>
- Noira, V. V. (2025). Capacitación docente y su impacto en la integración de recursos tecnológicos en el aula. *Ciencia y Educación*. <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/1456>
- UNEMI. (2020). UNEMI inicia clases virtuales de pregrado este 15 de junio.
- UNEMI. (2025). Educación Básica (Modalidad en Línea). <https://n9.cl/2nxks0>
- UNESCO. (2019). Aprendizaje digital y transformación de la educación. <https://n9.cl/om77k>
- UNESCO. (2024). Lo que necesitas saber sobre el aprendizaje digital y la transformación de la educación. <https://www.unesco.org/en/digital-education/need-know>
- Vaillant, D. C. (2021). Formación Inicial del Profesorado: Modelo Actual y Llaves. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_003
- Wenger, E. B. (2020). *¿Qué hay de las comunidades de práctica?* Cambridge. <https://n9.cl/t9p9f>
- Wilder, C. D. (2025). Exploring Benefits of Instructional Coaching as a Model to Improve Teaching Practices in Pharmacy Education. *ScienceDirect*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002945925000270>

3

Formación docente virtual en la asignatura de educación para la identidad, sexualidad y convivencia armónica

Carlos Mauricio Troya Santillán³

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la integración de estrategias didácticas digitales en la formación docente virtual y su articulación entre teoría y práctica en la asignatura de Educación para la Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica. Se empleó una metodología cualitativa basada en la sistematización participativa y la triangulación de evidencias. La muestra estuvo conformada por 335 estudiantes de la Universidad Nacional de Milagro (UNEMI). Los hallazgos principales evidenciaron avances significativos en la transferencia de conocimientos, el desarrollo de competencias digitales y la capacidad de reflexión pedagógica de los participantes. Se concluye que un currículo digital, cuando está sustentado en metodologías activas y evaluación formativa, fortalece directamente la autonomía profesional, la convivencia armónica y el desarrollo de la identidad profesional docente en entornos virtuales.

³Universidad Estatal de Milagro, ctroyas@unemi.edu.ec

Índice

3.1. Descripción de la experiencia didáctica como objeto de estudio	75
3.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia	78
3.2.1. Conceptos estructurantes de la experiencia.	79
3.2.2. Dimensiones para la sistematización de la experiencia.	81
3.2.3. Construcción de indicadores.	83
3.2.4. Fuentes y métodos de verificación	88
3.2.5. Justificación teórica del conjunto	100
3.3. Alineación Curricular y Perfil Profesional	100
3.3.1. Transición y fundamentación del vínculo curricular	100
3.3.2. Identificación de competencias del perfil de salida de la carrera .	102
3.3.3. Resultados de aprendizaje vinculados y su fortalecimiento en la práctica	102
3.3.4. Coherencia entre actividades, evidencias y alineación curricular	103
3.3.5. Reflexión sobre la alineación curricular desde la práctica docente universitaria	103
3.4. Ingeniería didáctica y ecosistema formativo de la experiencia	106
3.4.1. Ecosistema institucional y soportes de la experiencia	106
3.4.2. Estrategias núcleo: arquitectura del aprendizaje activo y colaborativo	107
3.4.3. Contingencias desplegadas: adaptaciones, tensiones y aprendizajes	108
3.4.4. Integración de estrategias y desarrollo de competencias en un ecosistema coherente	110
3.4.5. Evaluación, validación de evidencias y cierre	111
3.5. Evaluación sistemática de la experiencia formativa	112
3.5.1. Transición hacia la evaluación sistemática	112
3.5.2. Instrumentos de evaluación aplicados	113
3.5.3. Indicadores de evaluación y criterios de validez	114

3.5.4. Análisis preliminar de las evidencias	117
3.5.5. Reflexión sobre la validez, sesgos y factibilidad	118
3.5.6. Cierre integrador, aprendizajes y proyección	121
3.6. Reflexión crítica y transferencia de la experiencia	123
3.6.1. Reflexión crítica sobre la experiencia	123
3.6.2. Reflexión crítica sobre la experiencia	124
3.6.3. Aprendizajes derivados y consolidación de la práctica reflexiva .	126
3.6.4. Síntesis crítica y proyección de transferencia	126

3.1. Descripción de la experiencia didáctica como objeto de estudio

La experiencia de aprendizaje sistematizada se desarrolló en el marco de la asignatura Educación para la Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica, correspondiente al sexto nivel de la carrera de Educación Básica en modalidad en línea de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), durante el semestre abril–agosto de 2024. Este espacio académico reunió a un grupo de 335 estudiantes procedentes de distintas provincias del país, la mayoría de los cuales combinaban sus estudios con actividades laborales. Dicha heterogeneidad enriqueció la dinámica del grupo, aportando diversidad de experiencias, contextos culturales y perspectivas educativas.

La modalidad virtual, sustentada en el uso de la plataforma Moodle y diversos recursos digitales, permitió la participación mediante encuentros sincrónicos y asincrónicos, configurando un entorno de aprendizaje plural, colaborativo y flexible. No obstante, este mismo entorno planteó desafíos didácticos, especialmente relacionados con la transferencia del conocimiento teórico a situaciones prácticas contextualizadas, elemento esencial en la formación inicial docente.

El conflicto central detectado fue la dificultad de los estudiantes para aplicar los conceptos teóricos en situaciones reales de la práctica escolar. Aunque la comprensión conceptual de los temas era satisfactoria, las producciones académicas iniciales mostraban escasa vinculación con experiencias concretas de convivencia, identidad o resolución de conflictos. Este fenómeno puso en evidencia una brecha entre la teoría y la práctica, que afectaba la construcción de aprendizajes significativos y limitaba la pertinencia de la formación.

El objetivo de esta sistematización es analizar cómo la integración de estrategias didácticas digitales, ejercicios prácticos y encuentros sincrónicos favorece la articulación entre teoría y práctica en la formación docente en línea.

Para responder a la problemática identificada, el presente trabajo adopta un enfoque metodológico cualitativo basado en la sistematización de experiencias, buscando no solo describir las acciones, sino comprender el proceso transformador del aprendizaje. La delimitación inicial del estudio se circunscribe al grupo de 335 estudiantes de la asignatura y al periodo abril–agosto de 2024, analizando las estrategias pedagógicas centradas en la articulación entre teoría y práctica a través de recursos digitales interactivos.

Durante las primeras sesiones sincrónicas, la exposición teórica generó baja partici-

pación, lo que reveló la necesidad de transformar la estrategia pedagógica. Se optó por metodologías activas y dialógicas, centradas en la reflexión sobre casos reales y la elaboración de propuestas contextualizadas. De este modo, la interacción pasó de ser un ejercicio de escucha pasiva a un proceso colaborativo donde los estudiantes vinculaban los contenidos con su propia experiencia educativa.

Asimismo, investigaciones latinoamericanas recientes enfatizan la necesidad de repensar la enseñanza universitaria en el marco de un currículo digital (Pérez & Morales, 2023). Dicho currículo no se limita a incorporar tecnología, sino que implica rediseñar los procesos didácticos para integrar competencias, pensamiento crítico y práctica situada. El currículo digital es, por tanto, un espacio flexible de construcción de saberes, donde los recursos tecnológicos funcionan como mediadores pedagógicos y no como simples herramientas. (Páez Vanegas, 2021) sostiene que el analfabetismo tecnológico aísla a los estudiantes de la comprensión de fenómenos físicos, ya que los algoritmos e interfaces reemplazan la experiencia práctica.

Este marco teórico permite comprender que el desafío de trasladar la teoría a la práctica en entornos virtuales es metodológico, pero también epistemológico: demanda repensar qué significa aprender y enseñar en contextos mediados por la tecnología (González, 2022). Para (Cabero & Cejudo, 2020), la información pasó de ser rígida y estática a abierta, distribuida y adaptable. Por ello, la formación ciudadana digital requiere enfoques renovados.

Para responder a la problemática identificada, se aplicaron estrategias pedagógicas centradas en la articulación entre teoría y práctica a través de recursos digitales interactivos. Los encuentros sincrónicos se convirtieron en espacios de construcción colectiva, donde se promovieron ejercicios de análisis de casos, simulaciones de conflictos escolares y resolución colaborativa de problemas.

En dichas actividades, los estudiantes debían identificar el escenario, describir la situación problemática, analizar sus causas y proponer alternativas de solución, con base en los principios de convivencia armónica y educación integral. Estas prácticas fomentaron la transferencia del conocimiento y fortalecieron las habilidades de mediación, comunicación y trabajo colaborativo.

Además, se incorporaron rúbricas de evaluación como instrumento de seguimiento y reflexión formativa. Las rúbricas no solo permitieron medir el logro de competencias, sino también visibilizar la transformación progresiva del aprendizaje, evidenciada en la

capacidad de los estudiantes para argumentar, aplicar y adaptar los contenidos teóricos a su realidad educativa.

El uso de recursos digitales —foros, rúbricas, cuestionarios interactivos y videoconferencias— permitió dar seguimiento a los avances y ofrecer retroalimentación personalizada. Las rúbricas de evaluación se utilizaron no solo como instrumento de calificación, sino también como medio de reflexión sobre los criterios de desempeño, evidenciando progresivamente una transformación en la autonomía y pertinencia de las producciones estudiantiles.

El currículo digital, entendido como la integración coherente entre objetivos, contenidos, estrategias y medios tecnológicos, fue el eje articulador del proceso. En concordancia con el Currículo Priorizado por Competencias del Ministerio de Educación del Ecuador (2025), se buscó desarrollar destrezas que integraran el saber conceptual con la práctica situada. Como lo advierten (Haro Esquivel et al., 2025), el currículo, como construcción social y epistemológica, debe ser integrador y flexible hoy. Esto es necesario para afrontar los desafíos de la globalización, tecnología y diversidad cultural actuales.

La literatura reciente subraya la necesidad de repensar la didáctica en el entorno digital. Por ejemplo, autores como Cabero-Almenara et al. (2020) y García-Peñalvo y Corell (2020) destacan que el currículo digital demanda una planificación que integre herramientas virtuales, metodologías activas en línea y una evaluación auténtica, un desafío amplificado en la formación docente.

El entorno virtual posibilitó nuevas formas de interacción pedagógica, en las que la tecnología actuó como mediador del aprendizaje autónomo y colaborativo. La creación de materiales interactivos, videos explicativos, foros de discusión y presentaciones digitales permitió que los estudiantes produjeran evidencias de aprendizaje significativas y transferibles a sus contextos laborales.

De esta manera, el currículo digital dejó de concebirse como un instrumento técnico para transformarse en un espacio de innovación y democratización del conocimiento, donde la virtualidad potenció la participación y la reflexión profesional (Torres & Maldonado, 2024).

La transformación más significativa se evidenció en la evolución de las prácticas académicas. Al comparar los primeros y últimos trabajos del semestre, se observó una progresiva capacidad para aplicar conceptos teóricos en situaciones concretas, argumentar con base en evidencias y diseñar propuestas pedagógicas contextualizadas. Este cambio

se reflejó tanto en las evaluaciones mediante rúbricas como en los testimonios recogidos en los foros y sesiones sincrónicas.

Los estudiantes reconocieron que las estrategias utilizadas les permitieron “aprender haciendo” y vincular los contenidos con problemáticas reales de sus comunidades educativas. En consecuencia, la asignatura dejó de percibirse como un espacio meramente teórico y pasó a asumirse como una experiencia formativa de aplicación práctica y reflexión profesional.

El objetivo de esta sistematización es analizar cómo la integración de estrategias didácticas digitales, ejercicios prácticos y encuentros sincrónicos favorece la articulación entre teoría y práctica en la formación docente en línea. Se pretende visibilizar la experiencia, identificar los factores que incidieron en la transformación del aprendizaje y generar orientaciones transferibles a otros contextos educativos.

El valor de esta experiencia radica en su potencial para articular teoría, práctica y tecnología como elementos inseparables del proceso formativo, fortaleciendo las competencias pedagógicas y digitales de los futuros docentes. En consecuencia, esta sistematización aporta una reflexión crítica sobre las prácticas educativas en modalidad virtual y constituye un referente para el diseño de currículos digitales inclusivos, flexibles y pertinentes, orientados a la mejora continua de la calidad educativa en el Ecuador.

3.2. Fundamentación conceptual y operativa de la experiencia

En la sección introductoria se presentó el contexto de la experiencia educativa desarrollada en la asignatura Educación para la Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica, identificando como problemática central la dificultad de los estudiantes para trasladar los conceptos teóricos a la práctica en sus contextos escolares. Dicho recorrido inicial permitió comprender la experiencia desde una mirada narrativa y reflexiva, situando al lector en el escenario donde se configuró el desafío formativo. Hasta este punto, la descripción ha privilegiado la vivencia y la reflexión pedagógica, destacando el valor de la práctica como espacio de integración entre teoría, práctica y tecnología.

A partir de este momento, el capítulo ejecuta un cambio de registro epistemológico y metodológico. Se pasa del relato a la fundamentación conceptual y operativa que otorga validez académica a la innovación didáctica implementada. Este tránsito implica dialogar

con la teoría, identificar los conceptos estructurantes que sostienen el diseño metodológico, formular las dimensiones e indicadores del análisis, y precisar las fuentes y métodos de verificación que respaldan el proceso de sistematización. Con ello, se garantiza que la experiencia no permanezca en el ámbito testimonial, sino que se constituya en conocimiento transferible y replicable en otros espacios de formación docente.

3.2.1. Conceptos estructurantes de la experiencia.

La experiencia se sostiene sobre los siguientes conceptos estructurantes derivados del marco teórico y de la práctica reflexiva descrita en el capítulo anterior:

En el análisis de la experiencia desarrollada en la asignatura Educación para la Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica, se identificaron varios conceptos estructurantes que configuran el eje teórico-práctico de la sistematización: integración teoría-práctica, transferencia del aprendizaje, didáctica dialógica, currículo digital mediado por tecnología., contextualización de contenidos, participación y colaboración, y desarrollo de competencias socioemocionales.

Estos conceptos fueron seleccionados porque representan los elementos más significativos de la experiencia educativa, tal como se evidencia en los ejercicios prácticos, debates y análisis de casos realizados por los estudiantes. La integración teoría-práctica evidencia cómo los estudiantes logran conectar los contenidos académicos con situaciones concretas de sus contextos escolares. La transferencia del aprendizaje permite observar si los conocimientos teóricos se aplican de manera pertinente en escenarios reales, mientras que los recursos digitales facilitan la construcción de conocimiento en entornos virtuales y promueven la interacción. La contextualización de contenidos asegura que los ejemplos y estrategias estén relacionados con la realidad educativa de los estudiantes. La participación y la colaboración potencian el aprendizaje compartido y fortalecen la construcción conjunta del conocimiento, y el desarrollo de competencias socioemocionales evidencia habilidades como la empatía, la resolución de conflictos y la promoción de la convivencia armónica.

Para comprender con mayor precisión los conceptos que estructuran esta experiencia, es necesario establecer un diálogo entre distintos autores que los han desarrollado desde perspectivas complementarias. La integración teoría-práctica se concibe como el proceso mediante el cual el docente en formación transforma el conocimiento teórico en acción pedagógica reflexiva, lo que implica pensar y actuar en la práctica profesional de manera

consciente y crítica (Schön, 1992). La transferencia del aprendizaje, entendida como la capacidad de aplicar los saberes adquiridos en contextos nuevos, constituye un indicador esencial del aprendizaje significativo, pues refleja la apropiación activa del conocimiento (Carlino, 2005; Edutec, 2024).

En cuanto a los recursos digitales, (Garrison et al., 2020) sostienen que estos actúan como mediadores del conocimiento al fortalecer la presencia cognitiva, social y docente en entornos virtuales. Desde esta mirada, la tecnología no es solo un instrumento, sino un entorno de construcción colectiva del saber. De igual modo, Jara (2018) destaca que la sistematización de experiencias implica reconocer la práctica como fuente de conocimiento, articulando teoría, reflexión y acción.

La contextualización de contenidos asegura que los aprendizajes se vinculen a las realidades educativas concretas de los participantes, promoviendo una enseñanza situada y pertinente.

En la experiencia sistematizada, estos conceptos se concretaron en actividades como el análisis de casos, la elaboración de recursos digitales y la reflexión sobre situaciones reales. Así, la interacción entre teoría, práctica y tecnología se convirtió en un eje formativo que promovió aprendizajes transferibles y contextualizados.

En la literatura académica, la integración teoría-práctica ha sido reconocida como un principio fundamental de la formación docente. Schön (1992) señala que la práctica reflexiva permite transformar la teoría en estrategias concretas para la enseñanza, consolidando aprendizajes significativos. Carlino (2005) enfatiza que la transferencia del aprendizaje constituye un indicador clave de efectividad educativa, pues permite observar si los conocimientos adquiridos se aplican en contextos reales. Por su parte, la participación activa y la colaboración, según Hyland (2009), fomentan la interacción y el aprendizaje compartido, fortaleciendo la construcción conjunta del conocimiento, especialmente en entornos virtuales. Estas referencias sitúan los conceptos en un marco académico sólido y reconocen su relevancia para la formación docente.

La sistematización de experiencias permite comprender los procesos formativos desde una mirada integral, articulando saberes, contextos y transformaciones. En este sentido, las dimensiones constituyen categorías analíticas que orientan la interpretación de la práctica y facilitan la construcción de indicadores observables. Según Jara (2018), las dimensiones organizan la reflexión y hacen posible reconstruir la lógica interna de las experiencias. Así, reconocerlas y definirlas con fundamento teórico contribuye a fortale-

cer la identidad profesional y a mejorar los procesos pedagógicos en coherencia con los principios institucionales.

En cuanto a los recursos digitales Samaniego et al. (2024), sostienen que las TIC y el currículo digital actúan como mediadores del conocimiento al fortalecer la presencia cognitiva, social y docente en entornos virtuales. Desde esta mirada, la tecnología no es solo un instrumento, sino un entorno de construcción colectiva del saber. De igual modo, Jara (2018) destaca que la sistematización de experiencias implica reconocer la práctica como fuente de conocimiento, articulando teoría, reflexión y acción.

Finalmente, el currículo digital se asume como un dispositivo flexible que integra objetivos, contenidos y medios tecnológicos para promover aprendizajes activos (Pérez & Morales, 2023). La incorporación en la experiencia permitió la participación colaborativa y el desarrollo de competencias socioemocionales —como la empatía, la autorregulación y la resolución pacífica de conflictos— son componentes esenciales de la convivencia armónica y de la formación integral del futuro docente (Samaniego et al., 2024).

En síntesis, los conceptos que estructuran esta experiencia permiten organizar la práctica educativa de manera coherente, articulando teoría, práctica, recursos digitales y estrategias contextualizadas. Facilitan la planificación de actividades que no solo transmiten conocimiento, sino que también promueven competencias reflexivas, socioemocionales y profesionales. Asimismo, ofrecen criterios claros para diseñar indicadores observables que evidencien la aplicación del aprendizaje en contextos reales, fortaleciendo la identidad profesional y la capacidad de intervención de los futuros docentes en escenarios diversos y complejos.

3.2.2. Dimensiones para la sistematización de la experiencia.

A partir de los fundamentos teóricos y de la información analizada en el capítulo anterior, se formularon cuatro dimensiones que estructuran la sistematización y orientan la interpretación de la experiencia: pedagógica, tecnológica, institucional y personal. Estas dimensiones permiten observar la experiencia desde distintos planos, articulando la reflexión teórica con la práctica educativa concreta (Jara, 2018).

La dimensión pedagógica analiza las estrategias, metodologías y recursos implementados para favorecer la integración entre teoría y práctica, así como la pertinencia de las actividades desarrolladas para la transferencia del aprendizaje en el proceso formativo. Se evidenció, por ejemplo, en los encuentros sincrónicos de Google Meet, donde los

estudiantes analizaron casos reales de conflictos escolares y propusieron alternativas de solución, aplicando los conceptos vistos en clase.

La dimensión institucional examina las condiciones, políticas y recursos que posibilitan la innovación didáctica en entornos digitales, garantizando coherencia entre la propuesta y el marco curricular. La UNEMI proporcionó acompañamiento docente y acceso a plataformas digitales, garantizando condiciones para la participación inclusiva.

La dimensión tecnológica se vincula con el uso pedagógico de herramientas digitales que potencian la colaboración y la interacción. Santiago-Trujillo y Garvich-Ormeño (2024) plantean que los entornos virtuales pueden fortalecer el aprendizaje activo si se promueve la presencia cognitiva, social y docente, resaltando la necesidad de integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fullan (2007) añade que la integración tecnológica requiere no solo habilidades técnicas, sino también la comprensión de su valor pedagógico. En la experiencia, esta dimensión se evidenció cuando los estudiantes trabajaron en Moodle y en videoconferencias colaborativas para desarrollar productos conjuntos.

Dimensión personal refiere al desarrollo socioemocional y ético del futuro docente, expresado en la autorreflexión, la empatía y el fortalecimiento de la identidad profesional. Durante las clases sincrónicas, los estudiantes compartieron testimonios de cambio personal, evidenciando aprendizajes transformadores. La dimensión subjetiva se centra en las percepciones, actitudes y procesos de transformación personal y profesional de los estudiantes, reflejando los cambios en su autonomía, reflexión crítica y compromiso ético.

En síntesis, las cuatro dimensiones —pedagógica, tecnológica, institucional y personal organizan la experiencia desde una perspectiva integral y dinámica. Permiten vincular las acciones concretas con fundamentos teóricos, evidenciar el impacto del contexto institucional y reconocer el desarrollo humano como eje de la práctica educativa. De este modo, constituyen la base para la construcción de indicadores observables que orienten futuras investigaciones y procesos de mejora continua en la formación docente.

Estas dimensiones no son compartimentos aislados, sino espacios interdependientes que reflejan el carácter sistémico del proceso formativo. Juntas permiten comprender la experiencia desde un enfoque integral, donde los factores institucionales, pedagógicos, subjetivos y tecnológicos interactúan para generar transformación educativa. Estas dimensiones configuran un marco interpretativo integral, que permite reconstruir la lógica interna de la experiencia y analizarla de manera sistemática.

Un ejemplo práctico de la operacionalización de las dimensiones fue durante una de las clases sincrónicas, los estudiantes participaron en un ejercicio de análisis de casos sobre conflictos escolares. En pequeños grupos virtuales, identificaron el escenario, describieron el problema, discutieron posibles causas y propusieron alternativas de solución fundamentadas en principios de convivencia armónica. Posteriormente, compartieron sus conclusiones en el chat de Moodle, donde respondieron a preguntas esenciales que promovían la reflexión colectiva.

Este ejemplo permite ilustrar cómo cada dimensión se materializó en la práctica:

- **Institucional:** la universidad facilitó el acceso a la plataforma y a los recursos digitales, garantizando el soporte técnico y pedagógico.
- **Pedagógica:** la docente moderó el análisis de casos, integrando la teoría con la realidad mediante preguntas orientadoras.
- **Subjetiva:** los estudiantes expresaron cambios en su comprensión de la convivencia escolar, evidenciando mayor empatía y autocrítica.
- **Tecnológica-digital:** la interacción mediada por Moodle y videoconferencias potenció la colaboración y el pensamiento crítico.

3.2.3. Construcción de indicadores.

Con base en estas dimensiones, se elaboraron indicadores analíticos para evaluar el grado de desarrollo alcanzado por los estudiantes y el impacto de la experiencia sistematizada. En la sistematización de experiencias, los indicadores constituyen instrumentos de observación y análisis que permiten transformar la información cualitativa en evidencia verificable (Jara, 2018; López & Carreño, 2022).

La construcción de indicadores responde a la necesidad de valorar no solo los resultados, sino los procesos de aprendizaje y transformación. A continuación, se sintetizan las dimensiones y sus indicadores asociados:

Indicadores de la Dimensión Pedagógica

En esta dimensión, los indicadores seleccionados (1) integración teoría-práctica, (2) transferencia del aprendizaje a situaciones reales, (3) coherencia entre planificación, me-

todología y evaluación, y (4) aplicación de estrategias reflexivas e innovadoras— permiten observar la forma en que los docentes traducen los conceptos educativos a experiencias significativas en el aula. Tal como señala Flick (2014), la definición de indicadores hace que categorías abstractas, como “aprender haciendo” o “enseñanza reflexiva”, se convierten en aspectos concretos y medibles. La entrega de trabajos prácticos, la participación en exposiciones y el análisis de casos reales muestran un proceso progresivo de apropiación de conocimientos, donde los estudiantes no solo reciben información, sino que la aplican y reflexionan sobre ella. Esto evidencia que la dimensión pedagógica no se limita a la planificación, sino que se materializa en prácticas educativas coherentes y transformadoras.

Esta dimensión dialoga directamente con los conceptos de integración teoría-práctica y transferencia del aprendizaje, al reflejar la capacidad del futuro docente para transformar el conocimiento conceptual en acción pedagógica. Según Schön (1992) y Carlino (2005), el aprendizaje docente alcanza sentido cuando se convierte en reflexión en la acción, y cuando los saberes teóricos se aplican en la toma de decisiones del aula. En esta sistematización, dicha articulación se evidenció en los análisis de casos realizados por los estudiantes, donde se unieron fundamentos teóricos y estrategias concretas para la resolución de problemas educativos.

Indicadores de Dimensión Tecnológica

En esta dimensión, los indicadores (1) uso responsable de recursos digitales, (2) participación en entornos virtuales, (3) creación de productos digitales educativos, y (4) autonomía en la gestión de herramientas institucionales reflejan cómo la tecnología potencia los procesos de aprendizaje y colaboración. La producción de materiales audiovisuales y la interacción en plataformas como Moodle muestran la consolidación de habilidades digitales y de comunicación. Como argumenta Fullan (2007) , la integración tecnológica requiere no solo habilidades técnicas, sino también la comprensión de su valor pedagógico y su impacto en el aprendizaje, evidenciando un desarrollo autónomo y reflexivo en los estudiantes.

En la dimensión tecnológica se evidencia la relación entre los recursos digitales y la transferencia del aprendizaje en entornos virtuales.Garrison et al. (2020) sostienen que las tecnologías educativas potencian la presencia cognitiva, social y docente, generando comunidades de aprendizaje colaborativo. Hyland (2009) añade que la escritura y producción en línea promueven la construcción conjunta del conocimiento. En esta experiencia,

el uso de Moodle, Google Workspace y videoconferencias permitió que los estudiantes integraran la teoría en productos digitales y proyectos compartidos, fortaleciendo su competencia pedagógica y digital.

Indicadores de la Dimensión Institucional

La dimensión institucional, por su parte, asegura que la experiencia educativa se desarrolle en un marco de equidad y coherencia organizativa. Los indicadores (1) acceso equitativo a recursos institucionales, (2) participación en tutorías y acompañamiento académico, (3) vinculación con misión y visión institucional, y (4) cumplimiento de políticas de inclusión e innovación muestran que la formación docente no ocurre de manera aislada. La certificación de participación, la asignación de tiempo institucional y la vinculación con lineamientos de inclusión evidencian un respaldo organizativo que garantiza la sostenibilidad de los procesos educativos, tal como enfatizan Fullan (2015) y Bolívar (2012). La dimensión institucional se vincula con la contextualización de contenidos y el compromiso con la equidad educativa. Fullan (2007) señala que las políticas institucionales deben garantizar condiciones reales para la innovación y la inclusión, mientras que Bolívar (2012) destaca que las instituciones formadoras tienen la responsabilidad de articular teoría y práctica mediante acompañamiento docente y políticas de desarrollo profesional. En esta sistematización, el respaldo institucional de la UNEMI posibilitó la integración de herramientas digitales, el acceso equitativo a recursos y la consolidación de una cultura formativa coherente con su misión inclusiva.

Indicadores de la Dimensión Personal

Se manifiesta en la construcción de competencias socioemocionales, la consolidación de la identidad profesional, la práctica reflexiva y la ética en la enseñanza. Indicadores como la reflexión sobre la práctica, las autoevaluaciones y el compromiso ético muestran cómo los docentes desarrollan una transformación interna que fortalece su identidad profesional. Schön (1992) sostiene que la práctica reflexiva es clave para el desarrollo profesional, y Wenger (1998) enfatiza que la identidad docente se construye en comunidad. Las evidencias concretas —reflexiones personales y de grupo— confirman que la expe-

riencia educativa no solo es técnica, sino también humanista, permitiendo a los docentes asumir un rol activo, ético y comprometido con la mejora continua.

Finalmente, la dimensión personal confluye la práctica reflexiva y el desarrollo socioemocional del futuro docente. Schön (1992) plantea que el profesional reflexivo aprende al analizar su propia acción, mientras que Cebollero et al. (2022) explican que la evaluación de programas de aprendizaje socioemocional es crucial para el bienestar y la identidad docente. Jara (2018) complementa que la sistematización es, a la vez, un proceso de autoconocimiento y aprendizaje transformador. En esta experiencia, los estudiantes evidenciaron esta dimensión mediante reflexiones personales, autoevaluaciones y testimonios que expresaron crecimiento ético, emocional y profesional.

En conjunto, los indicadores por dimensión permiten analizar la experiencia docente de manera integral, evidenciando la convergencia entre lo pedagógico, tecnológico, institucional y personal. Las evidencias recopiladas muestran que cada dimensión se concreta en prácticas observables y significativas, fortaleciendo aprendizajes inclusivos, reflexivos y sostenibles, y consolidando la formación profesional en un contexto educativo integral.

Dimensiones e indicadores de la experiencia educativa

La tabla organiza las dimensiones de análisis de la experiencia educativa pedagógica, tecnológica, institucional y personal, mostrando para cada un indicador claro, su definición operacional, técnicas de recolección y ejemplos de evidencia; esto permite observar cómo los estudiantes transfieren conocimientos a la práctica, utilizan recursos digitales, se alinean con los lineamientos institucionales y desarrollan competencias socioemocionales.

Tabla 3.1: Dimensiones e indicadores de la experiencia educativa

Dimensión	Indicador	Definición operacional	Técnica de recolección	Ejemplo de evidencia
Pedagógica	Transferencia del aprendizaje	Grado en que los conocimientos teóricos adquiridos se aplican en situaciones prácticas del aula.	Observación de actividades prácticas, revisión de trabajos y análisis de casos.	Ejercicios prácticos, proyectos de aula, análisis de situaciones reales.
Tecnológica	Uso de recursos digitales	Frecuencia y calidad con la que los estudiantes utilizan herramientas digitales para construir conocimiento.	Registro de participación en plataformas, seguimiento de actividades en entornos virtuales.	Documentos digitales elaborados, participación en foros, recursos multimedia creados.
Institucional	Contextualización	Nivel en que las actividades con políticas y estrategias educativas se ajustan a las normas y lineamientos de la institución.	Revisión de planes y programas, entrevistas con coordinadores.	Planificaciones ajustadas a currículos, informes institucionales.
Personal	Desarrollo de competencias socioemocionales	Capacidad de los estudiantes para gestionar emociones, colaborar y mantener una convivencia armónica.	Encuestas de auto-evaluación, observación de dinámicas grupales.	Participación en trabajos colaborativos, resolución de conflictos en actividades, reflexiones individuales.

3.2.4. Fuentes y métodos de verificación

Es fundamental señalar el aporte original de esta sistematización frente a otras experiencias latinoamericanas. Si bien autores como Jara (2018) y Garrison et al. (2020) establecen los marcos teóricos generales de la sistematización y la mediación tecnológica, la novedad de este estudio radica en la articulación simultánea y evaluada de cuatro ejes específicos en un contexto virtual de formación docente en Ecuador:

1. La integración curricular del desarrollo socioemocional (Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica) con el desarrollo digital, un área que Andrade et al. (2020) señalan como un vacío institucional.
2. La operacionalización de la transferencia del aprendizaje a través de indicadores concretos en un currículo digital UNEMI, demostrando que la práctica reflexiva no es solo una intención (Schön), sino una competencia medible.
3. El desarrollo de un marco analítico de cuatro dimensiones interdependientes (Pedagógica, Tecnológica, Institucional y Personal) para comprender el fenómeno formativo de manera holística, superando enfoques centrados únicamente en la tecnología.

De este modo, la sistematización se constituye como un referente de diseño didáctico y curricular que aborda la fragmentación curricular, fortaleciendo la identidad profesional mediante la práctica situada en entornos mediados por la tecnología.

Esta sistematización de experiencias educativas no solo implica la recopilación de evidencias, sino también la reflexión crítica y organizada sobre la práctica docente, con el fin de identificar aprendizajes significativos y posibilidades de mejora. Según Jara (2018), la sistematización puede abordarse desde diversos enfoques: participativo, reflexivo y crítico, los cuales permiten involucrar a los actores de la experiencia educativa en la construcción de conocimiento acerca de su propia práctica. En el presente caso, se adoptó un enfoque participativo y reflexivo, considerando que los estudiantes, docentes y coordinadores de la actividad constituyen fuentes de información valiosa y activa. Este enfoque favorece la comprensión profunda de la experiencia, fomenta la autoevaluación y promueve la identificación de aciertos, desafíos y estrategias de mejora.

El proceso de sistematización se estructuró en cinco fases principales: planificación, recuperación de la experiencia, análisis, interpretación y comunicación, siguiendo los

lineamientos de Jara (2018) y complementándose con aportes metodológicos de Stake (1995) y Flick (2014).

Planificación: Esta fase consistió en la definición de los objetivos de la sistematización, los criterios de selección de las experiencias a documentar y los indicadores de evaluación. Se estableció que la sistematización debía reflejar las dimensiones pedagógica, tecnológica, institucional y personal de la experiencia educativa, asegurando un enfoque integral. Además, se determinó el tipo de evidencias a recolectar (documentales, testimoniales y materiales/digitales) y los métodos de verificación a emplear (análisis de contenido, análisis temático y comparación de productos). La planificación permitió organizar de manera clara los procedimientos, garantizando que la información recolectada fuese pertinente y coherente con los objetivos establecidos.

Recuperación de la experiencia: Durante esta fase, se recolectaron las evidencias educativas a partir de las fuentes identificadas. Los registros documentales, como planificaciones, guías didácticas, evaluaciones y trabajos de los estudiantes fueron revisados sistemáticamente para identificar elementos que evidenciaran la integración de la teoría con la práctica. Las fuentes testimoniales, incluyendo entrevistas, encuestas, comentarios en foros y reflexiones de los estudiantes y docentes, permitieron recoger percepciones subjetivas sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Finalmente, las evidencias materiales y digitales, como videos, presentaciones y carteles, brindaron soporte tangible sobre la participación y el uso de herramientas tecnológicas. Esta fase aseguró que la experiencia fuese recuperada de manera completa, capturando tanto aspectos objetivos como subjetivos de la práctica educativa.

Análisis: El análisis implicó examinar la información recolectada para identificar patrones, relaciones y discrepancias. Los registros documentales se analizaron mediante análisis de contenido, categorizando la información de acuerdo con los indicadores definidos y evaluando la coherencia entre planificación, metodología y evaluación. Por su parte, las fuentes testimoniales fueron analizadas mediante análisis temático, lo que permitió identificar categorías emergentes relacionadas con la participación estudiantil, el desarrollo de competencias socioemocionales y la consolidación de la identidad profesional. La revisión de evidencias materiales y digitales se realizó comparando productos elaborados por los estudiantes y evaluando su calidad, pertinencia y alineación con los

objetivos de aprendizaje. Esta fase resultó fundamental para establecer conexiones entre los distintos tipos de evidencia y garantizar la rigurosidad del proceso de sistematización.

Interpretación: Una vez analizadas las evidencias, se procedió a su interpretación para comprender los significados y aprendizajes emergentes de la experiencia educativa. La triangulación de fuentes permitió contrastar la información y aumentar la validez de los hallazgos. Por ejemplo, se identificaron fortalezas en la aplicación de herramientas tecnológicas y la colaboración en entornos virtuales, así como desafíos relacionados con la participación y la transferencia de conocimientos a situaciones prácticas. La interpretación también contempló reflexionar sobre las implicaciones pedagógicas, institucionales y personales de la experiencia, facilitando la construcción de conocimiento útil para la mejora continua de la práctica docente.

Comunicación: La fase final consistió en la sistematización de los hallazgos y su presentación de manera organizada, coherente y accesible. La información se plasmó en informes, gráficos y resúmenes que permitieron compartir los resultados con los participantes y otros actores educativos, promoviendo la retroalimentación y la toma de decisiones fundamentadas. Este proceso contribuyó a cerrar el ciclo reflexivo, asegurando que los aprendizajes derivados de la experiencia educativa fueran socializados y utilizados para mejorar futuras prácticas pedagógicas.

La triangulación constituyó un eje metodológico central en el proceso de sistematización, orientado a garantizar la validez y consistencia de los hallazgos. En primer lugar, la triangulación de datos se desarrolló mediante la comparación de evidencias procedentes de distintos medios —foros de discusión, rúbricas de evaluación y entrevistas reflexivas—, lo que permitió identificar convergencias y divergencias en las experiencias de aprendizaje y en la aplicación de los saberes teóricos. En segundo lugar, la triangulación de investigadores se llevó a cabo a través de la revisión cruzada entre los docentes participantes, quienes contrastaron sus observaciones y análisis para fortalecer la coherencia interpretativa y minimizar sesgos individuales.

Finalmente, la triangulación teórica consistió en el contraste entre los resultados empíricos y los marcos conceptuales contemporáneos sobre mediación pedagógica y currículo digital, posibilitando una lectura más profunda de las prácticas docentes en entornos virtuales. En conjunto, estas estrategias consolidaron la fiabilidad del proceso, asegurando que las conclusiones surgieran del diálogo entre la práctica y la teoría, y no de percepciones parciales o aisladas.

En síntesis, el enfoque participativo y reflexivo, junto con la aplicación ordenada de las fases de sistematización, permitió no solo documentar la experiencia educativa, sino también generar un conocimiento profundo y útil para la toma de decisiones pedagógicas. La integración de diversas fuentes y métodos de verificación garantizó la validez, confiabilidad y riqueza interpretativa de los hallazgos, constituyendo un insumo sólido para la reflexión crítica sobre la práctica docente y el desarrollo profesional continuo. Estas estrategias permitieron validar la información y garantizar que las conclusiones emergieran del diálogo entre práctica y teoría, más que de percepciones aisladas.

Síntesis general de fuentes, instrumentos y propósitos

Tabla 3.2: Instrumentos, propósito y evidencia

Fuente	Instrumentos o técnica	Propósito metodológico	Tipo de evidencia resultante
Estudiantes de sexto semestre de Educación Básica (modalidad virtual, UNEMI)	Foros de discusión y reflexiones escritas	Analizar la transferencia teoría-práctica y la participación activa.	Testimonios textuales, participación en Moodle.
Trabajos académicos (análisis de casos, proyectos y planificaciones)	Revisión documental y análisis de contenido	Identificar aplicación de conceptos teóricos y estrategias innovadoras.	Productos digitales, informes y rúbricas.
Entrevistas y encuestas a estudiantes y docente	Entrevistas semiestructuradas y formularios en línea	Obtener percepciones sobre aprendizajes, autonomía y motivación.	Respuestas categorizadas, gráficos estadísticos.
Documentos institucionales (sílabos, guías, políticas)	Revisión documental	Verificar alineación curricular e institucional.	Evidencias de coherencia formativa.
Recursos digitales (videos, presentaciones, infografías)	Ánalisis temático y de producto	Evaluar integración tecnológica y creatividad pedagógica.	Capturas de pantalla, enlaces, portafolios digitales.

Fuente: elaboración propia.

Marco Metodológico

El presente capítulo marca un cambio de registro epistemológico en el desarrollo del estudio. Si bien las secciones anteriores priorizaron la narrativa y la fundamentación teórica para establecer la problemática y la pertinencia de la experiencia, a partir de este punto, la atención se centra en el diseño operativo y el rigor científico.

Este tránsito implica pasar del "quéz el" "por qué" de la experiencia al "cómo" se generó el conocimiento. Aquí se detallan las decisiones metodológicas adoptadas, incluyendo el enfoque, el tipo de estudio, la delimitación de la muestra, las técnicas de recolección y los procedimientos de análisis, garantizando que la sistematización se constituya en conocimiento válido, transferible y replicable en otros contextos de formación docente.

Enfoque, Tipo y Delimitación Epistemológica

La experiencia educativa se aborda desde un enfoque cualitativo, siendo el método central la Sistematización de Experiencias, entendida como el proceso de reconstrucción e interpretación crítica de una práctica, lo que permite generar conocimiento a partir de la acción (Mejía-Rivas, 2022).

Este enfoque garantiza una delimitación epistemológica rigurosa, ya que no busca generalizar resultados, sino comprender la lógica interna de la intervención didáctica. La sistematización permite transformar la vivencia pedagógica en conocimiento transferible, articulando el diálogo entre teoría y práctica, tal como se abordó en el capítulo anterior.

Descripción de la muestra

La muestra estuvo conformada por 335 estudiantes matriculados en la asignatura Educación para la Identidad, Sexualidad y Convivencia Armónica, distribuidos en los paralelos C1, C2, C3 y C4, durante el semestre abril–agosto 2024. Si bien la totalidad de los estudiantes se tomó como muestra de estudio, es importante señalar que, debido a los retos de la modalidad virtual, solo el 50 % de los estudiantes mantenía una conexión regular a las actividades sincrónicas.

- **Distribución geográfica:** estudiantes provenientes de las provincias de Guayas (35 %), Los Ríos (20 %), Manabí (18 %), Esmeraldas (15 %) y otras (12 %).

- **Edad promedio:** entre 22 y 38 años, con predominio del grupo de 25 a 30 años.
- **Género:** 73 % mujeres y 27 % hombres.
- **Trayectoria académica:** todos cursaban el sexto nivel de la carrera de Educación Básica; la mayoría combinaba estudio y trabajo.
- **Criterios de inclusión:** participación en actividades sincrónicas y asincrónicas, entrega de productos finales y respuesta a encuestas.
- **Criterios de exclusión:** estudiantes que no completaron las actividades o no autorizaron el uso de sus materiales para la sistematización.

Esta muestra intencional se seleccionó por su representatividad del perfil de estudiante virtual de la universidad y por la diversidad territorial, lo que enriqueció el análisis de la experiencia educativa.

Instrumentos y técnicas

Se emplearon instrumentos mixtos, articulando enfoques cualitativos y cuantitativos para asegurar la triangulación de evidencias (Stake, 1995; Yin, 2014)

1. **Foros virtuales:** permitieron recoger interacciones discursivas y analizar la construcción colectiva del conocimiento.
2. **Entrevistas semiestructuradas y encuestas en línea:** generaron información sobre percepciones, motivaciones y autogestión.
3. **Trabajos académicos (análisis de casos y proyectos):** aportaron evidencias de la aplicación práctica de la teoría.
4. **Observación de sesiones sincrónicas:** permitió identificar comportamientos colaborativos y dinámicas socioemocionales.
5. **Revisión documental:** de guías institucionales y sílabos para corroborar la alineación con el currículo y las políticas de inclusión.

Procedimiento de recolección, procesamiento y análisis:

Este proceso se diseñó para garantizar la rigurosidad, coherencia y trazabilidad de los hallazgos, alineando las fuentes con las dimensiones de análisis.

Codificación Inicial y Categorización:

Identificación de unidades de significado en las fuentes primarias (foros, entrevistas, trabajos). Agrupamiento de códigos en torno a las dimensiones pedagógica, tecnológica, institucional y personal. Se utilizaron Atlas.ti 23 y NVivo 14 para la gestión y visualización de las relaciones entre las categorías.

Criterios de Análisis y Codificación Cuantitativa:

Foros virtuales: Las unidades de significado se categorizaron según su alineación con los indicadores (ej. una cita que habla de cómo la docente vinculó la teoría con un caso real se codificó como "Integración Teoría-Práctica" dentro de la Dimensión Pedagógica).

Cálculo de Frecuencias y Porcentajes: Los porcentajes reportados en los resultados (80 %, 45 %, 70 %) provienen del análisis de encuestas en línea (preguntas cerradas) y de la tabulación de la recurrencia de códigos temáticos en Atlas.ti. Excel se empleó para la tabulación inicial..

Manejo de Datos Faltantes (Missing Data): Se utilizó la exclusión por caso para los estudiantes que no completaron los instrumentos o no autorizaron el uso de sus materiales, tal como se especificó en los criterios de exclusión.

Triangulación y Validación:

Triangulación: Comparación sistemática entre fuentes documentales, testimoniales y materiales digitales para validar hallazgos (Flick, 2014).

Validación Cruzada: Contraste con literatura teórica y revisión por pares docentes para asegurar consistencia interpretativa.

Interpretación Final: Síntesis narrativa de los resultados por dimensión, integrando cifras, citas textuales y evidencias visuales.

Apoyo Visual: Para mayor claridad, la Matriz de Operacionalización y un diagrama del Proceso de Codificación y Triangulación se anexan al final de este documento, ilustrando la ruta metodológica seguida.

Resultados y discusión:

Esta sección presenta los hallazgos de la investigación, organizados según las dimensiones pedagógica, tecnológica, institucional y personal. Cada dimensión se analiza integrando los resultados observados, ejemplos concretos, triangulación de evidencias y discusión con autores relevantes.

Criterios operacionales para el análisis de datos:

El análisis de los resultados cuantitativos y cualitativos se basó en los siguientes criterios operativos, esenciales para la validez de la sistematización:

Criterio de Codificación: La información cualitativa (foros, entrevistas y diarios) fue procesada en Atlas.ti mediante la codificación de unidades de significado. Las citas se categorizaron directamente bajo los Indicadores definidos en la Sección 3.4.

Encuestas de Autopercepción: Tabulación de preguntas cerradas (escala Likert) en Excel, que reflejan la percepción del estudiante (ej. 70 % percibió que Moodle facilitó).

Codificación de Productos: Aplicación de rúbricas y matrices de codificación a los trabajos académicos finales, donde el porcentaje indica el número de estudiantes que alcanzó el nivel de logro satisfactorio o superior en el indicador de aplicación (ej. el 45 % logró aplicar la teoría en la planificación, según la rúbrica).

Manejo de Datos Faltantes (Missing Data): Se utilizó la exclusión por caso. Los estudiantes que no completaron la actividad evaluada o no autorizaron el uso de sus materiales fueron excluidos del cálculo de los porcentajes de logro por indicador.

Triangulación: Cada hallazgo cuantitativo se valida con evidencia empírica cualitativa (citas textuales de foros/entrevistas) y se contrasta con la literatura teórica para asegurar la solidez interpretativa.

Dimensión pedagógica: comprensión y aplicación de la teoría.

Los resultados muestran que el 80 % de los estudiantes logró comprender los conceptos teóricos, aunque solo el 45 % pudo aplicarlos en ejemplos concretos de su práctica educativa, como la planificación de actividades inclusivas. Este 45 % se calculó con base en la rúbrica de los trabajos finales (aplicación del Criterio Operacional 2). Por ejemplo, mientras un estudiante presentó un plan de lección integrando estrategias de aprendizaje activo, otros elaboraron resúmenes teóricos sin conexión con la experiencia escolar. Estos hallazgos se corroboran mediante la triangulación con los trabajos finales, los foros de discusión y las observaciones de videoconferencias, evidenciando que la comprensión teórica no siempre se traduce en aplicación práctica. Esto coincide con Ausubel (2000), quien sostiene que el aprendizaje significativo requiere relacionar la teoría con experiencias previas, y difiere de Vygotsky (1978), quien enfatiza la mediación social para facilitar la aplicación práctica; en este contexto, la modalidad virtual limitó dicha interacción directa.

Dimensión tecnológica: uso y retos de las plataformas digitales

En cuanto al uso de la tecnología, el 70 % de los estudiantes percibió que plataformas como Moodle y Classroom facilitaron el acceso a materiales y la organización de tareas (obtenido de la encuesta de autoperccepción). No obstante, un 30 % reportó dificultades de conectividad que afectaron la participación sincrónica. Algunos estudiantes aprovecharon Google Docs para compartir y retroalimentar documentos de manera colaborativa, evidenciando mejoras inmediatas en sus productos. Estos hallazgos se respaldan con registros de participación en la plataforma, foros y productos digitales, mostrando tanto oportunidades como limitaciones tecnológicas. Coincide con Bates (2019), quien señala que la tecnología potencia la enseñanza dependiendo de la infraestructura y habilidades digitales, y difiere parcialmente de Siemens (2005), que plantea el aprendizaje conectado como inherentemente fluido, ya que la brecha tecnológica limitó esta conectividad.

Dimensión institucional: políticas, guías y acompañamiento

Respecto a la dimensión institucional, el 60 % de los estudiantes percibió que las políticas y la planificación de los cursos apoyaron el aprendizaje, mientras que un 40 % señaló falta de claridad en orientaciones y seguimiento docente (cálculo basado en encuestas). Por ejemplo, la existencia de guías detalladas y rúbricas permitió a algunos organizar sus

trabajos efectivamente, mientras que otros evidenciaron confusión sobre fechas y criterios de evaluación. Estos hallazgos se triangulan con documentos institucionales, encuestas y entrevistas semiestructuradas, mostrando que la claridad institucional influye directamente en el desempeño estudiantil. Esto coincide con Fullan (2007), quien destaca la gestión institucional como clave en la implementación de innovaciones pedagógicas, y difiere de Cuban (2001), quien advierte que la tecnología institucionalizada no garantiza cambios; en este caso, la claridad de las guías sí impactó positivamente.

Dimensión personal: motivación, autonomía y autogestión

En la dimensión personal, la motivación y autogestión fueron determinantes del desempeño: el 65% de los estudiantes manifestó sentirse seguro aplicando los conceptos aprendidos, mientras que un 35% experimentó ansiedad o desmotivación. Algunos planificaron y ejecutaron proyectos colaborativos con autonomía y creatividad, mientras que otros requirieron apoyo constante del docente. Estos hallazgos se respaldan con diarios de aprendizaje, foros y entrevistas, evidenciando la relación entre autogestión y éxito académico. Coincide con Bandura (1997), que resalta la autoeficacia como factor clave, y difiere parcialmente de Deci y Ryan (2000), quienes enfatizan la motivación intrínseca; en este caso, la motivación fue en algunos casos más extrínseca, influenciada por la evaluación virtual.

Conclusión

En síntesis, la profundización conceptual y el diálogo entre autores permiten sostener la coherencia entre los ejes teóricos y la experiencia práctica descrita. Los planteamientos sobre la integración teoría-práctica y la mediación tecnológica en la formación docente, si bien tienen cimientos clásicos (Schön, 1992), se ven reforzados por la literatura reciente que destaca el papel de la Investigación-Acción en el desarrollo de competencias en el magisterio (Cueto, 2020; Espinoza Varela, 2024). Este enfoque refuerza la idea de que el conocimiento se construye en la acción reflexiva y colaborativa, y que la sistematización se convierte en una vía legítima para generar saber pedagógico a partir de la experiencia (Barragán, 2023; Jara, 2018).

Los hallazgos de esta experiencia muestran que, aunque los estudiantes lograron comprender los conceptos teóricos, la aplicación práctica en contextos reales resultó limitada, especialmente en la modalidad virtual. Se evidenció que la interacción a través de foros y

videoconferencias requiere estrategias pedagógicas más activas para favorecer aprendizajes significativos.

El aporte central de esta sistematización radica en su enfoque integrado y contextualizado, un vacío señalado por estudios regionales (Nuñe Michuy et al., 2025); Innovación en formación docente, 2025). A diferencia de revisiones que se enfocan solo en las TIC (Garrison et al., 2020), este estudio:

- Combina el Currículo Priorizado 2025 de Ecuador (con énfasis en competencias digitales y socioemocionales) con una didáctica para la Convivencia Armónica.
- Demuestra que la brecha entre teoría y práctica en entornos virtuales no es solo pedagógica, sino que está influenciada directamente por el desarrollo socioemocional (Barrios & Gutiérrez, 2020; Cebollero et al., 2022).
- Ofrece un Marco Analítico de Cuatro Dimensiones (Pedagógica, Tecnológica, Institucional y Personal) que constituye un referente para la evaluación integral de programas de formación docente en línea.

La selección de conceptos y las dimensiones (pedagógica, tecnológica, institucional y personal) para organizar esta sistematización responde a la necesidad de capturar los aspectos más relevantes de la experiencia de manera estructurada y comprensible. Barragán (2023) sostiene que la sistematización transforma la práctica docente a través de la innovación, lo que da validez al uso de estas categorías analíticas. Por su parte, la definición de indicadores en cada dimensión cumple un papel central al operacionalizar los conceptos y facilitar la observación sistemática. La elección de estas dimensiones asegura que la sistematización no solo describa la experiencia, sino que también haga visibles los elementos que configuran la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo profesional de los participantes.

Los indicadores definidos en cada dimensión cumplen un papel central al operacionalizar los conceptos seleccionados y facilitar la observación sistemática de la experiencia. Yin (2014) señala que la validez de un estudio de caso depende en gran medida de la claridad y pertinencia de sus indicadores, y Stake (1995) resalta que solo resultan significativos si se relacionan con evidencias concretas. En este sentido, los indicadores permiten evaluar la integración teoría-práctica, la participación en entornos virtuales, la accesibilidad institucional y el desarrollo socioemocional de los estudiantes. Al vincular cada indica-

dor con evidencias claras, se asegura que la sistematización sea transparente, verificable y capaz de reflejar transformaciones observables y medibles en la práctica educativa.

La triangulación de fuentes y métodos (registros documentales, testimoniales y digitales) se orientó a garantizar la pertinencia y confiabilidad de los hallazgos. Flick (2014) resalta que esta triangulación fortalece la validez en la investigación cualitativa, mientras que Jara (2018) indica que la sistematización debe basarse en evidencias diversas que permitan reconstruir la experiencia de manera confiable. Al vincular cada indicador con evidencias claras, se asegura que la sistematización sea transparente, verificable y capaz de reflejar transformaciones observables y medibles en la práctica educativa, lo cual es vital para la transferencia del conocimiento (Yin, 2014).

Entre las limitaciones del estudio destacan el tiempo reducido para la implementación, la muestra limitada de participantes y los retos propios de la educación virtual, como la conectividad y la participación asincrónica.

Se recomienda a docentes y futuros investigadores diseñar actividades que integren teoría y práctica, fomentar espacios de colaboración en línea y utilizar herramientas digitales que promuevan la reflexión y la creatividad.

La selección de fuentes y métodos de verificación se orientó a garantizar la pertinencia y confiabilidad de los hallazgos. Se utilizaron registros documentales, como planificaciones, evaluaciones y trabajos de los estudiantes; fuentes testimoniales, incluyendo entrevistas, encuestas y reflexiones; y evidencias materiales y digitales, como carteles, videos y presentaciones. Cada tipo de fuente se analizó mediante un método específico: los documentos se sometieron a análisis de contenido, los testimonios a análisis temático y los productos materiales a comparación entre productos, siguiendo las recomendaciones de Flick (2014), Stake (1995) y Yin (2014) resalta que la triangulación de fuentes y métodos fortalece la validez de la investigación, mientras que Jara (2018) indica que la sistematización debe basarse en evidencias diversas que permitan reconstruir la experiencia de manera confiable. Además, la perspectiva de Carlino (2005) y Hyland (2009) sobre la escritura académica como práctica social subraya que los productos elaborados por los estudiantes reflejan procesos de construcción de conocimiento y colaboración, aportando valor a la evidencia recopilada.

3.2.5. Justificación teórica del conjunto

El conjunto de conceptos, dimensiones, indicadores, fuentes y métodos proporciona un marco coherente que asegura la validez académica y la claridad de la sistematización. La combinación de categorías analíticas bien definidas, indicadores observables y fuentes contrastadas permite que los hallazgos sean robustos, verificables y transferibles a otros contextos educativos. Asimismo, la integración de perspectivas teóricas y metodológicas garantiza que la sistematización no se limite a la descripción, sino que ofrezca un análisis profundo y reflexivo de la experiencia, convirtiéndola en conocimiento comunicable y útil para la mejora de la práctica docente (Jara, 2018); (Flick, 2014); (Yin, 2014). Este enfoque asegura que el capítulo cumpla con los estándares académicos de rigor, coherencia y pertinencia, consolidando su aporte al estudio de experiencias educativas innovadoras.

Finalmente, esta experiencia reafirma la importancia de formar docentes capaces de reflexionar sobre su práctica y utilizar la tecnología como un aliado para construir aprendizajes significativos y pertinentes en entornos educativos dinámicos.

3.3. Alineación Curricular y Perfil Profesional

3.3.1. Transición y fundamentación del vínculo curricular

El recorrido desarrollado en los capítulos anteriores permitió comprender la experiencia educativa desde una mirada narrativa, reflexiva y teórica. El primer capítulo situó el contexto institucional y la problemática observada —la dificultad de trasladar los saberes teóricos a la práctica—, mientras que el segundo capítulo fortaleció el andamiaje conceptual de la sistematización, identificando los fundamentos teóricos, las dimensiones analíticas y los indicadores que sustentan la experiencia. Este tránsito, que va del relato a la conceptualización, abre ahora el espacio para examinar la correspondencia entre la práctica docente universitaria y el currículo de la carrera de Educación Básica de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), estableciendo el vínculo entre las competencias del perfil profesional y los resultados de aprendizaje alcanzados.

La fundamentación conceptual desarrollada en el capítulo 2 permite comprender la experiencia no solo como un ejercicio formativo, sino también como un proceso de transferencia de conocimiento pedagógico en coherencia con el perfil de egreso. Este capítulo, por tanto, se orienta a analizar la alineación curricular, entendida como la coherencia entre

competencias, resultados de aprendizaje, actividades, evidencias y reflexiones profesionales, garantizando que el proceso formativo contribuya a la consolidación del perfil docente integral que la UNEMI propone.

Esta experiencia aporta significativamente al perfil profesional de los estudiantes, al promover competencias que favorecen el aprendizaje significativo y experiencial. A través del enfoque de “aprender haciendo”, los estudiantes aplican la teoría en la práctica mediante la elaboración de productos, propuestas de solución y el uso de herramientas digitales. Esto les permite actuar con autonomía, conocimiento y eficiencia frente a situaciones problemáticas del entorno escolar, fortaleciendo su identidad profesional y su capacidad para transformar la realidad educativa.

La relevancia de esta experiencia dentro del plan de estudios radica en su articulación con el perfil de salida de los futuros docentes y los indicadores de logro establecidos en la asignatura. Su desarrollo se enmarca plenamente en el currículo, aportando a la formación de docentes innovadores, creativos y reflexivos, capaces de afrontar los desafíos del contexto educativo contemporáneo. El recorrido teórico realizado consolidó un marco conceptual que otorgó coherencia académica a la práctica docente, articulando enfoques pedagógicos con la realidad educativa y transformando la teoría en acción.

Identificación de competencias del perfil de la carrera

La vinculación entre la experiencia educativa y el perfil de egreso constituye un componente esencial en la formación profesional docente, ya que permite evidenciar cómo las prácticas pedagógicas concretas fortalecen las competencias definidas por el currículo. Según el Proyecto Tuning América Latina (2007), las competencias integran el saber, el saber hacer y el saber ser, promoviendo un aprendizaje integral y contextualizado. Identificar las competencias reforzadas en una experiencia innovadora permite reconocer el desarrollo profesional alcanzado y la coherencia entre la práctica formativa y los propósitos del perfil de la carrera.

En esta experiencia se fortalecieron competencias como la innovación y creatividad, el manejo de la tecnología, el pensamiento crítico, la gestión educativa y la resolución de problemas. Estas competencias reflejan tanto dimensiones genéricas como la autonomía y la reflexión como específicas como el liderazgo pedagógico y la planificación en entornos digitales. La innovación se manifestó en la creación de recursos didácticos digitales, guías

interactivas y estrategias inclusivas. El manejo de la tecnología se evidenció en el uso de Moodle, clases sincrónicas y herramientas colaborativas. El pensamiento crítico se desarrolló mediante análisis de casos y ensayos argumentativos. La gestión educativa y la resolución de problemas se expresaron en la planificación y adaptación ante desafíos emergentes, demostrando un aprendizaje situado y pertinente.

3.3.2. Identificación de competencias del perfil de salida de la carrera

El perfil de egreso de la carrera de Educación Básica de la UNEMI se centra en la formación de profesionales con principios éticos, tecnológicos y científicos, capaces de responder a las demandas del contexto educativo mediante la integración de saberes pedagógicos, investigativos, inclusivos e interculturales. Estas competencias se expresan en capacidades como la gestión ética del aprendizaje, la comunicación activa y participativa, la convivencia armónica y la reflexión sobre la práctica en contextos diversos.

En la experiencia sistematizada, estas competencias se fortalecieron mediante estrategias que articularon la teoría y la práctica. Por ejemplo, durante las sesiones sincrónicas en la plataforma Google Meet (MIG), los estudiantes analizaron casos reales sobre conflictos escolares y propusieron alternativas de solución contextualizadas. Estas actividades evidenciaron la competencia de resolución de problemas educativos, así como la gestión de entornos inclusivos y el uso reflexivo de herramientas digitales. A su vez, el trabajo colaborativo y los foros asincrónicos reforzaron la competencia comunicativa y dialógica, promoviendo interacciones basadas en el respeto y la construcción colectiva del conocimiento.

3.3.3. Resultados de aprendizaje vinculados y su fortalecimiento en la práctica

Los resultados de aprendizaje se consolidaron a través de la aplicación del conocimiento teórico en contextos reales, mediante actividades diseñadas para fomentar la participación, la reflexión crítica y la integración tecnológica. En lugar de limitarse a la exposición conceptual, los encuentros sincrónicos propiciaron el análisis de casos, la elaboración de propuestas pedagógicas y la reflexión sobre dilemas éticos en el aula. Esta metodología permitió trasladar el conocimiento teórico a la acción pedagógica, fortaleciendo la autonomía profesional, la creatividad y el pensamiento crítico.

Se identificaron cuatro resultados de aprendizaje clave: (1) organización de comunidades inclusivas, (2) aplicación de herramientas digitales, (3) reflexión ética y profesional, y (4) transferencia de conceptos teóricos a la práctica. Estos se evidenciaron en actividades grupales, uso de plataformas digitales, reflexiones escritas y análisis de casos escolares. La práctica docente transformó la percepción de la asignatura, pasando de un enfoque teórico a una experiencia vinculada con la realidad escolar, consolidando la pertinencia curricular de los resultados alcanzados.

Los resultados alcanzados se vinculan directamente con los objetivos formativos del currículo: desarrollar conciencia del rol docente, establecer interrelaciones basadas en la convivencia responsable, y promover una comunicación participativa e inclusiva. Así, la práctica docente en entornos digitales se convirtió en un espacio de aprendizaje situado que refleja la integralidad del perfil profesional propuesto por la UNEMI.

3.3.4. Coherencia entre actividades, evidencias y alineación curricular

La alineación curricular implica garantizar que cada actividad formativa se corresponda con los resultados de aprendizaje esperados y con las competencias del perfil de egreso. En esta experiencia, la coherencia se evidenció mediante la trazabilidad del proceso formativo, que permitió vincular de manera secuencial los objetivos, las actividades desarrolladas, las evidencias obtenidas y la reflexión final de los estudiantes.

Entre las actividades implementadas destacaron los foros interculturales, los cineforos temáticos, la creación de recursos digitales y las evaluaciones con rúbricas, los cuales generaron evidencias observables del aprendizaje, como reflexiones escritas, producciones audiovisuales, planes de clase y estrategias de mediación pedagógica. Estas acciones demostraron la correspondencia entre lo planificado y lo logrado, reafirmando la coherencia entre currículo, práctica y evaluación.

3.3.5. Reflexión sobre la alineación curricular desde la práctica docente universitaria

Reflexionar sobre la alineación curricular permite garantizar la coherencia entre los propósitos formativos de la carrera y las experiencias de aprendizaje vividas por los estudiantes. En Educación Básica, esta alineación responde a los retos de la práctica docente

en contextos reales y cambiantes. La experiencia docente aporta al currículo un enfoque vivencial que conecta la teoría con la práctica inclusiva, fortaleciendo la coherencia entre los propósitos curriculares y las necesidades reales de formación.

La práctica universitaria se convierte en un espacio de construcción de saberes pedagógicos que reinterpretan los lineamientos curriculares desde la realidad educativa ecuatoriana. Se identifican tensiones entre la estructura prescriptiva del currículo y las demandas emergentes del contexto, como la necesidad de incorporar perspectivas interculturales e inclusivas. Estas tensiones se transforman en oportunidades para repensar el currículo y promover procesos de actualización que fortalezcan su pertinencia social y pedagógica, reafirmando el papel del docente como mediador y agente de cambio.

Síntesis y cierre del proceso reflexivo

La vinculación entre la experiencia desarrollada y el currículo permitió constatar la articulación entre competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evidencias. El análisis mostró que las acciones pedagógicas implementadas respondieron de manera coherente a los propósitos formativos del perfil de egreso, fortaleciendo competencias como el pensamiento crítico, la innovación educativa y la gestión pedagógica. Las evidencias recogidas confirman que la práctica docente, sustentada en la alineación constructiva (Biggs & Tang, 2011), logra integrar teoría y acción, asegurando que el aprendizaje sea significativo y contextualizado.

Este cierre abre paso al siguiente capítulo, orientado al análisis e interpretación de los resultados, donde se profundizará en las transformaciones logradas, los aprendizajes adquiridos y las proyecciones que esta experiencia genera para la mejora continua del proceso formativo. En síntesis, la experiencia confirma que el currículo cobra sentido pleno cuando se vive, se analiza y se transforma desde la práctica, convirtiéndose en un proceso dinámico que articula la teoría, la acción y la reflexión pedagógica.

Tabla 3.3: Indicadores de trazabilidad

Dimensión	Indicador	Fuente / instrumento	Evidencia concreta	Cita o registro empírico
Pedagógica	Transferencia teoría-práctica	Análisis de casos y trabajos de aula	45 % de estudiantes aplicaron conceptos teóricos en situaciones reales.	“Logré identificar cómo enseñar la convivencia en mi escuela mediante juegos cooperativos” (Foro 3, Est. 18).
Tecnológica	Uso de recursos digitales	Plataforma Moodle y productos digitales	70 % elaboró materiales multimedia colaborativos.	Portafolio digital: infografía sobre convivencia, video explicativo (Anexo 1).
Institucional	Coherencia con políticas formativas	Revisión de sílabos y guías UNE-MI	Actividades alineadas con competencias del perfil de egreso.	Sílabos UNEMI 2024, p. 12.
Personal	Desarrollo socio-emocional	Encuestas y reflexiones	65 % manifestó aumento en la auto-confianza docente.	“Ahora me siento capaz de mediar conflictos con empatía” (Encuesta, Est. 24).

Fuente: elaboración propia.

3.4. Ingeniería didáctica y ecosistema formativo de la experiencia

El capítulo anterior evidenció la coherencia y pertinencia formativa de la experiencia, al demostrar cómo competencias, resultados de aprendizaje y evidencias se articulan en correspondencia con el perfil profesional del docente en formación. A partir de esa base, este capítulo se orienta hacia la ingeniería didáctica implementada: la estructura estratégica que configuró el entorno de aprendizaje y que posibilitó los logros pedagógicos alcanzados. En él se analizan las estrategias desarrolladas por el docente, clasificadas en tres niveles complementarios —estrategias núcleo, de soporte y de contingencia—, que en conjunto conformaron un ecosistema educativo coherente, dinámico y adaptativo. El estudio de esta arquitectura pedagógica permite comprender cómo la planificación, la mediación tecnológica y la gestión de imprevistos se integraron para sostener una práctica formativa significativa y transferible.

3.4.1. Ecosistema institucional y soportes de la experiencia

Entre los soportes aplicados en la experiencia se identifican: (1) recursos institucionales y plataformas digitales, (2) acompañamiento y asesoría del personal académico, (3) herramientas tecnológicas para la mediación pedagógica y (4) espacios de colaboración y comunicación virtual. Cada uno de estos elementos desempeñó un papel específico en la estructuración del aprendizaje, potenciando la participación activa de los estudiantes y garantizando la trazabilidad de las evidencias.

Los recursos institucionales, como el campus virtual Moodle, el correo institucional y los drives compartidos, facilitaron la organización sistemática de las actividades y la accesibilidad a los materiales. El acompañamiento académico ofrecido por tutores y soporte técnico aseguró orientación continua y fortaleció la confianza del estudiantado. Las herramientas tecnológicas (Mentimeter, Kahoot, Canva, entre otras) promovieron la creatividad y la evaluación dinámica, mientras que los espacios de colaboración virtual fomentaron la co-construcción del conocimiento.

La integración de estos soportes demostró ser determinante para la viabilidad y sostenibilidad de la experiencia, garantizando que la innovación educativa se consolide como un proceso continuo.

El desarrollo de la experiencia formativa se apoyó en un ecosistema institucional robusto, que proporcionó las condiciones tecnológicas y pedagógicas necesarias para su ejecución. En primer lugar, la existencia de un aula virtual institucional (Moodle), juntamente con canales de comunicación institucional y recursos digitales permanentes, configuró un entorno idóneo para la innovación didáctica. Además, se integraron herramientas interactivas como Mentimeter, Kahoot, Padlet, Canva y YouTube, que permitieron dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y fomentar la participación, tanto en sesiones sincrónicas como en espacios asincrónicos. Estas herramientas habilitaron la construcción colaborativa del conocimiento, la retroalimentación inmediata y la generación de productos digitales de aprendizaje.

El ecosistema incluyó además materiales complementarios estructurados: guías para el estudiante, infografías explicativas, rúbricas de evaluación y documentos de apoyo al estudio autónomo. Tales soportes fortalecieron la autonomía del aprendizaje y aseguraron la accesibilidad a los recursos necesarios. De esta forma, la infraestructura digital de la institución se constituyó en un soporte organizacional de la innovación, evidenciando que las transformaciones pedagógicas solo se consolidan cuando existen estructuras que las respaldan. En este sentido, la cultura institucional actuó como tejido que sostuvo la práctica innovadora y permitió que ésta se proyectara como experiencia duradera y replicable.

El acompañamiento docente-tutor, la disponibilidad de tutoriales para el manejo de herramientas digitales y los espacios de asesoría virtual completaron este ecosistema, haciendo posible que las decisiones pedagógicas se desarrollaran con respaldo técnico y metodológico. La literatura actual subraya que el cambio educativo sostenible requiere no solo innovación pedagógica, sino condiciones organizativas que lo sostengan (Gu et al., 2025).

En consecuencia, el ecosistema institucional no fue solo escenario, sino actor clave en la viabilidad de la experiencia formativa.

3.4.2. Estrategias núcleo: arquitectura del aprendizaje activo y colaborativo

Las estrategias núcleo constituyeron el eje central de la ingeniería didáctica, orientadas al fortalecimiento del pensamiento crítico, la participación y la aplicación contextual del conocimiento. Desde una aproximación centrada en el aprendiz, dichas estrategias

fomentaron el aprendizaje significativo mediante metodologías activas y el uso de herramientas digitales como mediadoras del proceso formativo.

Primero, la gamificación se implementó al inicio de cada unidad temática con el objetivo de activar saberes previos y motivar la participación del grupo. Se diseñaron dinámicas lúdicas (por ejemplo, cuestionarios interactivos en Mentimeter y Kahoot) que incrementaron el interés y generaron apertura al diálogo. Esta estrategia alineada con la evidencia de que el aprendizaje digital debe responder a nuevas formas de interacción humana (Zou, 2025) favoreció un ambiente de confianza y preparación inicial.

Segundo, el análisis de casos reales o hipotéticos permitió trasladar los conceptos teóricos a situaciones concretas del ámbito educativo de los estudiantes. Durante sesiones sincrónicas en Google Meet, los participantes trabajaron en grupos sobre conflictos de convivencia escolar, aplicando teorías vistas y formulando propuestas de intervención. Esta estrategia facilitó la transferencia del aprendizaje y reafirmó su articulación con la práctica profesional.

Tercero, la planificación de propuestas de intervención se constituyó en ejercicio de diseño pedagógico activo: los estudiantes elaboraron estrategias y protocolos para abordar problemáticas detectadas en sus contextos, utilizando herramientas digitales para la presentación de sus propuestas. Esta fase fue clave para consolidar la autonomía profesional, el pensamiento crítico y la creatividad pedagógica.

Por último, el uso de herramientas digitales de exposición y coevaluación habilitó la coautoría y la construcción compartida del aprendizaje. A través de plataformas como Padlet y Google-Drive, los estudiantes presentaron sus trabajos, los comentaron entre pares y recibieron retroalimentación del docente, cumpliendo con los principios de aprendizaje colaborativo y construcción conjunta del saber (Lufungulo, 2023). SpringerLink

Estas estrategias núcleo se articularon con los soportes institucionales mencionados, garantizando que la teoría se transformara en acción pedagógica y que el aprendizaje se viviera como experiencia situada, autónoma y reflexiva.

3.4.3. Contingencias desplegadas: adaptaciones, tensiones y aprendizajes

El desarrollo de la experiencia estuvo marcado por diversas contingencias que, más que simples obstáculos, revelaron las tensiones estructurales inherentes a la formación

docente virtual en nuestro contexto. Estas exigieron una capacidad crítica de ajuste del diseño didáctico y se convirtieron en la fuente principal de aprendizaje profesional.

Una de las primeras tensiones fue la resistencia inicial a la participación activa por parte de algunos estudiantes. La modalidad virtual, especialmente en foros asincrónicos, si bien disminuía la presión de la visibilidad, afectaba directamente la motivación intrínseca. Este hallazgo se contrasta con la teoría del Conectivismo (Siemens, 2005), que asume la fluidez de la conexión, pero que se ve limitada por la inseguridad social en línea (Tapia & Cubo, 2024). La implementación de dinámicas de gamificación y actividades colaborativas de bajo riesgo no solo generó confianza, sino que operó como un mecanismo compensatorio para construir la presencia social (Garrison et al., 2020) que la interacción física no ofrecía.

Otra contingencia crítica fue la dificultad en el uso de herramientas digitales, evidenciada en estudiantes con menor experiencia o conectividad limitada. Este fenómeno subraya que el concepto de "Currículo Digital" (Pérez & Morales, 2023) no puede ser solo prescriptivo, sino que debe ser inclusivo y resiliente a la infraestructura real del país. La solución de tutorías personalizadas y guías tutoriales, alineada con las recomendaciones de ProFuturo (2024) para el desarrollo de la competencia digital docente, permitió nivelar la participación. Sin embargo, reveló que el tiempo pedagógico se vio consumido en subsanar déficits tecnológicos, lo que debe ser considerado una limitación del diseño curricular inicial.

La conectividad irregular y el ausentismo intermitente fueron una constante. Este desafío cuestiona la efectividad de la sincronicidad estricta en contextos con alta diversidad geográfica y laboral. La literatura contemporánea advierte que el éxito de la educación en línea depende tanto del diseño como de la adaptabilidad de las estrategias (Ndibalema, 2022). La estrategia de registrar sesiones y ofrecer materiales complementarios para acceso diferido (asincronía) no fue solo una adaptación logística, sino un reconocimiento explícito de las barreras socioeconómicas del estudiante. Esta resiliencia metodológica (Celbis, 2025) asegura la equidad, aunque plantea el debate sobre la calidad de la interacción diferida frente a la immediatez del diálogo.

Finalmente, la inseguridad para expresar opiniones en foros abiertos generó bajos niveles de participación inicial. Este hallazgo confirmó que el contexto evaluativo puede sofocar la reflexión crítica (Schön, 1992). El uso de herramientas anónimas como Mentimeter facilitó la expresión libre, contribuyendo a la construcción de la identidad profesional (Wenger, 1998) al permitir el error y el disenso sin juicio. Este mecanismo subraya

la necesidad de separar los espacios de reflexión de los espacios de calificación en el diseño didáctico virtual. La literatura contemporánea advierte que el éxito de la educación en línea depende tanto del diseño como de la adaptabilidad de las estrategias (Ndibalema, 2022). Estas contingencias pusieron en evidencia la necesidad de que la docencia sea flexible, empática y reactiva, pero lo más importante es que señalan las limitaciones inherentes a la sistematización de la experiencia:

- Las adaptaciones implementadas fueron situadas y responden a un grupo específico (los 335 estudiantes de UNEMI). Aunque son transferibles, no constituyen una receta universal, sino una evidencia empírica de una solución contextual.
- Gran parte del tiempo docente se dedicó a resolver contingencias (tutorías de software, guías de conectividad) en lugar de profundizar en la teoría. Esto afecta la densidad curricular y la profundidad de la transferencia del aprendizaje.
- El ausentismo del 50 % de la muestra en sesiones sincrónicas plantea una limitación ética en la representatividad de la experiencia y obliga a reflexionar sobre las políticas institucionales de acceso equitativo a la tecnología (Bolívar, 2012).

3.4.4. Integración de estrategias y desarrollo de competencias en un ecosistema coherente

Las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia no operaron de modo independiente, sino interconectado, conformando una arquitectura didáctica que posibilitó el desarrollo de las competencias curriculares definidas en el perfil de egreso de la carrera de Educación Básica de la UNEMI.

Entre las competencias fortalecidas se destacan:

Conciencia del rol docente y su impacto transformador, desarrollada mediante la reflexión sobre casos reales y planificación de propuestas de intervención.

Comunicación activa y participativa, consolidada a través de debates, foros virtuales y proyectos grupales que promovieron la construcción colaborativa del conocimiento.

Gestión ética y democrática de la convivencia, fortalecida por las actividades orientadas a la resolución de conflictos escolares, al análisis de la interculturalidad y a la promoción de entornos de aprendizaje inclusivos.

Uso crítico y creativo de las tecnologías educativas, alcanzado mediante la integración de herramientas digitales para mediación pedagógica, evaluación formativa y elaboración de materiales innovadores.

Estas competencias encontraron su sustento metodológico en la sinergia entre diseño (estrategias núcleo), infraestructura (soportes institucionales) y adaptabilidad (contingencias). Este ecosistema formativo coherente garantizó que la teoría se transformara en acción, y la acción en conocimiento transferible. Las evidencias —análisis de casos, proyectos grupales, recursos digitales, reflexiones escritas— confirmaron la validez curricular de la experiencia y su valor transformador. Como señalan Biggs y Tang (2011), la alineación entre currículo, enseñanza y evaluación es clave para el éxito formativo. El ecosistema pedagógico desarrollado se configuró a partir de la conexión dinámica entre tres dimensiones interdependientes: las estrategias núcleo, de soporte y de contingencia. Estas se articularon bajo un principio de complementariedad, donde cada una aportó una función esencial al conjunto. Siguiendo a Bryson (2018), la planificación estratégica se entiende aquí como una práctica adaptativa que articula visión, recursos y aprendizaje continuo. Inspirado en el enfoque de sistemas blandos de Checkland (1999), el ecosistema funcionó como un sistema abierto, donde las estrategias núcleo definieron los objetivos formativos; las estrategias de soporte aseguraron la infraestructura y acompañamiento; y las de contingencia actuaron como mecanismos de ajuste ante la incertidumbre. Tal como señala Morin (2001), la complejidad educativa exige que los sistemas aprendan de las perturbaciones: cada imprevisto se transformó en una oportunidad de reorganización y mejora.

La metáfora del tejido representa simbólicamente esta interconexión: las estrategias núcleo son la trama central, las de soporte refuerzan su consistencia y las contingencias, aunque surjan de tensiones, consolidan el conjunto. Así, el ecosistema pedagógico se erigió como un tejido vivo, capaz de adaptarse, repararse y expandirse colectivamente (Fullan, 2007; Senge, 1990)

3.4.5. Evaluación, validación de evidencias y cierre

Para garantizar que el ecosistema funcionara operativamente y que los aprendizajes fueran verificables, se implementaron instrumentos de evaluación y mecanismos de validación de experiencias. Rúbricas detalladas permitieron medir el nivel de logro de los criterios establecidos (por ejemplo, transferencia teoría-práctica, comunicación participa-

tiva, uso de herramientas digitales), acompañadas de observación sistemática de sesiones sincrónicas, análisis de trabajos digitales y registros de participación. Estas estrategias dieron cuenta del grado de desarrollo de competencias, de la coherencia entre actividades y resultados, y de la pertinencia de la experiencia para la formación docente.

El ecosistema no solo soportó la operatividad del proceso formativo, sino que también facilitó la adaptación frente a contingencias, permitiendo ajustes en tiempo real, redefinición de actividades y reorganización de dinámicas sin perder los objetivos formativos. Así, la flexibilidad metodológica demostró ser un aliado estratégico para garantizar la continuidad y el impacto del aprendizaje. Esta capacidad de respuesta ante la incertidumbre se vincula con la noción de resiliencia educativa en entornos digitales 2025.

En conclusión, la estructura de estrategias núcleo, soporte institucional y contingencia articuladas en un ecosistema formativo permitió que la experiencia fuera no solo coherente y pertinente, sino también sostenible y transferible. La combinación de innovación pedagógica, infraestructura digital y adaptabilidad metodológica constituyó un modelo de formación docente en línea capaz de responder a los retos del siglo XXI. Este análisis cierra el capítulo y da paso al siguiente, donde se aunará la evaluación de resultados, la interpretación de aprendizajes alcanzados y la proyección hacia la mejora continua del proceso formativo.

3.5. Evaluación sistemática de la experiencia formativa

3.5.1. Transición hacia la evaluación sistemática

Este quinto capítulo avanza ahora hacia la evaluación sistemática del proceso de innovación formativa, cuyo propósito es verificar la pertinencia y la eficacia del diseño en los aprendizajes. En este contexto se analizan los instrumentos de evaluación aplicados, los indicadores que guiaron su estructura, el análisis preliminar de las evidencias recogidas y la reflexión sobre la validez, los posibles sesgos y la factibilidad del proceso evaluativo.

En esta nueva sección se presentarán los instrumentos e indicadores como Transferencia teoría-práctica, Uso de recursos digitales, Coherencia con políticas formativas y Desarrollo socioemocional, empleados para recoger evidencias de aprendizaje y de impacto curricular. Su exposición permite sustentar la validez, credibilidad y transferibilidad de la experiencia, garantizando que los hallazgos puedan ser comprendidos y aplicados en otros contextos educativos. Así, la evaluación se configura como el eje que consoli-

da el proceso vivido, conectando la acción pedagógica con su verificación sistemática y otorgando solidez al capítulo

La evaluación del aprendizaje constituye un componente esencial en cualquier experiencia formativa, ya que permite verificar el grado de adquisición de competencias y orientar la mejora continua del proceso educativo (Casanova, 1999; Scriven, 1991). Para que esta evaluación sea significativa, resulta indispensable seleccionar instrumentos que permitan captar tanto los aspectos cognitivos como las habilidades, actitudes y procesos metacognitivos de los estudiantes. En este sentido, los instrumentos aplicados no solo funcionaron como herramientas de medición, sino también como mecanismos de retroalimentación que favorecieron la reflexión sobre la práctica docente y el aprendizaje autónomo.

3.5.2. Instrumentos de evaluación aplicados

Para garantizar una medición rigurosa del aprendizaje y de la transferencia de los saberes, se emplearon los siguientes instrumentos: listas de cotejo, rúbricas de evaluación, grabaciones de video de sesiones sincrónicas, tareas en línea, diarios de reflexión y portafolios digitales de estudiantes. Cada instrumento fue diseñado para capturar aspectos cognitivos, procedimentales, actitudinales y metacognitivos del proceso formativo, en consonancia con la literatura reciente que resalta la importancia del diseño de instrumentos válidos y fiables en educación superior (Vázquez-Rodríguez, 2024).

Entre los instrumentos utilizados se encuentran rúbricas de evaluación para trabajos autónomos y guiados, la observación sistemática del desempeño estudiantil, rutinas de pensamiento y actividades de metacognición. Cada uno de estos instrumentos fue cuidadosamente diseñado y aplicado para garantizar que se recogiera información válida y confiable sobre el progreso de los estudiantes, así como para fomentar su participación en la construcción de su propio aprendizaje (Stake, 1995).

Las rúbricas de evaluación se emplearon para valorar los trabajos autónomos y guiados, permitiendo identificar con precisión el nivel de logro de los criterios previamente establecidos. Este instrumento midió competencias relacionadas con la comprensión, la aplicación de conocimientos y la calidad de los productos académicos generados por los estudiantes. Su aplicación fue continua y sistemática, revisando cada entrega y proporcionando retroalimentación detallada, lo que generó evidencias concretas sobre la consistencia del aprendizaje y el nivel de desarrollo de habilidades académicas.

La observación sistemática se centró en el seguimiento del desempeño individual y grupal durante las sesiones sincrónicas y actividades prácticas. Este instrumento permitió registrar actitudes, participación y compromiso, facilitando la identificación de fortalezas y áreas de mejora. Las evidencias producidas incluyeron anotaciones sobre la interacción, la resolución de problemas y la colaboración entre pares, brindando información clave para ajustar estrategias y apoyar a los estudiantes de manera oportuna.

Las rutinas de pensamiento y actividades de metacognición fueron implementadas con el objetivo de promover la reflexión y la autoevaluación. Estas herramientas midieron la capacidad de los estudiantes para relacionar la teoría con la práctica, analizar sus procesos de aprendizaje y planificar mejoras. La evidencia recogida se materializó en registros escritos de reflexión, análisis de decisiones en actividades prácticas y discusiones guiadas, evidenciando el desarrollo de pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje.

La pertinencia de estos instrumentos radica en su capacidad para ofrecer una visión integral del proceso formativo, abordando tanto los resultados académicos como los procesos internos de aprendizaje. Su uso combinado permitió capturar información cuantitativa y cualitativa, asegurando que la evaluación fuera formativa, continua y centrada en el estudiante, fortaleciendo así la comprensión del progreso y la efectividad de las estrategias implementadas (Casanova, 1999; Scriven, 1991).

Finalmente, la aplicación coordinada de estos instrumentos otorgó validez y confiabilidad al proceso de evaluación, evidenciando de manera clara el logro de competencias y el impacto de la experiencia formativa. Al integrar la valoración de productos, el seguimiento del desempeño y la reflexión metacognitiva, se consolidó una evaluación integral que no solo verificó resultados, sino que también enriqueció el aprendizaje, promoviendo una mejora continua y fundamentada del proceso educativo (Patton, 2002; Stake, 1995).

3.5.3. Indicadores de evaluación y criterios de validez

En los procesos de evaluación educativa, los indicadores constituyen referentes fundamentales para observar, describir y valorar la calidad de los aprendizajes y las prácticas pedagógicas. Su función no se limita a medir resultados, sino que permite interpretar la coherencia entre los objetivos curriculares, las estrategias didácticas y los logros alcanzados. Según Scriven (1991), toda evaluación implica un juicio fundamentado sobre el mérito o valor de una experiencia; por ello, los indicadores deben seleccionarse con criterios de pertinencia y coherencia pedagógica. En este sentido, su aplicación favorece la

comprensión profunda de los procesos formativos, la reflexión sobre las prácticas y la toma de decisiones orientadas a la mejora continua del aprendizaje.

Para esta experiencia se definieron cinco indicadores principales:

1. Identificación de problemáticas.
2. Síntesis de contenidos.
3. Redacción y coherencia textual.
4. Presentación del trabajo grupal.
5. Claridad y consistencia argumentativa.

Cada uno de estos indicadores permitió captar distintas dimensiones del aprendizaje, integrando aspectos cognitivos, comunicativos y actitudinales que reflejan la formación integral del estudiante. A continuación, se detallan sus propósitos, modos de aplicación y las evidencias que produjeron en el proceso evaluativo.

El indicador de identificación de problemáticas buscó valorar la capacidad del estudiante para reconocer, describir y analizar situaciones educativas relevantes en su contexto. Este indicador permitió medir el nivel de comprensión de los fenómenos pedagógicos, así como la habilidad para establecer relaciones entre la teoría y la práctica. Se aplicó mediante la revisión de informes reflexivos y discusiones en foros académicos, donde los estudiantes expusieron problemáticas reales de su entorno escolar. Las evidencias generadas consistieron en descripciones fundamentadas, argumentos sustentados en lecturas teóricas y propuestas iniciales de mejora contextual.

El segundo indicador, síntesis de contenidos, evaluó la competencia para integrar información de diversas fuentes en un discurso coherente y significativo. Este aspecto fue especialmente importante para valorar la comprensión conceptual y la capacidad de transferir conocimientos a nuevas situaciones. Su aplicación se realizó a través de la elaboración de textos académicos y presentaciones en grupo, en las que los estudiantes sintetizaron los principales aportes teóricos trabajados en la experiencia. Las evidencias se manifestaron en producciones escritas claras, estructuradas y articuladas con los objetivos curriculares del curso.

El indicador de redacción y coherencia textual permitió observar el desarrollo de habilidades comunicativas y la capacidad de expresar ideas con claridad y rigor académico. Se aplicó mediante la revisión de informes individuales y colaborativos, utilizando

rúbricas que consideraban aspectos de cohesión, uso de fuentes y argumentación. Las evidencias producidas fueron textos que mostraron progresiva madurez discursiva y precisión conceptual, elementos esenciales para consolidar la competencia comunicativa en la formación docente.

En cuanto a la presentación del trabajo grupal, el indicador se centró en la calidad colaborativa de los productos y en la distribución equitativa de responsabilidades. Se evaluó mediante la observación del proceso de organización interna de los grupos, la coherencia del producto final y la interacción entre sus integrantes. Este componente fomentó la participación y el sentido de corresponsabilidad, generando evidencias en la forma de presentaciones conjuntas, informes integrados y autoevaluaciones colectivas que reflejaron procesos de aprendizaje compartido.

Finalmente, el indicador de claridad y consistencia argumentativa valoró la capacidad para construir razonamientos sólidos, fundamentados y articulados con el marco teórico. Se aplicó en la evaluación de ensayos reflexivos y exposiciones orales, buscando evidencias de pensamiento crítico y conexión lógica entre ideas. Los resultados mostraron un avance en la profundidad analítica de los estudiantes y en su habilidad para sostener posiciones pedagógicas propias a partir de la lectura y discusión académica.

Para garantizar la validez y confiabilidad de la información obtenida, se aplicaron criterios metodológicos rigurosos. La triangulación de evidencias permitió contrastar distintas fuentes trabajos escritos, observaciones y discusiones asegurando una interpretación más completa y precisa de los resultados. De acuerdo con Yin (2014), esta estrategia fortalece la validez interna de los estudios de caso, al posibilitar la convergencia de múltiples perspectivas. Asimismo, se promovió la transparencia en los procesos de retroalimentación y la consistencia en la aplicación de los instrumentos, lo que, según Stake (1995), es esencial para garantizar la credibilidad cualitativa de los datos. La pertinencia de los indicadores y la coherencia con los objetivos curriculares también contribuyeron a la validez externa del proceso, reforzando su utilidad pedagógica y formativa.

En conjunto, los indicadores aplicados y los criterios de validez adoptados fortalecieron la calidad de la evaluación y su capacidad para reflejar aprendizajes auténticos. Como señalan Stufflebeam y Shinkfield (2007), la evaluación debe ser útil y ética, orientada al mejoramiento de los programas educativos. En la misma línea, Santos Guerra (2003) y Coll (2010) destacan que la validez pedagógica radica en reconocer la diversidad de los procesos y valorar el progreso del estudiante en su contexto real. Así, la experiencia no so-

lo permitió medir logros, sino también comprender el sentido formativo de la evaluación, concebida como un espacio de reflexión y construcción compartida del conocimiento.

3.5.4. Análisis preliminar de las evidencias

Las evidencias recogidas provinieron principalmente de producciones escritas elaboradas por los estudiantes, entre las que se incluyeron trabajos autónomos, colaborativos, reflexiones metacognitivas y síntesis de aprendizaje. A estas se sumaron las rúbricas de evaluación aplicadas en diferentes momentos del proceso formativo, las cuales permitieron valorar tanto el dominio conceptual como las competencias comunicativas y reflexivas de los participantes. Este conjunto de evidencias fue complementado con registros de observación sistemática sobre la participación y desempeño en entornos virtuales, lo que posibilitó una lectura integral del proceso de enseñanza-aprendizaje. En conjunto, estos insumos ofrecieron una base sólida para comprender las transformaciones cognitivas, actitudinales y colaborativas que se gestaron a lo largo de la experiencia educativa.

La organización de las evidencias respondió a un enfoque de análisis cualitativo sustentado en los planteamientos de Huberman y Saldaña (2014), quienes proponen un proceso cíclico de reducción, visualización y verificación de los datos. En primera instancia, se llevó a cabo una reducción de la información, seleccionando aquellas producciones que reflejaban con mayor claridad los procesos de comprensión, reflexión y aplicación de los aprendizajes. Posteriormente, la información fue sistematizada en matrices analíticas que permitieron identificar las categorías emergentes y relacionarlas con los indicadores de logro definidos en la planificación curricular. Esta etapa implicó la elaboración de tablas comparativas que organizaron las evidencias según niveles de desempeño, tipo de tarea y competencia asociada.

El procedimiento analítico incorporó una codificación temática de las producciones escritas, considerando tanto categorías deductivas (derivadas del marco teórico y de las rúbricas) como inductivas (emergentes de los propios textos estudiantiles). Este proceso, descrito por Saldaña y Omasta (2016), favoreció la identificación de patrones, similitudes y variaciones entre los grupos. Los códigos iniciales se reagruparon en categorías mayores que representaban dimensiones de análisis como: comprensión conceptual, coherencia argumentativa, pensamiento reflexivo y articulación teórico-práctica. Tales categorías facilitaron una lectura profunda de los avances y dificultades en la construcción del conocimiento.

De manera complementaria, se aplicó un análisis descriptivo básico sobre algunos indicadores cuantificables provenientes de las rúbricas, a fin de establecer niveles de logro promedio y dispersión de resultados. Esta triangulación entre datos cualitativos y cuantitativos otorgó mayor consistencia interpretativa a las conclusiones (Creswell, 2012). Los resultados se representaron en gráficos y diagramas que mostraron la distribución del desempeño en cada competencia, evidenciando tendencias generales y casos singulares. Esta combinación de estrategias analíticas permitió obtener una visión comprensiva y equilibrada de los procesos evaluados.

Las evidencias recogidas permitieron realizar un análisis preliminar del impacto de la experiencia formativa. Se observaron mejoras en la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento teórico en situaciones reales, producir recursos digitales pertinentes y participar activamente en entornos virtuales. Por ejemplo, el 68 % de los estudiantes entregó tareas que incluían propuestas de mediación educativa contextualizadas, y el 75 % utilizó herramientas digitales para su elaboración, lo que demuestra progresión en los indicadores de transferencia y uso de recursos digitales.

Asimismo, las grabaciones de sesiones sincrónicas mostraron un aumento en la interacción colaborativa, la retroalimentación entre pares y la reflexión conjunta sobre la práctica. La coherencia entre actividad, evidencia y resultado formativo fue verificada mediante la comparación entre la planificación del módulo, las tareas entregadas y los registros de participación, confirmando la trazabilidad curricular.

3.5.5. Reflexión sobre la validez, sesgos y factibilidad

El análisis de las evidencias reveló tres tendencias centrales. En primer lugar, se observó un avance progresivo en la capacidad argumentativa de los estudiantes, quienes lograron integrar conceptos teóricos en sus análisis de casos y fundamentar sus decisiones pedagógicas con mayor rigor. Este hallazgo confirma la importancia de las estrategias basadas en la reflexión guiada y el trabajo colaborativo como medios para desarrollar competencias profesionales (Zabalza & Beraza, 2003). En segundo lugar, emergió una mayor coherencia comunicativa y claridad expositiva en las producciones escritas, reflejo de un fortalecimiento de la escritura académica y del pensamiento crítico. Finalmente, se evidenció un incremento en la autonomía y autorregulación del aprendizaje, observable en las reflexiones metacognitivas y en la capacidad de autoevaluarse con criterios fundamentados. Desde la perspectiva de Stake (1995), estos hallazgos adquieren relevancia

porque reflejan el modo en que los sujetos, dentro de un estudio de caso educativo, construyen significados situados que trascienden los logros individuales y se proyectan como aprendizajes colectivos. En efecto, el análisis permitió advertir que los grupos con mayores niveles de interacción y diálogo lograron articular mejor la teoría con la práctica, generando aprendizajes más sostenibles. Este fenómeno fue interpretado como una manifestación de la “credibilidad interna” del caso (Stake, 1995), al mostrar coherencia entre los propósitos formativos, las estrategias aplicadas y los resultados obtenidos.

Asimismo, se identificaron patrones recurrentes en torno a la valoración positiva del aprendizaje colaborativo y al reconocimiento de la evaluación formativa como motor de mejora. Los estudiantes destacaron que la retroalimentación constante y la autoevaluación les permitieron ajustar sus procesos y reconocer el sentido de su propio progreso. Este tipo de evidencias, según Casanova (1999), refleja una comprensión auténtica de la evaluación como proceso formativo, en lugar de una mera medición de resultados. Dicho enfoque contribuyó, además, a fortalecer el sentido de responsabilidad y compromiso frente al aprendizaje.

Validez, sesgos y factibilidad del proceso evaluativo

La validez de la evaluación se sustentó en la coherencia interna entre los instrumentos utilizados, los objetivos de aprendizaje y las competencias declaradas en el currículo. Como plantea Yin (2014), la credibilidad en los estudios de caso educativos depende de la correspondencia entre los propósitos del análisis, los datos obtenidos y las inferencias generadas a partir de ellos. En este sentido, se procuró mantener una relación directa entre los criterios de evaluación y las evidencias recogidas, garantizando que los resultados reflejaran con fidelidad los logros y avances de los estudiantes. Para fortalecer la consistencia del proceso, se recurrió a la triangulación de fuentes —observaciones, producciones escritas y actividades de metacognición—, lo cual permitió contrastar perspectivas y confirmar hallazgos relevantes (Huberman & Saldaña, 2014). Este enfoque plural de la evidencia aseguró una interpretación más profunda y equilibrada del proceso formativo, evitando conclusiones basadas únicamente en un tipo de desempeño o situación aislada.

Sin embargo, toda evaluación está expuesta a posibles sesgos que pueden afectar su interpretación y alcance. Maxwell (2013) advierte que la reflexividad del investigador o del docente evaluador es esencial para reconocer los supuestos personales e institucionales que pueden distorsionar la lectura de los datos. En este proceso, se identificaron

principalmente tres tipos de sesgos: institucionales, derivados de las exigencias administrativas o de cumplimiento que limitan la flexibilidad metodológica; de autoevaluación, asociados a la tendencia de algunos estudiantes a sobrevalorar sus aportes o aprendizajes; y de selección de evidencias, ya que las producciones entregadas tienden a mostrar las mejores versiones del trabajo, no necesariamente el proceso completo. Para mitigar estos riesgos, se implementaron estrategias de contraste entre autoevaluaciones y observaciones docentes, se promovió la revisión crítica de los propios productos por parte de los estudiantes y se diversificaron las fuentes de información. Así, la credibilidad de los resultados se reforzó mediante un diálogo constante entre distintas perspectivas, reconociendo la subjetividad sin que esta comprometa la validez general del proceso (Stake, 1995).

En cuanto a la factibilidad, el desarrollo de la evaluación presentó ciertos desafíos vinculados con el tiempo, los recursos y la logística propia de la modalidad virtual. Como señala Patton (2002), la factibilidad constituye un criterio esencial en la evaluación aplicada, pues define el grado en que los procedimientos son realistas y sostenibles en contextos concretos. En este caso, las principales dificultades se relacionaron con el tiempo limitado para ofrecer retroalimentaciones personalizadas y la necesidad de coordinar actividades asincrónicas entre los estudiantes. A ello se sumó el esfuerzo de sistematizar la información recogida desde diferentes plataformas digitales y formatos de entrega. Frente a estas limitaciones, se adoptaron soluciones prácticas, como la priorización de indicadores clave, el uso de rúbricas simplificadas y la incorporación de momentos metacognitivos que permitieron equilibrar el acompañamiento pedagógico con la gestión del tiempo disponible. Estos ajustes garantizaron que la evaluación, aunque demandante, se mantuviera viable y coherente con los principios de calidad educativa e inclusión.

De la reflexión sobre estos límites emergieron aprendizajes significativos respecto a la práctica evaluativa y su mejora continua. En primer lugar, se reafirmó la importancia de planificar con mayor antelación las fases de recolección y análisis de evidencias, distribuyendo las cargas de trabajo de manera más equilibrada. También se reconoció el valor de fomentar una cultura de autoevaluación crítica y transparente, en la que los estudiantes comprendan la evaluación como parte integral del aprendizaje, no solo como un momento de verificación (Casanova, 1999). Por otra parte, se advirtió que los sesgos y restricciones no deben ser vistos únicamente como obstáculos, sino como oportunidades para fortalecer la mirada reflexiva del docente y la flexibilidad del modelo evaluativo. En consonancia con Maxwell (2013) y Patton (2002), la capacidad de reconocer limitaciones y adaptarse

a ellas es indicio de madurez metodológica y compromiso ético con la validez y la equidad del proceso educativo. En consecuencia, estos aprendizajes permitirán que futuras experiencias incorporen una planificación más estratégica, una evaluación más dialogada y una gestión más realista de los recursos disponibles.

Ejemplos ilustrativos de evidencias

Las producciones analizadas mostraron ejemplos concretos de estos hallazgos. En un trabajo grupal, por ejemplo, los estudiantes analizaron un caso de inclusión educativa aplicando principios del diseño universal para el aprendizaje. En su argumentación, justificaron las adaptaciones propuestas con base en la normativa ecuatoriana y en los aportes de la pedagogía inclusiva, evidenciando una apropiación crítica de los marcos teóricos. En otra experiencia, una reflexión metacognitiva escrita reveló el tránsito de una estudiante desde una comprensión superficial del currículo hacia una visión más compleja y contextualizada, reconociendo la importancia de la diversidad en la planificación educativa.

Otro caso ilustrativo correspondió a un grupo que, tras recibir retroalimentación sobre la coherencia de sus argumentos, reestructuró su ensayo final integrando ejemplos empíricos y citas académicas pertinentes. Este proceso de revisión mostró la capacidad de asumir la evaluación como aprendizaje, y no como juicio punitivo. De acuerdo con Scriven (1991), tal desplazamiento hacia un enfoque formativo y dialógico representa un indicador de madurez evaluativa y de comprensión del valor educativo de la retroalimentación. Estos ejemplos demuestran cómo las evidencias, más allá de los productos finales, reflejan transformaciones profundas en la manera de pensar y actuar pedagógicamente.

La operatividad del ecosistema formativo permitió que los instrumentos funcionaran adecuadamente y que las contingencias se convirtieran en ajustes oportunos que fortalecieron el proceso evaluativo. La grabación de sesiones, la flexibilidad asincrónica y el acompañamiento técnico fueron claves para mantener la continuidad y la calidad de la evaluación.

3.5.6. Cierre integrador, aprendizajes y proyección

La evaluación sistemática de esta experiencia formativa confirma que un diseño coherente entre instrumentos, indicadores, evidencias y contexto permite verificar la pertinencia y eficacia del proceso de innovación. La articulación entre las estrategias implementadas, los soportes institucionales y los ajustes contingentes conformó un ecosistema

evaluativo sólido, adaptativo y transferible. Los aprendizajes derivados indican que la evaluación no debe verse como un acto final, sino como un proceso dinámico de retroalimentación, mejora y reflexión permanente. Este enfoque favorece la construcción de comunidades de práctica y la profesionalización del docente en formación.

Los hallazgos preliminares evidencian que las estrategias aplicadas promovieron aprendizajes significativos, autorregulados y colaborativos, en consonancia con los principios del currículo inclusivo. A su vez, las evidencias documentadas constituyen una base sólida para la validación de la experiencia pedagógica, al demostrar su impacto en el desarrollo de competencias y en la consolidación de una práctica reflexiva. En esta fase, el análisis no se limita a describir resultados, sino que configura un proceso interpretativo que permite comprender cómo los estudiantes construyen conocimiento, transforman su pensamiento y atribuyen sentido a su formación profesional.

En la siguiente instancia, el capítulo correspondiente profundizará en la interpretación detallada de los resultados, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para la transferencia del modelo a otros contextos de formación docente.

La evaluación permitió confirmar aprendizajes y competencias esenciales en el proceso formativo. Los resultados evidenciaron que los estudiantes lograron articular la teoría pedagógica con la práctica docente, mostrando capacidad para diseñar propuestas inclusivas, evaluar de manera formativa y reflexionar sobre su propio quehacer profesional. Estas competencias —particularmente la planificación didáctica con enfoque inclusivo, la comunicación pedagógica efectiva y la metacognición— dan cuenta de un avance significativo en su comprensión del rol docente como mediador del aprendizaje. En coherencia con lo planteado por Stake (1995), la credibilidad de los hallazgos se sustentó en la triangulación de fuentes y en la consistencia entre los indicadores evaluativos y los objetivos curriculares.

No obstante, el proceso también evidenció limitaciones que merecen ser explicitadas con transparencia. Entre ellas, se reconocen las restricciones de tiempo para la aplicación plena de las estrategias, la variabilidad en los niveles de participación estudiantil y los desafíos propios de la modalidad virtual, que incidieron en la profundidad del acompañamiento pedagógico. Estas condiciones constituyen matices relevantes para contextualizar los resultados y reconocer que toda evaluación implica decisiones interpretativas situadas. Como advierte Patton (2002), la utilidad de una evaluación no radica en su perfección técnica, sino en su capacidad de generar comprensión práctica y orientar la mejora continua.

En este sentido, el cierre del capítulo se orienta hacia la reflexión crítica y la transferencia de aprendizajes. Más que un punto final, la evaluación se convierte en un espacio de apertura hacia nuevas preguntas y transformaciones posibles. Este ejercicio invita a considerar la evaluación como herramienta formativa que impulsa la innovación, la colaboración y la construcción de comunidades pedagógicas más inclusivas. En coherencia con Schön (1992), la práctica reflexiva emerge como un eje que articula el aprendizaje profesional con la acción docente. Así, los hallazgos de este capítulo sientan las bases para el Módulo 6, donde la transferencia de experiencias y la reflexión compartida consolidarán la construcción de saber pedagógico colectivo.

3.6. Reflexión crítica y transferencia de la experiencia

3.6.1. Reflexión crítica sobre la experiencia

El proceso de evaluación desarrollado en el Capítulo 5 permitió constatar logros significativos vinculados con el fortalecimiento del trabajo colaborativo, el desarrollo de competencias comunicativas, la promoción del aprendizaje autónomo y metacognitivo, la integración teoría-práctica y la mejora en la planificación y evaluación educativa. Estos resultados reflejan la coherencia entre los objetivos propuestos y las estrategias implementadas, así como la capacidad de los participantes para convertir la teoría en acción pedagógica efectiva (Vázquez-Rodríguez, 2024).

Sin embargo, la experiencia también reveló desafíos: la gestión del tiempo entre planificación, implementación y evaluación; la integración plena de los recursos tecnológicos; y la necesidad de profundizar en algunos contenidos conceptuales. Tales tensiones —frecuentes en entornos híbridos y virtuales— evidencian que la evaluación no se concibe como cierre, sino como punto de partida para una reflexión crítica sobre los aprendizajes alcanzados y su potencial de transferencia a otros contextos educativos (Levy-Feldman, 2025).

En esta línea, la evaluación sistemática permitió reconocer la solidez de los instrumentos aplicados —rúbricas, listas de cotejo, portafolios digitales y observaciones sistemáticas— y la validez de los indicadores centrales: transferencia teoría-práctica, uso de recursos digitales, coherencia con políticas formativas y desarrollo socioemocional. Estos pilares sostienen la credibilidad y transferibilidad de la experiencia, demostrando que los aprendizajes fueron tanto cognitivos como éticos y socioafectivos.

3.6.2. Reflexión crítica sobre la experiencia

La sistematización invita a transitar de la verificación de logros hacia una comprensión profunda del proceso vivido. El valor de la innovación no reside únicamente en su ejecución, sino en el conocimiento que de ella se deriva y en los aprendizajes que trascienden la práctica. Desde esta perspectiva, la experiencia analizada generó transformaciones en tres planos interrelacionados: personal, colectivo e institucional.

En el plano personal, se consolidó la comprensión de que la práctica docente es, por naturaleza, flexible, incierta y situada, tal como sostienen Salinas y Pérez (2023), quienes afirman que la docencia contemporánea debe asumirse como un proceso adaptativo en el que el docente aprende con y desde sus estudiantes. Esta reflexión permitió asumir el error como fuente de conocimiento y valorar la incertidumbre como oportunidad para innovar. La meta reflexión emergió, así como un aporte de valor incalculable: un ejercicio de introspección profesional que resignificó la enseñanza como práctica transformadora y ética (Brookfield, 2017; Schön, 1992)

La experiencia también reveló que toda práctica transformadora implica desafiar estructuras y hábitos sedimentados, tanto en las formas de enseñar como en las de aprender. Freire (1997) advierte que la praxis educativa solo adquiere sentido cuando se orienta hacia la liberación y la construcción de sujetos críticos. En este caso, las resistencias iniciales dieron paso a una disposición más activa hacia la reflexión y la colaboración, lo cual permitió resignificar las dificultades como oportunidades de crecimiento. La docencia se vivió así como un ejercicio ético y político, en el que la incertidumbre —lejos de ser un obstáculo— se convirtió en una fuente de creatividad pedagógica y de aprendizaje compartido.

A nivel colectivo, la experiencia promovió una cultura de colaboración que fortaleció la construcción de saberes compartidos. Los estudiantes desarrollaron habilidades metacognitivas y comunicativas, incrementaron su autonomía y aprendieron a sostener la incertidumbre de manera constructiva. Como advierte Mezirow (1990), el aprendizaje transformativo ocurre cuando los sujetos reinterpretan sus experiencias y reconfiguran sus marcos de referencia; precisamente eso sucedió al interior del grupo: los participantes aprendieron a mirar su práctica con otros ojos, a cuestionar certezas y a generar nuevas comprensiones sobre la enseñanza y el aprendizaje.

En el plano institucional, la experiencia evidenció que los recursos, la fórmula metodológica y los soportes de acompañamiento posibilitaron que la asignatura funcionara

como un espacio vivo de aprendizaje. La integración entre tecnología, acompañamiento docente y reflexión colectiva consolidó un modelo formativo sostenible, alineado con las tendencias actuales de innovación educativa (García-Peñalvo, 2022; Zawacki-Richter & Kerres, 2023). La institución, al incorporar los hallazgos de la sistematización, fortaleció su cultura de evaluación formativa y su capacidad de gestión flexible frente a la diversidad estudiantil.

No obstante, el desarrollo de la propuesta no estuvo exento de tensiones y resistencias. La incorporación de metodologías activas en entornos virtuales generó, en un inicio, cierta incertidumbre tanto en los estudiantes como en los docentes, debido a la ruptura con prácticas más tradicionales y previsibles. Estas resistencias se vincularon con lo que Barnett (2001) denomina la “condición de incertidumbre” en la educación contemporánea: la necesidad de formar sujetos capaces de actuar en contextos complejos, donde no todo puede ser anticipado ni controlado. Asimismo, surgieron dificultades relacionadas con la gestión del tiempo, la coordinación de tareas colaborativas y la adaptación de las exigencias curriculares a las necesidades reales del grupo. Sin embargo, lejos de obstaculizar el proceso, estas tensiones abrieron espacios para el diálogo, la negociación de significados y la búsqueda de soluciones creativas, fortaleciendo así el sentido comunitario del aprendizaje.

En este proceso, también se evidenció que la sistematización actúa como un espacio privilegiado para el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico. Según Mezirow (1990), el aprendizaje transformativo ocurre cuando los sujetos reinterpretan sus experiencias a la luz de nuevos marcos de referencia, generando cambios en su comprensión y en su acción. Este enfoque permite reconocer que el aprendizaje no se limita a la adquisición de contenidos, sino que involucra la capacidad de mirar la práctica con otros ojos, cuestionar las propias certezas y reconstruir el sentido de la acción educativa. Así, la sistematización se convierte en una herramienta para democratizar el saber pedagógico y fortalecer la identidad profesional docente.

En síntesis, los aportes, tensiones y aprendizajes de esta experiencia convergen en una comprensión más amplia de la docencia como proceso de transformación permanente. La reflexión sistemática permitió no solo valorar los logros alcanzados, sino también identificar los desafíos que persisten y las potencialidades que emergen en el trabajo colectivo. Tal como plantea Zeichner (1993), la profesionalización docente se sustenta en la capacidad de analizar críticamente la práctica, generar conocimiento a partir de ella y compartirlo con la comunidad educativa. Este proceso reafirma la idea de que la enseñan-

za no se agota en la transmisión de saberes, sino que constituye un espacio de encuentro, diálogo y recreación del conocimiento.

Finalmente, la sistematización deja como enseñanza que la didáctica, entendida desde un enfoque inclusivo y reflexivo, debe orientarse hacia la creación de contextos de aprendizaje donde la diversidad sea fuente de enriquecimiento y no de exclusión. Implica concebir al docente como un investigador de su propia práctica y al aula como un territorio de co-construcción y emancipación. En consonancia con Freire (1997) y Jara (2018), la praxis educativa solo cobra sentido cuando se vive como proceso de transformación colectiva, donde cada experiencia, al ser analizada y compartida, alimenta la construcción de una pedagogía crítica, viva y situada en la realidad concreta de quienes aprenden y enseñan.

3.6.3. Aprendizajes derivados y consolidación de la práctica reflexiva

Desde una mirada integradora, la sistematización reafirma que la reflexión en la acción (Schön, 1992) es un eje fundamental para la profesionalización docente. El proceso vivenciado mostró que la docencia no puede entenderse como aplicación mecánica de metodologías, sino como construcción contextualizada, alimentada por la interacción con los estudiantes y la realidad educativa. En concordancia con Zeichner (1993) y Jara (2018), la sistematización se consolidó como un dispositivo de investigación-acción que permite producir conocimiento pedagógico desde la práctica misma.

A nivel profesional, se fortalecieron competencias en mediación pedagógica, evaluación formativa y diseño de experiencias inclusivas. A nivel institucional, la experiencia contribuyó a consolidar una cultura de innovación pedagógica y de aprendizaje permanente, donde los docentes se reconocen como investigadores de su propia práctica (Pardo-Kuklinski & Ramírez, 2024; Santos-Guerra, 2021). En este contexto, la docencia se concibe como un espacio ético, político y reflexivo, en el que la diversidad se transforma en fuente de aprendizaje y la flexibilidad en principio estructurante del proceso educativo.

3.6.4. Síntesis crítica y proyección de transferencia

El cierre de esta sistematización permite extraer lecciones transferibles hacia otras experiencias formativas:

- La importancia de diseñar ecosistemas evaluativos coherentes, donde los instrumentos y los indicadores funcionen como garantes de credibilidad y validez.
- La necesidad de asumir la incertidumbre y la diversidad como condiciones naturales del aprendizaje.
- El valor de la metarreflexión docente como práctica continua de mejora y de construcción de conocimiento profesional.

La transferencia del modelo implica comprender que los hallazgos no son replicables de forma literal, sino reinterpretables en función de cada contexto. Siguiendo a Jara (2018), la sistematización no es un cierre, sino una apertura hacia nuevas búsquedas colectivas. Por tanto, este capítulo concluye no solo con la valoración de una experiencia, sino con una invitación a sostener la praxis pedagógica como proceso de investigación permanente, en el que teoría y práctica se reconfiguran mutuamente.

En síntesis, la experiencia reafirma que la innovación educativa adquiere sentido cuando genera conocimiento y transforma realidades. La docencia se concibe como acto de co-construcción, donde cada interacción deja huella en el pensamiento pedagógico y contribuye a la consolidación de una pedagogía crítica, viva y situada, coherente con los principios de Freire (1997), Mezirow (1990) y las corrientes contemporáneas de aprendizaje reflexivo (García-Peñalvo, 2022; Levy-Feldman, 2025).

Bibliografía

- Andrade, A., Torres, M., & Ramos, F. (2020). Integración de la práctica reflexiva en la formación inicial docente en contextos de virtualidad.
- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Kluwer Academic Publishers.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman; Company.
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Gedisa.
- Barragán, F. (2023). Sistematización de experiencias educativas: entre teoría y metodología. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(1), 155-180. <https://doi.org/10.5166/ripie.v3i1.122>
- Barrios, M. L., & Gutiérrez, C. (2020). Desarrollo de competencias socioemocionales en la formación docente virtual. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(39), 241-255.
- Bates, T. (2019). *Teaching in a Digital Age*. Contact North.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does* (4.^a ed.). McGraw-Hill Education / Open University Press.
- Bolívar, A. (2012). *Mejora y cambio en la educación*. La Muralla.
- Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a critically reflective teacher* (2.^a ed.). Jossey-Bass.
- Bryson, J. M. (2018). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations: A Guide to Strengthening and Sustaining Organizational Achievement*. John Wiley & Sons.
- Cabero, J., & Cejudo, L. (2020). Las diferentes tecnologías de la información y comunicación han cambiado con el paso de los años. *Comunicar*. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/28/28-20-cabero-llorente-roman.pdf>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad*. Fondo de Cultura Económica.
- Casanova, M. A. (1999). *La evaluación educativa: Escuela, aula y aprendizajes*. Editorial La Muralla.

- Cebollero, M., et al. (2022). Evaluación de programas de aprendizaje socioemocional y su impacto en el bienestar docente. *Revista de Psicología y Educación*, 17(2), 115-130.
- Celbis, M. (2025). Estrategias de resiliencia pedagógica en entornos digitales: Lecciones de la post-pandemia. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.651>
- Checkland, P. (1999). *Soft Systems Methodology: A 30-Year Retrospective*. John Wiley & Sons Ltd.
- Coll, C. (2010). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula de Innovación Educativa*, 191, 31-36.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.
- Cueto, P. (2020). Investigación-acción y desarrollo de competencias en el magisterio. *Revista Iberoamericana de Estudos em Educação*. <https://www.redalyc.org/journal/6198/619867501018/html/>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Edutec. (2024). Transferencia del aprendizaje y habilidades digitales en la formación profesional.
- Espinoza Varela, A. R. (2024). Formación docente en competencias digitales. *Revista de Ciencia y Educación*, 5(1), 45-60.
- Flick, U. (2014). *An introduction to qualitative research*. Sage.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. Siglo XXI Editores.
- Fullan, M. (2015). *The right drivers in action for schools, districts, and systems*. Corwin. <https://n9.cl/kxsdf>
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. Teachers College Press.
- García-Peña, F. J., & Corell, A. (2020). La didáctica universitaria en el marco del currículo digital. *Campus Virtuales*, 9(1), 17-29.
- García-Peña, F. J. (2022). Digital transformation in education. *Education in the Knowledge Society*, 23(1), 1-12. <https://doi.org/10.14201/eks.28414>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2020). *The community of inquiry framework*. Routledge.
- González, L. (2022). Epistemología y tecnología en la práctica docente. *Trilogía*. <https://www.redalyc.org/journal/5343/534377435003/html/>

- Haro Esquivel, G., Ayala Hernández, P., & Núñez Cortéz, A. (2025). El concepto de un currículo y su contenido. *Estudios y Perspectivas*, 3085-3115.
- Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Métodos de investigación cualitativa*. SAGE Publications.
- Hyland, K. (2009). Writing in the disciplines: Research evidence for specificity. *Taiwan International ESP Journal*, 1(1), 5-22.
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias*. <https://n9.cl/eak9s7>
- Levy-Feldman, I. (2025). Reflective learning and teacher development in hybrid education. *Teaching and Teacher Education*, 140, 104126. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.104126>
- López, A., & Carreño, L. (2022). Construcción de indicadores en investigación cualitativa. *Cinta Moebio*. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2009000100002>
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. Sage.
- Mejía-Rivas, J. (2022). Los paradigmas en la investigación científica. *Revista Ciencia Agraria*, 1(3), 7-14. <https://doi.org/10.35622/j.rca.2022.03.001>
- Mezirow, J. (1990). How critical reflection triggers transformative learning. En J. Mezirow (Ed.), *Fostering critical reflection in adulthood* (pp. 1-20). Jossey-Bass.
- Morin, E. (2001). De la reforma universitaria. *Uni-Pluriversidad*, 1(2), 74-79.
- Ndibalema, P. (2022). Adaptability of teaching strategies in online learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-15.
- Nuñe Michuy, C. M., Saltos Paredes, K. C., Herrera-Irazábal, E. G., & Cabezas Cerna, J. I. (2025). Formación integral del docente. *Killkana Social*, 9(3), 51-78. <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i3.1685>
- Páez Vanegas, C. (2021). Entre dispositivos Currículo y Tecnología. En *Centro de Estudiantes en Diseño y Comunicación* (pp. 119-127).
- Pardo-Kuklinski, H., & Ramírez, M. (2024). Docencia reflexiva e innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 15(42), 45-64. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2024.42.45>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3.^a ed.). Sage Publications.
- Pérez, G., & Morales, R. (2023). Currículo digital y metodologías activas. *Revista Complutense de Educación*, 34(2), 205-218.
- ProFuturo. (2024). Marco de competencias digitales docentes.

- Saldaña, J., & Omasta, M. (2016). *Qualitative Research: Analyzing Life*. Sage Publications.
- Salinas, J., & Pérez, A. (2023). Flexibilidad pedagógica y transformación digital. *Revista de Educación a Distancia*, 23(73), 1-23. <https://doi.org/10.6018/red.541921>
- Samaniego, E., et al. (2024). Evaluación de competencias socioemocionales. *Revista de Educación*, 34(1), 88-105.
- Santiago-Trujillo, F., & Garvich-Ormeño, C. (2024). Integración de TIC en el currículo de formación docente. *Revista de Tecnología Educativa*, 30(3), 45-60.
- Santos Guerra, M. Á. (2003). *La evaluación: Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Aljibe.
- Santos-Guerra, M. Á. (2021). *Evaluuar con el corazón*. Graó.
- Schön, D. A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus* (4.^a ed.). Sage Publications.
- Senge, P. (1990). *La Quinta Disciplina: El arte y práctica de la organización inteligente*. Ediciones Graníca.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- Stufflebeam, D. L., & Shinkfield, A. J. (2007). *Evaluation theory, models, and applications*. Jossey-Bass.
- Tapia, A., & Cubo, D. (2024). Evaluación de habilidades digitales en la práctica docente post-pandemia. *Revista Chilena de Pedagogía*, 45(1), 11-28.
- Torres, A., & Maldonado, B. (2024). Virtualidad y democratización del conocimiento en la educación superior. *Revista de Educación a Distancia*, 80(5), 1-18. <https://www.redalyc.org/pdf/547/54743590001.pdf>
- Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final – Proyecto Tuning América Latina 2004–2007*. Universidad de Deusto.
- Vázquez-Rodríguez, L. (2024). Evaluación educativa en tiempos de cambio. *Revista de Investigación Educativa*, 42(2), 345-362. <https://doi.org/10.6018/rie.584912>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice*. Cambridge University Press.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5.^a ed.). Sage Publications.

- Zabalza, M. Á., & Beraza, M. Á. Z. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional* (Vol. 4). Narcea ediciones.
- Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2023). Digital transformation in higher education: Theoretical frameworks and practical implications. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(2), 1-18. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i2.7082>
- Zeichner, K. (1993). Traditions of practice in U.S. teacher education programs. *Teaching and Teacher Education*, 9(1), 1-13.
- Zou, Y. (2025). Design and Development of Higher Education Quality Evaluation based on Data Mining Technology. *2025 International Conference on Intelligent Computing and Knowledge Extraction (ICICKE)*, 1-8.

Educación con alma digital: arte matemático, liderazgo y convivencia armónica desde la tecnopedagogía de la IA

Resumen

La obra reúne tres capítulos que proponen mirar la educación como un encuentro humano que se transforma con la tecnología, la creatividad y la construcción de la identidad profesional docente. El primer capítulo, *El arte de educar con números*, plantea que enseñar matemáticas trasciende los procedimientos: desde enfoques constructivistas, conectivistas y neuroeducativos, los números se conciben como un puente entre lógica y emoción. El docente actúa como mediador que inspira, acompaña y posibilita que cada estudiante construya significado y sensibilidad.

El segundo capítulo aborda la experiencia de dirigir la carrera de Educación Básica en línea de la UNEMI durante el mayor cambio digital. Mediante una sistematización cualitativa, se evidencia que el liderazgo académico basado en cercanía, escucha y colaboración impulsa transformaciones profundas. La mentoría entre pares, las comunidades de práctica y la formación situada favorecieron una cultura digital docente, mostrando que liderar en virtualidad implica sostener vínculos, generar confianza y animar procesos.

El tercer capítulo analiza la integración de estrategias didácticas digitales en la formación docente virtual con 335 estudiantes. Los hallazgos señalan que currículos sustentados en metodologías activas y evaluación formativa promueven aprendizajes significativos, competencias digitales, pensamiento crítico y reflexión sobre la práctica, fortaleciendo autonomía e identidad profesional. En conjunto, la obra destaca que innovar es repensar la educación desde la sensibilidad, la comunidad y una formación más justa y humanizada.

Palabras claves: Arte Matemático; Liderazgo, Convivencia Armónica, Tecnopedagogía; Inteligencia Artificial.

Abstract

The work brings together three chapters that invite us to view education as a human encounter—one that transforms through technology, creativity, and the construction of teachers' professional identity. The first chapter, *The Art of Educating with Numbers*, argues that teaching mathematics goes beyond procedures: drawing on constructivist, connectivist, and neuroeducational approaches, numbers are presented as a bridge between logic and emotion. The teacher is portrayed as a mediator who inspires, supports, and enables each student to build meaning and develop sensitivity.

The second chapter examines the experience of leading UNEMI's online Basic Education program during the period of greatest digital change. Through qualitative systematization, it shows that academic leadership grounded in closeness, listening, and collaboration can drive profound transformation. Peer mentoring, communities of practice, and situated professional development helped build a genuine digital teaching culture, demonstrating that leading in virtual environments is not merely about managing platforms, but about sustaining relationships, nurturing processes, and building trust.

The third chapter analyzes the integration of digital didactic strategies in virtual teacher education with a sample of 335 students. The findings indicate that curricula supported by active methodologies and formative assessment foster more meaningful learning. Participants developed digital competencies, critical thinking, and a stronger capacity to reflect on their practice, strengthening autonomy and professional identity. Together, the chapters offer a deeply human and contemporary perspective on education, emphasizing that innovation is not only about adopting digital resources, but about reimagining education through sensitivity, community, and a commitment to more equitable and human-centered teacher preparation.

Keywords : Mathematical Art; Leadership; Harmonious Coexistence; Technopедагогія; Artificial Intelligence.