

Diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales para promover el aprendizaje autónomo en la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT

Juan David López López

Asesor

Yeimy Karina Corredor Vergara

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2026

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado, que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), trabajando con estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT. El objetivo general fue fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes mediante el diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales, utilizando un enfoque cualitativo y de investigación-acción en el que se puso en juego el diseño de secuencias didácticas digitales como variable, reconociendo sus efectos en la transformación del rol docente y en la comprensión del aprendizaje autónomo como aspecto ontológico. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que el diseño estructurado de secuencias didácticas en entornos digitales permite fortalecer el aprendizaje autónomo, al favorecer la organización del proceso formativo, la claridad en las orientaciones y la toma de decisiones pedagógicas centradas en el estudiante.

Palabras clave: Aprendizaje autónomo, secuencia didáctica, plataformas digitales, TIC, autonomía.

Abstract

This document is the result of a formative research exercise, developed as a graduation option, which allowed for reflection on pedagogical practice and educational research. The study was carried out at the National Open and Distance University (UNAD), working with undergraduate students in Mathematics participating in the LIMAT virtual learning strategy. The overall objective was to strengthen students' autonomous learning through the design of didactic sequences on digital platforms, using a qualitative and action-research approach that considered the design of digital didactic sequences as a variable, recognizing their effects on the transformation of the teacher's role and on the understanding of autonomous learning as an ontological aspect. From this research exercise, it was concluded that the structured design of didactic sequences in digital environments strengthens autonomous learning by promoting the organization of the learning process, clarity in guidance, and student-centered pedagogical decision-making.

Keywords: Autonomous learning, teaching sequence, digital platforms, ICT, autonomy.

Tabla de contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos.....	14
Marcos de Referencia	15
Referentes Conceptuales.....	15
Aprendizaje Autónomo	15
Autodirección del Aprendizaje	15
Entornos Virtuales de Aprendizaje	16
Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	16
Referentes Teóricos	17
Referentes Técnicos	21
Referentes Legales	22
Referentes Éticos	22
Herramientas y Métodos.....	24
Enfoque y Tipo de Estudio	24
Unidad de Análisis	25
Técnicas para la Recolección de Datos.....	25
Categorías para el Análisis de Datos	26

Resultados	28
Acercamiento de la Población a la Variable	28
Experimentación	30
Identificación de Variaciones	33
Análisis y Discusión	37
Conclusiones y Recomendaciones	42
Referencias Bibliográficas	46
Apéndices.....	49

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de investigación</i>	49
--	----

Introducción

El aprendizaje autónomo se ha convertido en un eje fundamental dentro de la educación superior, especialmente en contextos mediados por tecnologías digitales. En este sentido, la formación de futuros docentes en entornos virtuales implica no solo el dominio disciplinar, sino también el desarrollo de competencias para diseñar experiencias de aprendizaje que favorezcan la autorregulación y la toma de decisiones por parte del estudiante. En el contexto de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT, desarrollada en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), se hace necesario reflexionar sobre cómo el diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales puede contribuir al fortalecimiento del aprendizaje autónomo, teniendo en cuenta las exigencias actuales de la educación mediada por las TIC.

No obstante, a pesar de la importancia del aprendizaje autónomo en la educación virtual, se evidencia una brecha entre su comprensión teórica y su aplicación en las prácticas pedagógicas. Diversos estudios han señalado que la autonomía del estudiante requiere orientaciones claras, organización del proceso y estrategias didácticas estructuradas que permitan su desarrollo efectivo (Méndez et al., 2023). En el caso de la estrategia LIMAT, los estudiantes diseñan actividades pedagógicas con intención didáctica; sin embargo, estas no siempre se estructuran como secuencias organizadas que guíen el aprendizaje de manera progresiva, lo que limita el desarrollo autónomo del estudiante y justifica la necesidad de investigar este fenómeno.

En este marco, la presente investigación tuvo como objetivo fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas participantes de la estrategia LIMAT mediante el diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales. Para ello, se desarrolló un estudio desde un enfoque cualitativo, bajo la metodología de investigación-acción, organizado en tres momentos: exploración, experimentación y reconocimiento de variaciones. La

recolección de información se realizó a través de técnicas como la observación, el diario de campo, cuestionarios y espacios de reflexión, lo que permitió analizar las transformaciones en las prácticas de diseño pedagógico de los participantes.

Como hallazgo principal, se identificó que el diseño de secuencias didácticas digitales estructuradas incide significativamente en el fortalecimiento del aprendizaje autónomo, al promover una mayor claridad en las instrucciones, organización progresiva de las actividades y toma de decisiones pedagógicas centradas en el estudiante. Estos resultados invitan al lector a profundizar en el desarrollo del documento, donde se presenta de manera detallada el proceso investigativo y las transformaciones evidenciadas en los participantes.

Caracterización

La investigación se desarrollará en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), una institución pública de educación superior con sede principal en Bogotá y con cobertura en todo el territorio colombiano a través de la modalidad virtual y a distancia. La UNAD se caracteriza por promover el acceso incluyente a la educación y por fundamentar un modelo pedagógico en el aprendizaje autónomo, significativo y colaborativo. En este contexto, se encuentra la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT, que funciona como comunidad de práctica para los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas, permitiendo desarrollar experiencias pedagógicas en entornos digitales.

La unidad de análisis está conformada por 6 estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas que participan en la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT durante el primer semestre del 2026. Son estudiantes universitarios que se están formando como futuros docentes de matemáticas bajo modalidad virtual. Dada la virtualidad, la mayoría de los estudiantes combinan estudio con trabajo, lo que exige una organización autónoma de su tiempo. Estos estudiantes cuentan con formación en pedagogía, didáctica y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Sin embargo, presentan diferentes niveles de experiencia en el diseño de secuencias didácticas estructuradas específicamente para plataformas digitales.

El entorno virtual exige que los futuros docentes desarrollen habilidades para planificar actividades claras, organizadas y secuenciales que puedan ser desarrolladas de manera autónoma por un estudiante, sin acompañamiento constante de un docente. Para lograrlo, se hace necesario diseñar secuencias didácticas con instrucciones paso a paso, recursos digitales adecuados y criterios de evaluación claros y definidos. No obstante, se evidencia que existe dificultad al

momento de estructurar estas secuencias en plataformas digitales, especialmente cuando el objetivo es promover el aprendizaje completamente autónomo.

Entre los factores que influyen se encuentran la diversidad en el manejo de herramientas digitales, la falta de formación específica en diseño instruccional digital y el reto de anticipar las dudas del estudiante en un entorno donde no hay interacción presencial inmediata.

Dentro de la estrategia LIMAT, los estudiantes diseñan actividades pedagógicas relacionadas con contenidos matemáticos o crean proyectos enfocados a un solo problema. Por ejemplo, algunos proponen cuestionarios interactivos para practicar operaciones con números, actividades en Educaplay para reforzar conceptos de lógica o talleres sobre resolución de problemas utilizando el método de Pólya. A pesar de ello, en muchos casos estas actividades se presentan como tareas aisladas y no como parte de una secuencia didáctica estructurada que oriente progresivamente el aprendizaje del estudiante.

Además, algunas propuestas carecen de instrucciones detalladas, orientaciones para el desarrollo autónomo o criterios claros de evaluación. Esto dificulta que el estudiante pueda comprender el propósito de la actividad y avanzar de manera independiente en su proceso de aprendizaje.

En la estrategia LIMAT, muchas de las actividades creadas están pensadas para ser desarrolladas en aulas de clase con acompañamiento docente. Por esta razón, cuando se llevan a entornos completamente virtuales, se evidencian dificultades para garantizar que el estudiante pueda desarrollarlas de manera autónoma. Asimismo, aunque el modelo pedagógico de la UNAD promueve el aprendizaje autónomo, no siempre se traduce en orientaciones concretas sobre cómo estructurar secuencias didácticas digitales que realmente favorezcan este tipo de aprendizaje.

Planteamiento del Problema

Los estudiantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT demuestran compromiso con el aprendizaje, creatividad en la creación de actividades educativas y dominio conceptual en matemáticas. Diseñan actividades interesantes, contextualizadas y con intención pedagógica clara. Además, muestran disposición para integrar herramientas tecnológicas en la creación de juegos interactivos y, también reflexionan sobre su práctica docente. Estas fortalezas muestran una base sólida en formación disciplinar y pedagógica. Ahora bien, estas mismas fortalezas no siempre representan una organización sistemática de las actividades dentro de secuencias didácticas digitales que orienten el aprendizaje autónomo paso a paso.

En la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT funciona adecuadamente la intención didáctica y la contextualización de los contenidos. Sin embargo, se presentan dificultades cuando estas actividades deben organizarse como secuencias didácticas estructuradas dentro de una plataforma digital. En varios casos, las instrucciones no están completamente detalladas, no se anticipan posibles dudas del estudiante o no se organiza claramente el paso a paso, sin poder brindar información suficiente para que el estudiante desarrolle un proceso de aprendizaje autónomo. Esto limita la posibilidad de que el estudiante que desarrolla las actividades creadas en la estrategia LIMAT, avance de manera verdaderamente autónoma.

Por ejemplo, se presentan cuestionarios o juegos interactivos sin una explicación previa del concepto matemático, actividades de práctica sin indicaciones claras sobre el procedimiento a seguir, recursos digitales que no especifican el orden en que deben desarrollarse o actividades que no incluyen criterios de evaluación ni retroalimentación que orienten al estudiante sobre su progreso.

De este modo, surge entonces el interés por introducir como variable el diseño de secuencias didácticas estructuradas específicamente para plataformas digitales, con orientación clara, actividades organizadas progresivamente y criterios de evaluación definidos. Se plantea la hipótesis de que, si se diseñan secuencias didácticas digitales con enfoque en autonomía, se fortalecerá el aprendizaje autónomo en los participantes de la estrategia virtual LIMAT y por ende, en sus futuros estudiantes.

La brecha identificada consiste en la diferencia entre diseñar actividades pedagógicas generales y estructurar secuencias didácticas digitales que realmente permitan el aprendizaje autónomo. Aunque existe formación pedagógica y dominio conceptual, se requiere profundizar en el diseño didáctico digital, enfocado en la autonomía dentro de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT. Esta situación justifica la necesidad de la presente investigación.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT de la UNAD a través del diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales durante el primer semestre del 2026?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT de la UNAD a través del diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales durante el primer semestre del 2026.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT al diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales, mediante el análisis de sus primeras propuestas y orientaciones para el aprendizaje autónomo.

Movilizar el aprendizaje autónomo en los estudiantes participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT, a través de la experimentación con propuestas de secuencias didácticas en plataformas digitales que promuevan la autonomía en el aprendizaje.

Reconocer los cambios en el aprendizaje autónomo de los estudiantes participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT, una vez desarrolladas las experiencias de diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales, mediante el análisis y comparación de las decisiones que toman frente a situaciones de diseño didáctico.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

En esta investigación se utilizan algunos conceptos clave que permiten comprender el problema de estudio y orientar el análisis del diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales para promover el aprendizaje autónomo.

Aprendizaje Autónomo

El aprendizaje autónomo es un proceso en el cual el estudiante asume un papel activo en la construcción de su conocimiento. Esto implica que el estudiante pueda organizar su tiempo, planificar sus actividades y evaluar su propio progreso en el proceso educativo. En este sentido, “el aprendizaje autónomo se concibe como la facultad que tiene el estudiante para dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender; este proceso se hace de forma consciente” (Méndez et al., 2023, p. 2).

De igual manera, el aprendizaje autónomo implica que el estudiante sea capaz de asumir responsabilidades frente a su proceso formativo. Según López et al. (2023), “la autonomía del alumno se refiere a la preparación y competencia del alumno para asumir la responsabilidad de sugerir, implementar, monitorear y evaluar su aprendizaje en cooperación con sus pares y con el apoyo del maestro” (p. 2). Esto muestra que la autonomía no significa aprender completamente solo, sino desarrollar habilidades que permitan al estudiante dirigir su propio aprendizaje con apoyo del docente cuando lo requiera.

Autodirección del Aprendizaje

La autodirección del aprendizaje hace referencia a la capacidad del estudiante para tomar decisiones sobre su proceso de aprendizaje. Esto incluye planificar qué aprender, cómo hacerlo y evaluar los resultados obtenidos. En este sentido, el aprendizaje autónomo también implica una

dimensión de autodirección, la cual “es un proceso donde el estudiante asume el papel principal que implica la planificación, realización y evaluación del aprendizaje, con un agente externo que ayude en este proceso” (Cantu et al., 2023, p. 2).

En contextos educativos actuales, especialmente en la educación virtual, la autodirección se convierte en una habilidad fundamental, ya que el estudiante debe organizar su proceso de aprendizaje de manera más independiente.

Entornos Virtuales de Aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje son espacios digitales donde se desarrollan procesos educativos mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Estos entornos permiten el acceso a recursos, actividades y herramientas que facilitan el aprendizaje en modalidad virtual o a distancia.

En este contexto, las aulas virtuales pueden favorecer el aprendizaje autónomo, ya que ofrecen diferentes recursos que el estudiante puede consultar de acuerdo con sus necesidades, Ramírez (2023) plantea que:

Las aulas virtuales dan libertad para practicar el aprendizaje autónomo y comprender los recursos alojados en el aula virtual; por ende existe una alta satisfacción de los estudiantes con respecto al uso de las tecnologías, porque reciben una respuesta inmediata a la hora de consultar sus dudas, la cual facilita una visión positiva hacia la comunicación con el agente virtual permitiendo el aprendizaje autónomo; así el uso de plataformas inteligentes para el aprendizaje autónomo tiene efectos positivos (p. 13).

Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) cumplen un papel importante en los procesos educativos actuales, especialmente en la educación virtual. Estas tecnologías

permiten el acceso a información, la interacción entre estudiantes y docentes, y el desarrollo de actividades de aprendizaje mediante plataformas digitales.

En este sentido, el uso de las TIC favorece la participación activa del estudiante en su proceso formativo. “Desde la perspectiva del aprendizaje, la utilización las TIC posee grandes ventajas: interés, motivación, interacción, continua actividad intelectual, desarrollo de la iniciativa, mayor comunicación entre profesores y alumnos y los alumnos entre sí” (Espinal et al., 2023, p. 93). Por esta razón, las TIC se han convertido en herramientas fundamentales para apoyar procesos de aprendizaje autónomo.

Referentes Teóricos

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en diferentes estudios y enfoques relacionados con el aprendizaje autónomo, el uso de tecnologías en educación y el desarrollo de habilidades de autorregulación en entornos virtuales.

En primer lugar, el aprendizaje autónomo se ha convertido en una necesidad dentro de la educación superior actual. Fuentes et al. (2023) señalan que “la autorregulación del aprendizaje es un desafío persistente en los entornos escolares, especialmente en contextos donde el acompañamiento docente no está orientado a fomentar la autonomía desde edades tempranas” (p. 813). En este contexto, el uso de tecnologías y entornos digitales representa un desafío para las instituciones educativas, ya que implica diseñar experiencias educativas que permitan a los estudiantes asumir un papel activo en su formación.

En este sentido, el conocimiento desempeña un papel esencial en la sociedad, lo que exige que la educación superior se adapte a niveles más altos de capacitación y actualización constante. Fuentes et al. (2023), indica que las instituciones educativas modifican sus enfoques

para promover el estudio autodirigido mediante tecnologías innovadoras y la integración de entornos digitales que mejoren las experiencias educativas de los estudiantes.

De manera similar, Padilla et al. (2023) afirman que “en el contexto de la virtualidad, el aprendizaje autónomo se vuelve aún más importante, ya que permite a los estudiantes tener acceso a la educación en cualquier lugar y en cualquier momento” (p. 647). Esta característica resulta especialmente relevante en modalidades de educación a distancia, como la que ofrece la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Por esta razón, es necesario diseñar estrategias pedagógicas que orienten el aprendizaje autónomo dentro de los entornos virtuales.

El aprendizaje autónomo también se relaciona con la capacidad del estudiante para asumir un rol activo en su proceso formativo. En este sentido, “la autonomía del alumno se refiere a la preparación y competencia del alumno para asumir la responsabilidad de sugerir, implementar, monitorear y evaluar su aprendizaje en cooperación con sus pares y con el apoyo del maestro” (López et al., 2023, p. 2). De igual manera, “el aprendizaje autónomo se concibe como la facultad que tiene el estudiante para dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender; este proceso se hace de forma consciente” (Méndez et al., 2023, p. 2).

Asimismo, el aprendizaje autónomo tiene una dimensión de autodirección en el aprendizaje, ya que “es un proceso donde el estudiante asume el papel principal que implica la planificación, realización y evaluación del aprendizaje, con un agente externo que ayude en este proceso” (Cantu et al., 2023, p. 2). Esto implica que el estudiante debe desarrollar habilidades para gestionar su propio proceso de aprendizaje con el acompañamiento de un docente como orientador.

Por otra parte, las aulas virtuales ofrecen varias posibilidades para fortalecer el aprendizaje autónomo. De este modo, Ramírez (2023) expresa que:

Las aulas virtuales dan libertad para practicar el aprendizaje autónomo y comprender los recursos alojados en el aula virtual; por ende existe una alta satisfacción de los estudiantes con respecto al uso de las tecnologías, porque reciben una respuesta inmediata a la hora de consultar sus dudas, la cual facilita una visión positiva hacia la comunicación con el agente virtual permitiendo el aprendizaje autónomo (p. 13).

De igual forma, Cantu (2023) refiere que la práctica activa del estudiante favorece su autonomía en el aprendizaje, especialmente cuando se integran estrategias como cuestionarios en línea y actividades de autoevaluación que permiten fortalecer el proceso formativo.

En este contexto, “los docentes deben cultivar la enseñanza basada en tareas, para brindar a sus estudiantes la oportunidad y el entorno para el aprendizaje autónomo” (Méndez et al., 2023, p. 14). Esto implica diseñar actividades que permitan al estudiante participar activamente en su proceso de aprendizaje y desarrollar competencias relacionadas con la autonomía.

El desarrollo del aprendizaje autónomo también se relaciona con las habilidades metacognitivas. González (2021) plantea que “el aprendizaje autónomo en la educación básica primaria requiere el desarrollo de habilidades metacognitivas y prácticas reflexivas que solo se consolidan mediante experiencias sostenidas” (p. 813). Estas habilidades permiten que el estudiante planifique, supervise y evalúe su propio proceso de aprendizaje, favoreciendo la construcción de nuevos conocimientos.

Del mismo modo, Roque et al. (2018), explican que las habilidades metacognitivas constituyen un conjunto de acciones que el estudiante realiza de manera consciente antes, durante y después del proceso de aprendizaje. Estas acciones están orientadas a planificar, supervisar y evaluar el aprendizaje, lo que permite realizar ajustes que favorecen la construcción de nuevos conocimientos a partir de la experiencia previa.

Amaya y López (2015) describen diversas características del aprendizaje autónomo dentro de la educación virtual, entre las que se destacan el autocontrol, la autodirección, la autorregulación, la planificación y la responsabilidad frente al proceso de aprendizaje. Estas características permiten que el estudiante asuma un papel activo en la construcción de su conocimiento y desarrolle habilidades metacognitivas que favorezcan su proceso formativo.

Por otra parte, Abad y Sáenz (2020) resaltan la importancia de los hábitos de estudio y el manejo de herramientas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje autónomo en la educación virtual. Los autores señalan que, debido a que el docente no se encuentra presente de manera permanente, el estudiante debe desarrollar habilidades relacionadas con la organización del tiempo, la planificación de actividades, el trabajo colaborativo, la investigación previa y la autoevaluación del aprendizaje.

El uso de tecnologías educativas también se relaciona con diferentes enfoques pedagógicos. En este sentido, Campi et al. (2022), afirma que el docente cumple un papel fundamental como mediador del aprendizaje, ya que debe implementar herramientas que orienten el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Asimismo, la incorporación de enfoques innovadores de enseñanza, como el uso de las TIC y metodologías activas, requiere nuevas competencias tanto en docentes como en estudiantes

De igual forma, las TIC facilitan el desarrollo de currículos flexibles que promueven estrategias de aprendizaje autónomo y fortalecen la capacidad de aprender a aprender tanto en contextos presenciales como virtuales (Bonifaz et al., 2022). Es así, como la tecnología también puede utilizarse como una herramienta que permita a los estudiantes construir y organizar su conocimiento de forma significativa, de acuerdo con los planteamientos del aprendizaje significativo (Campi et al., 2022).

Además, “desde la perspectiva del aprendizaje, la utilización de las TIC posee grandes ventajas: interés, motivación, interacción, continua actividad intelectual, desarrollo de la iniciativa, mayor comunicación entre profesores y alumnos y los alumnos entre sí” (Espinal et al., 2023, p. 93).

Referentes Técnicos

En el contexto colombiano, el Ministerio de Educación Nacional señala que “el desarrollo profesional para la innovación educativa tiene como fin preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC” (MEN, 2013, p. 8). En este sentido, los docentes deben adoptar estrategias que orienten a los estudiantes hacia el uso adecuado de las tecnologías y promuevan cambios positivos en los procesos de aprendizaje.

De igual manera, la UNESCO (2023) destaca que el uso de tecnologías educativas puede mejorar diversas modalidades de aprendizaje mediante la personalización de la enseñanza. El uso de software adaptativo permite analizar el progreso de los estudiantes, identificar patrones de error y ofrecer retroalimentación diferenciada que fortalezca el proceso de aprendizaje.

Asimismo, estudios analizados por este organismo señalan que herramientas como los juegos digitales, las pizarras interactivas y otras tecnologías educativas pueden contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas y mejorar los resultados de aprendizaje cuando se integran adecuadamente en las estrategias pedagógicas o secuencias didácticas (UNESCO, 2023).

Referentes Legales

La Ley General de Educación establece que “la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Ley 115 de 1994, art. 1).

Asimismo, el artículo 5 de la misma ley establece que uno de los fines de la educación es la adquisición y generación de conocimientos científicos y técnicos mediante el desarrollo de hábitos intelectuales adecuados para el aprendizaje (Ley 115 de 1994).

El artículo 109 señala que la formación de educadores debe fortalecer la investigación pedagógica y el desarrollo de la teoría y la práctica educativa, lo que respalda la importancia de investigaciones orientadas a mejorar las estrategias pedagógicas en los procesos de formación docente (Ley 115 de 1994).

Por otra parte, la Ley 1286 de 2009 plantea la necesidad de promover la calidad de la educación en los niveles de media, técnica y superior con el fin de estimular la participación y el desarrollo de nuevas generaciones de investigadores, emprendedores e innovadores.

Finalmente, el documento CONPES 3527 de 2008 establece como objetivo garantizar el acceso de la población colombiana a las tecnologías de la información y la comunicación, así como generar capacidades para que las personas puedan beneficiarse de las oportunidades que estas ofrecen.

Referentes Éticos

Toda investigación que involucra a personas debe garantizar el respeto por su dignidad y sus derechos. En este sentido, la presente investigación se orienta por los principios establecidos en la Resolución 8430 de 1993, que regula las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación con seres humanos en Colombia.

De acuerdo con el artículo 11 de esta resolución, la presente investigación se clasifica como investigación sin riesgo, ya que no se realizan intervenciones que afecten la integridad física o psicológica de los participantes (Resolución 8430 de 1993).

Asimismo, el artículo 5 establece que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio debe prevalecer el respeto por su dignidad, así como la protección de sus derechos y su bienestar.

Finalmente, el artículo 14 señala la importancia del consentimiento informado, entendido como el acuerdo mediante el cual el participante autoriza voluntariamente su participación en la investigación con pleno conocimiento de los procedimientos, beneficios y posibles riesgos del estudio.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

La presente investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo, ya que se orienta a comprender cómo los estudiantes que hacen parte de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT de la Licenciatura en Matemáticas construyen, interpretan y transforman sus prácticas en el diseño de secuencias didácticas digitales, particularmente en relación con el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. Este enfoque permite analizar las experiencias, percepciones y decisiones que toman los participantes en su proceso formativo dentro de un entorno virtual, priorizando la interpretación de significados sobre la medición de variables (Cerrón Rojas, 2019).

Asimismo, el estudio se enmarca en el tipo de investigación-acción, dado que no solo busca describir una situación problemática, sino también intervenir en ella mediante el diseño e implementación de estrategias pedagógicas que contribuyan a su mejora. En este sentido, la investigación-acción permite articular la reflexión y la práctica, favoreciendo procesos de transformación en el contexto educativo (Kemmis y McTaggart, 1988).

De igual manera, el diseño metodológico incorpora una lógica pre-post, organizada en tres momentos: un primer momento de exploración, en el cual se identifican las condiciones iniciales del diseño de secuencias didácticas; un segundo momento de movilización, centrado en la implementación de una experiencia formativa orientada al diseño de secuencias digitales; y un tercer momento de reconocimiento de cambios, en el que se analizan las transformaciones en el aprendizaje autónomo de los participantes. Esta estructura permite evidenciar avances en las prácticas de diseño didáctico en entornos virtuales.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis está conformada por 6 estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) durante el primer semestre del 2026.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para la recolección de la información se emplean diversas técnicas cualitativas, organizadas en coherencia con los objetivos específicos del estudio y orientadas a comprender, movilizar y analizar el aprendizaje autónomo en el diseño de secuencias didácticas digitales (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

En relación con el primer objetivo, orientado a explorar el acercamiento de los estudiantes al diseño de secuencias didácticas digitales, se utilizarán técnicas como la observación directa de las actividades y planeaciones desarrolladas dentro de la estrategia LIMAT, el diario de campo y el análisis de las propuestas pedagógicas elaboradas por los estudiantes. Estas técnicas permitirán identificar cómo estructuran sus actividades, qué tipo de orientaciones brindan y de qué manera promueven el aprendizaje autónomo. Adicionalmente, se aplicará un cuestionario o encuesta de percepción, con el fin de recoger información sobre las concepciones y dificultades que tienen los participantes frente al diseño de secuencias didácticas en entornos virtuales. El producto de esta fase será un conjunto de registros descriptivos y analíticos sobre las prácticas iniciales de los estudiantes.

Para el segundo objetivo, enfocado en movilizar el aprendizaje autónomo, se desarrollará un taller formativo centrado en el diseño de secuencias didácticas en la plataforma Wix, integrando recursos interactivos y orientaciones claras para el aprendizaje autónomo. En este proceso, los estudiantes se acercan a propuestas de secuencias didácticas estructuradas que

incluyan explicaciones, instrucciones paso a paso, actividades, retroalimentación y criterios de evaluación, de manera que pueda ser desarrollada sin la presencia constante de un docente.

Durante esta fase, se empleará el registro en el diario de campo y evidencias audiovisuales de la secuencia didáctica interactiva presentada durante la implementación del taller. Estas técnicas permitirán documentar los procesos de interacción, las apreciaciones, comentarios y opiniones.

Finalmente, para el tercer objetivo, orientado a reconocer los cambios en el aprendizaje autónomo, se utilizarán técnicas de reflexión y comparación de percepciones antes y después de la experiencia. En este sentido, se implementará un mural interactivo en Padlet donde los estudiantes expresarán sus reflexiones sobre el proceso vivido. Además, se aplicará un cuestionario estructurado basado en situaciones, en el cual se presentarán escenarios relacionados con el diseño de secuencias didácticas digitales. En cada situación, los estudiantes deberán seleccionar la opción que consideren más adecuada, evidenciando su nivel de toma de decisiones frente a la promoción del aprendizaje autónomo por medio de secuencias didácticas y plataformas digitales. A partir de estos instrumentos, se realizará un análisis comparativo frente a los resultados del cuestionario, lo que permitirá identificar transformaciones en la manera en que los participantes diseñan y orientan el aprendizaje.

Categorías para el Análisis de Datos

Para el análisis de la información se establecen categorías en coherencia con la pregunta de investigación, los objetivos específicos y los referentes conceptuales del estudio, las cuales permiten organizar e interpretar los datos desde una perspectiva cualitativa (Cerrón Rojas, 2019). En este sentido, se definen como categorías principales: aprendizaje autónomo, diseño de secuencias didácticas digitales y toma de decisiones en el diseño pedagógico.

La categoría aprendizaje autónomo permitirá analizar aspectos relacionados con la autorregulación, la planificación del aprendizaje, la capacidad de tomar decisiones y la evaluación del propio proceso formativo por parte de los estudiantes. Esta categoría se fundamenta en la idea de que el estudiante asume un rol activo en la construcción de su conocimiento y en la gestión de su aprendizaje (Ruiz et al., 2024).

Por su parte, la categoría diseño de secuencias didácticas digitales permitirá interpretar la manera en que los estudiantes estructuran actividades en entornos virtuales, considerando elementos como la organización progresiva de contenidos, la claridad en las instrucciones, la integración de recursos digitales y la inclusión de criterios de evaluación. Esta categoría es clave para comprender cómo se traduce la intención pedagógica en propuestas concretas dentro de plataformas digitales.

Finalmente, la categoría toma de decisiones en el diseño pedagógico, permitirá analizar las elecciones que realizan los estudiantes frente a diferentes situaciones de diseño didáctico, especialmente aquellas relacionadas con la promoción del aprendizaje autónomo. A través de esta categoría se busca identificar si los participantes avanzan hacia decisiones más reflexivas, coherentes y orientadas a la autonomía del estudiante.

Estas categorías permiten articular el análisis de los diferentes momentos del estudio (exploración, movilización y reconocimiento de cambios), facilitando la identificación de transformaciones significativas en las prácticas de diseño didáctico digital y en el fortalecimiento del aprendizaje autónomo.

Resultados

Acercamiento de la Población a la Variable

En el momento de exploración, orientado al acercamiento de los participantes a la variable de estudio, se identificaron las percepciones, prácticas y formas de diseño que los estudiantes de la estrategia LIMAT presentan frente al aprendizaje autónomo y al diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales. Este análisis se construyó a partir de la observación directa de sus planeaciones y de la aplicación de un cuestionario diagnóstico, lo cual permitió comprender las condiciones iniciales del grupo.

En relación con la categoría de aprendizaje autónomo, se evidenció que los participantes reconocen su importancia dentro de los entornos virtuales, ubicándolo en niveles altos y muy altos. Asimismo, existe una comprensión conceptual adecuada, ya que los estudiantes asocian el aprendizaje autónomo con la capacidad de tomar decisiones en el propio proceso formativo. Sin embargo, al contrastar estas percepciones con sus prácticas, se identifica que esta concepción no siempre se traduce en propuestas pedagógicas que realmente promuevan la autonomía del estudiante, lo que evidencia una brecha entre el discurso y la acción.

Desde la observación de las planeaciones, se identificó que los estudiantes diseñan actividades con una clara intención pedagógica, contextualizadas en situaciones reales y con el uso de diversos recursos didácticos, tanto físicos como digitales. Estas propuestas incluyen elementos como saberes previos, desarrollo conceptual y actividades de aplicación. No obstante, en la mayoría de los casos, estas actividades no se encuentran organizadas como secuencias didácticas estructuradas, sino como momentos aislados que no garantizan una progresión clara del aprendizaje, lo cual limita el desarrollo autónomo del estudiante.

En la categoría de diseño de secuencias didácticas digitales, los resultados muestran que, aunque todos los participantes han tenido experiencia en el diseño de actividades en plataformas digitales, estas suelen centrarse en la creación de recursos interactivos como cuestionarios o juegos. Solo una parte de los estudiantes reconoce sus actividades como parte de una secuencia estructurada con propósitos definidos, mientras que otros las conciben como ejercicios independientes. Esta situación evidencia una comprensión parcial del diseño didáctico digital, en la que se prioriza la herramienta sobre la estructura pedagógica.

Asimismo, se identificó que, aunque la mayoría de los estudiantes incluye elementos como explicaciones conceptuales, instrucciones y recursos interactivos, existen debilidades en aspectos fundamentales como la formulación de objetivos de aprendizaje y la definición de criterios de evaluación. En algunos casos, estos elementos no se incluyen de manera constante, lo que dificulta que el estudiante comprenda el propósito de la actividad y pueda autorregular su proceso. De igual manera, se evidencian limitaciones en la claridad de las instrucciones y en la organización del proceso, lo que puede generar dificultades en el desarrollo autónomo de las actividades.

En relación con la categoría de toma de decisiones en el diseño pedagógico, se encontró que los estudiantes tienden a centrar sus decisiones en el contenido a enseñar o en el uso de herramientas digitales, dejando en un segundo plano la forma en que el estudiante desarrollará la actividad. Esto se evidencia en que solo una minoría considera el paso a paso del estudiante como elemento central del diseño. Además, se identifican dificultades en la anticipación de dudas, aspecto clave en entornos virtuales donde no existe acompañamiento inmediato.

Por otra parte, al analizar las percepciones de los participantes sobre el desarrollo de sus propias actividades, se encontró que, aunque consideran que los estudiantes pueden avanzar en

ellas, no logran desarrollarlas de forma completamente autónoma. Esta percepción se relaciona con las dificultades identificadas en la estructuración de las actividades, especialmente en lo referente a la claridad de las instrucciones y la organización secuencial.

Finalmente, las respuestas abiertas del cuestionario evidencian una reflexión inicial por parte de los participantes, quienes reconocen la necesidad de mejorar aspectos como la claridad de las orientaciones, la organización de las actividades, la incorporación de retroalimentación y el diseño de propuestas que promuevan un papel más activo del estudiante. Este reconocimiento constituye un punto de partida importante para la intervención, ya que muestra disposición hacia el cambio y la mejora en el diseño de secuencias didácticas digitales orientadas al aprendizaje autónomo.

En síntesis, el acercamiento inicial de la población a la variable permite evidenciar que, aunque existen bases conceptuales y experiencias previas en el uso de herramientas digitales, aún se presentan dificultades en la estructuración de secuencias didácticas digitales que favorezcan el aprendizaje autónomo. Estos hallazgos justifican la necesidad de la fase de experimentación, orientada a movilizar las prácticas de los estudiantes hacia un diseño más organizado, intencional y centrado en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Experimentación

En el momento de experimentación, orientado al segundo objetivo de la investigación, se desarrolló un taller formativo centrado en el diseño y socialización de una secuencia didáctica digital estructurada en plataforma Wix, con el propósito de movilizar el aprendizaje autónomo en los participantes de la estrategia LIMAT. Esta fase permitió observar cómo la variable de estudio, el diseño de secuencias didácticas digitales incide en las formas de comprender, estructurar y orientar el proceso de aprendizaje en entornos virtuales.

En relación con la categoría de aprendizaje autónomo, se evidenció que la presentación de una secuencia didáctica organizada, con instrucciones claras, actividades progresivas y criterios definidos, generó en los participantes una comprensión más concreta de cómo se puede promover la autonomía en el estudiante. A diferencia del momento inicial, donde el aprendizaje autónomo era comprendido principalmente desde lo conceptual, en esta fase los estudiantes lograron reconocer que la autonomía no depende únicamente del estudiante, sino de la forma en que se diseña la experiencia de aprendizaje. Durante el desarrollo del taller, se resaltó la importancia de anticipar dudas, orientar cada paso del proceso y ofrecer retroalimentación constante, elementos que fueron identificados por los participantes como necesarios para que un estudiante pueda avanzar de manera independiente.

Desde la categoría de diseño de secuencias didácticas digitales, se observaron avances significativos en la comprensión de la estructura que debe tener una propuesta pedagógica en entornos virtuales. La secuencia presentada permitió evidenciar la importancia de organizar el proceso en momentos claramente definidos, como la exploración de saberes previos, la conceptualización, la práctica, la aplicación y la evaluación. Asimismo, los participantes identificaron el valor de integrar diferentes recursos digitales dentro de una misma plataforma, evitando la fragmentación de actividades y facilitando el acceso del estudiante a todos los elementos necesarios para su aprendizaje. En este sentido, el uso de Wix como entorno integrador fue percibido como una herramienta que favorece la organización y la claridad del proceso formativo.

En cuanto a la toma de decisiones en el diseño pedagógico, se evidenció una movilización hacia decisiones más centradas en el proceso del estudiante. Durante la socialización, se hizo énfasis en aspectos como la redacción de instrucciones paso a paso, la

inclusión de ejemplos, la incorporación de retroalimentaciones automáticas y la definición de criterios de evaluación claros. Estos elementos permitieron a los participantes reconocer que diseñar para la virtualidad implica pensar no solo en qué enseñar, sino en cómo el estudiante va a interactuar con la actividad, qué dificultades puede presentar y qué apoyos requiere para superarlas. Este cambio de enfoque representa un avance frente a las prácticas iniciales, donde predominaba la selección de contenidos o herramientas.

De igual manera, se evidenció que la incorporación de actividades contextualizadas, relacionadas con situaciones reales como la economía familiar o la toma de decisiones cotidianas, favorece la comprensión y aplicación del conocimiento. Los participantes reconocieron que este tipo de actividades no solo fortalecen el aprendizaje matemático, sino que también permiten desarrollar habilidades de análisis y reflexión, aspectos fundamentales en el aprendizaje autónomo. Asimismo, la inclusión de espacios de autoevaluación y reflexión fue identificada como un elemento clave para que el estudiante pueda reconocer sus avances y dificultades.

Finalmente, los resultados de la experimentación muestran que la implementación de una secuencia didáctica digital estructurada permite movilizar las concepciones y prácticas de los participantes, llevándolos a reconocer la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje organizadas, claras y centradas en el estudiante. Este proceso evidencia un avance en la comprensión del aprendizaje autónomo y en la manera en que este puede ser promovido a través del diseño didáctico en entornos virtuales, sentando las bases para identificar posteriormente las variaciones generadas tras la intervención.

Identificación de Variaciones

En el tercer momento de la investigación, orientado al análisis de las variaciones tras la implementación de la secuencia didáctica digital, se evidencian transformaciones significativas en las concepciones, decisiones pedagógicas y formas de estructuración del aprendizaje por parte de los participantes. Estas variaciones fueron identificadas a partir de la aplicación de un cuestionario estructurado y la construcción de un mural colaborativo en Padlet, lo cual permitió contrastar los resultados iniciales con las comprensiones alcanzadas después del proceso de experimentación.

En relación con la categoría de aprendizaje autónomo, se observa un cambio importante en la manera en que los participantes comprenden su desarrollo en entornos virtuales. Mientras que en el momento inicial el aprendizaje autónomo era asociado principalmente con la toma de decisiones del estudiante, en esta fase se evidencia una comprensión más estructurada, en la que se reconoce que la autonomía no surge de manera espontánea, sino que requiere de una orientación clara dentro de la secuencia didáctica. Esto se refleja en que todos los participantes seleccionaron como elemento inicial de una secuencia una introducción que oriente qué se va a aprender y cómo hacerlo, evidenciando una transición hacia una visión guiada del aprendizaje autónomo.

Asimismo, se identifican variaciones significativas en la categoría de diseño de secuencias didácticas digitales, particularmente en la organización estructural de las actividades. A diferencia del momento diagnóstico, donde predominaban actividades aisladas o centradas en herramientas, en esta fase todos los participantes reconocen la importancia de estructurar las actividades de manera progresiva (inicio, desarrollo y cierre). Este resultado evidencia una apropiación de la lógica secuencial del diseño didáctico, lo cual constituye un avance

fundamental en la consolidación de propuestas pedagógicas coherentes y orientadas al aprendizaje autónomo.

En cuanto a la claridad y orientación del proceso, se evidencian cambios relevantes en la toma de decisiones pedagógicas. La totalidad de los participantes reconoce la necesidad de incluir instrucciones claras y detalladas, así como orientaciones paso a paso dentro de las actividades digitales. Este aspecto representa una transformación significativa frente a las dificultades identificadas en el primer momento, donde se evidenciaban debilidades en la redacción de instrucciones y en la organización del proceso. De igual manera, se observa una valoración más alta de la orientación constante durante la actividad, por encima de aspectos como la cantidad de ejercicios o el atractivo visual de los recursos.

En la categoría de toma de decisiones en el diseño pedagógico, se identifican avances hacia una mayor centralidad en el proceso del estudiante. Esto se evidencia en que la mayoría de los participantes selecciona las herramientas digitales en función de cómo estas apoyan el desarrollo paso a paso del estudiante, dejando en segundo plano criterios como lo visual o lo superficial. Asimismo, se reconoce la importancia de incluir retroalimentación formativa, ya que los participantes consideran que esta debe explicar el error y orientar la mejora, superando así prácticas tradicionales centradas únicamente en indicar si la respuesta es correcta o incorrecta.

Por otra parte, en relación con la evaluación y criterios de desempeño, se evidencian transformaciones importantes en la forma en que los participantes conciben este proceso. Mientras que inicialmente existían vacíos en la inclusión de criterios de evaluación, en este momento la mayoría reconoce la necesidad de definir criterios claros desde el inicio de la actividad, así como de integrar la evaluación a lo largo de todo el proceso mediante actividades

con retroalimentación continua. Esto refleja una comprensión más integral de la evaluación como herramienta formativa que orienta el aprendizaje autónomo.

El análisis cualitativo del Padlet permite profundizar en estas variaciones, evidenciando una evolución en el discurso pedagógico de los participantes. En sus reflexiones, se destacan elementos como la importancia de la claridad en los objetivos, la organización secuencial de las actividades, la inclusión de instrucciones comprensibles y la necesidad de orientar constantemente al estudiante. Asimismo, se reconoce que la autonomía no implica ausencia de guía, sino la presencia de recursos, ejemplos y retroalimentaciones que permitan al estudiante avanzar de manera independiente. Estas apreciaciones evidencian una apropiación conceptual más sólida frente al diseño de secuencias didácticas digitales.

De igual manera, se identifican avances en la comprensión de la diversidad de elementos que favorecen el aprendizaje autónomo, como la inclusión de actividades auditivas para responder a distintos estilos de aprendizaje, el uso de ejemplos como apoyo al proceso y la importancia de plataformas intuitivas que faciliten la navegación. Estas reflexiones muestran una visión más amplia e integral del diseño pedagógico, en la que se articulan aspectos didácticos, tecnológicos y cognitivos.

Finalmente, al comparar los resultados del momento inicial con los obtenidos tras la intervención, se evidencia una disminución en la brecha entre el discurso y la práctica pedagógica. Los participantes no solo reconocen la importancia del aprendizaje autónomo, sino que ahora logran identificar con mayor claridad los elementos concretos que deben incluir en una secuencia didáctica para promoverlo. Este avance se traduce en decisiones pedagógicas más intencionadas, centradas en el estudiante y orientadas a la construcción de experiencias de aprendizaje estructuradas, guiadas y coherentes con las exigencias de los entornos virtuales.

En síntesis, las variaciones identificadas evidencian que la implementación de la secuencia didáctica digital y el proceso formativo asociado permitieron movilizar las concepciones y prácticas de los participantes hacia un enfoque más organizado, reflexivo y centrado en el aprendizaje autónomo. Estos resultados confirman la incidencia de la variable en la transformación de las prácticas pedagógicas y consolidan la pertinencia de la propuesta desarrollada en el marco de la estrategia LIMAT.

Análisis y Discusión

En relación con los resultados obtenidos, se evidencia que el proceso investigativo permitió identificar transformaciones progresivas en las prácticas de los estudiantes de la estrategia virtual de aprendizaje de LIMAT frente al diseño de secuencias didácticas digitales. Estos resultados se articulan directamente con el objetivo general de fortalecer el aprendizaje autónomo, ya que muestran una evolución desde concepciones iniciales hasta comprensiones más estructuradas y aplicadas en contextos virtuales. De esta manera, el análisis se orienta a interpretar cómo la variable incide en las prácticas pedagógicas y en la manera en que los participantes comprenden el aprendizaje autónomo.

Asimismo, el análisis se desarrolla considerando no solo los cambios observables en las propuestas didácticas, sino también las transformaciones en el aspecto ontológico de los participantes, entendido como la forma en que conciben su rol como futuros docentes en entornos virtuales. En este sentido, resulta relevante discutir los hallazgos desde una perspectiva reflexiva, reconociendo la relación entre teoría y práctica, así como la manera en que las decisiones pedagógicas se ven influenciadas por la experiencia formativa desarrollada.

En cuanto al acercamiento inicial de la población a la variable, se identificó que los estudiantes poseían una comprensión conceptual del aprendizaje autónomo, asociándolo con la toma de decisiones y la responsabilidad del estudiante en su proceso formativo. Sin embargo, esta comprensión no se reflejaba de manera consistente en sus prácticas, ya que las actividades diseñadas carecían de una estructura secuencial que orientara el aprendizaje de forma progresiva. Esto evidencia una brecha entre el saber teórico y la aplicación práctica en contextos digitales.

De igual manera, las observaciones iniciales confirmaron que los estudiantes centran sus decisiones en el contenido y en el uso de herramientas tecnológicas, dejando en segundo

plano la experiencia del estudiante. Este hallazgo coincide con las expectativas iniciales de la investigación, en las que se planteaba la existencia de dificultades en la estructuración de secuencias didácticas digitales. No obstante, también se identificó como aspecto positivo la disposición de los participantes para reflexionar sobre sus prácticas, lo cual facilitó el proceso de intervención.

Estos resultados iniciales permiten comprender que la brecha identificada en la investigación no se relacionaba con la falta de conocimientos disciplinares o tecnológicos por parte de los participantes, sino con la dificultad para articular dichos conocimientos en propuestas pedagógicas organizadas que favorecieran el aprendizaje autónomo. En este sentido, los hallazgos confirman lo planteado por Amaya y López (2015), quienes señalan que el aprendizaje autónomo requiere procesos de planificación, autorregulación y orientación constante. Aunque los participantes reconocían teóricamente la importancia de la autonomía, sus propuestas iniciales evidenciaban limitaciones en aspectos como la claridad de las instrucciones y la retroalimentación, elementos fundamentales para que el estudiante pueda gestionar su aprendizaje en entornos virtuales.

En la fase de experimentación, los resultados evidencian que la implementación de una secuencia didáctica estructurada incidió de manera significativa en la comprensión del aprendizaje autónomo por parte de los participantes. En este sentido, se observó que los estudiantes comenzaron a reconocer la importancia de la organización progresiva, la claridad en las instrucciones y la inclusión de retroalimentación, lo cual permitió una mayor coherencia en sus propuestas pedagógicas.

Este hallazgo se relaciona con los planteamientos teóricos que señalan que el aprendizaje autónomo implica la capacidad del estudiante para regular y dirigir su proceso formativo de

manera consciente, lo cual requiere de orientaciones claras dentro del diseño pedagógico (Méndez et al., 2023). De esta forma, los resultados confirman la pertinencia de los referentes teóricos utilizados, evidenciando que la autonomía no depende únicamente del estudiante, sino también de la forma en que se estructura la experiencia de aprendizaje.

De igual manera, los cambios observados durante la experimentación muestran que la incorporación de secuencias didácticas estructuradas permitió que los participantes comprendieran el valor de orientar el proceso de aprendizaje paso a paso. Esto guarda relación con lo planteado por Ramírez (2023), quien sostiene que los entornos virtuales favorecen el aprendizaje autónomo cuando ofrecen recursos organizados y orientaciones claras que faciliten la comprensión de las actividades. A partir de los resultados obtenidos, se evidencia que los participantes empezaron a reconocer que el estudiante en modalidad virtual necesita acompañamiento pedagógico a través de instrucciones comprensibles, ejemplos y retroalimentaciones constantes, especialmente en contextos donde no existe una interacción presencial con el docente.

En relación con los cambios en el aspecto ontológico, se identificó una transformación en la manera en que los participantes conciben su rol como diseñadores de experiencias de aprendizaje en entornos virtuales. Inicialmente, su enfoque estaba centrado en la transmisión de contenidos; sin embargo, tras la intervención, se evidencia una mayor orientación hacia la guía del proceso del estudiante, reconociendo la importancia de anticipar dificultades y ofrecer apoyos pedagógicos.

Por ejemplo, en las respuestas del cuestionario y en las reflexiones del Padlet, los participantes destacaron la necesidad de incluir instrucciones detalladas, ejemplos y retroalimentaciones que permitan al estudiante avanzar de manera independiente. Este cambio

refleja una evolución en su pensamiento pedagógico, pasando de una visión centrada en la enseñanza a una centrada en el aprendizaje, lo cual constituye un avance significativo en el fortalecimiento del aprendizaje autónomo.

Al comparar estos hallazgos con estudios previos, se observa coherencia con investigaciones que destacan la importancia de las TIC y los entornos virtuales como facilitadores del aprendizaje autónomo. En particular, se coincide con lo planteado por diversos autores en el marco teórico, quienes señalan que la virtualidad exige estrategias pedagógicas estructuradas que orienten el proceso del estudiante. La virtualidad permite un proceso donde el estudiante asume el papel principal que implica la planificación, realización y evaluación del aprendizaje, pero con ayuda de un agente externo que aporte a ese proceso de planificación de la enseñanza (Cantu et al., 2023).

No obstante, también se identifican diferencias en cuanto al nivel de apropiación inicial de estas estrategias, lo cual puede explicarse por factores como la falta de formación específica en diseño instruccional digital. Esto sugiere que, aunque las teorías reconocen el potencial de las tecnologías, su implementación efectiva depende de procesos formativos que permitan a los docentes desarrollar competencias específicas para su uso pedagógico.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se reconoce que el tamaño de la muestra, conformado por seis participantes, puede restringir la generalización de los resultados. Asimismo, el tiempo de intervención fue limitado, lo cual puede haber influido en el alcance de las transformaciones observadas.

De igual manera, la naturaleza cualitativa del estudio implica que los resultados se interpretan desde las percepciones y experiencias de los participantes, lo cual puede generar

sesgos en la información recolectada. En futuras investigaciones, sería pertinente ampliar la muestra y prolongar el tiempo de intervención para obtener resultados más amplios.

En relación con las implicaciones prácticas, los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la formación docente en el diseño de secuencias didácticas digitales orientadas al aprendizaje autónomo. Esto implica no solo el manejo de herramientas tecnológicas, sino también el desarrollo de competencias en diseño pedagógico que permitan estructurar experiencias de aprendizaje coherentes y significativas.

Asimismo, los resultados pueden contribuir a la mejora de la estrategia LIMAT, promoviendo la incorporación de orientaciones más claras para el diseño de actividades en entornos virtuales. De esta manera, se favorece no solo el aprendizaje de los participantes, sino también el de los estudiantes que interactúan con las propuestas diseñadas.

En conclusión, el análisis realizado permite afirmar que el diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales constituye una estrategia pertinente para fortalecer el aprendizaje autónomo en contextos virtuales. Los resultados evidencian una transformación en las concepciones y prácticas de los participantes, así como una mayor coherencia entre el discurso pedagógico y la acción.

Finalmente, a partir de estos hallazgos surgen nuevas preguntas de investigación, como la manera en que estas transformaciones se sostienen en el tiempo o cómo impactan directamente en los aprendizajes de los estudiantes finales. En este sentido, futuras investigaciones podrían centrarse en analizar la implementación de estas secuencias en contextos reales de aula virtual, así como en explorar otras estrategias que complementen el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados de la investigación evidencian que el diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales permitió fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes participantes de la estrategia virtual de aprendizaje LIMAT. En el momento inicial, se identificó una brecha entre la comprensión conceptual del aprendizaje autónomo y su aplicación en las prácticas pedagógicas, ya que los estudiantes diseñaban actividades aisladas sin una estructura secuencial clara. Sin embargo, a través del proceso de exploración, experimentación y análisis de variaciones, se logró una transformación progresiva en sus concepciones y en sus formas de diseñar actividades.

En este sentido, los resultados responden al objetivo general y a los objetivos específicos, evidenciando que los participantes avanzaron hacia una comprensión más estructurada del aprendizaje autónomo y hacia el diseño de secuencias didácticas digitales organizadas, con instrucciones claras, actividades progresivas y criterios de evaluación definidos. De esta manera, se da respuesta a la pregunta de investigación, concluyendo que el aprendizaje autónomo se fortalece cuando las experiencias educativas en entornos virtuales están diseñadas de manera intencional, organizada y centrada en el proceso del estudiante.

En relación con el aspecto ontológico, la investigación permitió evidenciar una transformación en la manera en que los participantes conciben su rol como futuros docentes en entornos virtuales. Inicialmente, predominaba una visión centrada en la enseñanza de contenidos y en el uso de herramientas digitales; no obstante, a lo largo del proceso investigativo, se observa una movilización hacia una concepción más centrada en el aprendizaje del estudiante.

Los participantes lograron reconocer que el aprendizaje autónomo no depende únicamente de la disposición del estudiante, sino de la forma en que se estructura la experiencia

de aprendizaje. En este sentido, se evidencian avances importantes en la unidad de análisis, ya que los estudiantes comenzaron a tomar decisiones pedagógicas más reflexivas, orientadas a anticipar dificultades, guiar el proceso paso a paso y ofrecer apoyos como retroalimentación, ejemplos e instrucciones claras. Este cambio refleja una evolución en su pensamiento pedagógico, consolidando una visión más consciente y crítica frente al diseño didáctico en entornos virtuales.

La variable utilizada en la investigación, el diseño de secuencias didácticas en plataformas digitales, tuvo un impacto significativo en la población de estudio, ya que permitió movilizar tanto las concepciones como las prácticas pedagógicas de los participantes. Entre los principales logros se destaca la apropiación de la estructura secuencial del diseño didáctico, la mejora en la claridad de las instrucciones, la inclusión de criterios de evaluación y la incorporación de retroalimentación como elemento fundamental para orientar el aprendizaje.

Asimismo, se evidenció un cambio en la toma de decisiones pedagógicas, pasando de un enfoque centrado en el contenido o en las herramientas, a uno centrado en el proceso del estudiante. No obstante, algunos aspectos pueden considerarse menos desarrollados, como la necesidad de mayor profundización en el diseño de actividades diferenciadas y en la adaptación a distintos estilos de aprendizaje, lo cual sugiere que el proceso formativo podría ampliarse en futuras intervenciones. En general, la variable demostró ser pertinente y efectiva para incidir en el fortalecimiento del aprendizaje autónomo en contextos virtuales.

Los resultados del estudio contribuyen a la literatura existente al evidenciar, desde un contexto específico de formación docente en modalidad virtual, cómo el diseño de secuencias didácticas digitales incide en el desarrollo del aprendizaje autónomo. Esta investigación aporta una mirada práctica que complementa los planteamientos teóricos sobre autonomía y uso de las

TIC, al mostrar cómo estos conceptos se concretan en decisiones pedagógicas dentro de entornos virtuales.

Asimismo, se destaca como aporte metodológico la articulación de un proceso de investigación-acción con una lógica pre-post, que permitió identificar transformaciones en las prácticas de los participantes. Esta propuesta puede ser retomada en futuras investigaciones interesadas en analizar procesos de formación docente en contextos digitales. De igual manera, los resultados pueden proyectarse a otros contextos educativos virtuales, donde el diseño de secuencias didácticas estructuradas puede contribuir al fortalecimiento del aprendizaje autónomo en diferentes niveles educativos.

A partir de los hallazgos, se recomienda fortalecer los procesos de formación docente en el diseño de secuencias didácticas digitales, incorporando de manera intencional elementos como la organización progresiva de contenidos, la claridad en las instrucciones, la inclusión de retroalimentación formativa y la definición de criterios de evaluación desde el inicio del proceso. En el contexto de la estrategia LIMAT, sería pertinente integrar orientaciones más específicas sobre cómo estructurar actividades en plataformas digitales que promuevan el aprendizaje autónomo.

Asimismo, se sugiere promover el uso de herramientas digitales no solo como recursos interactivos, sino como espacios integradores donde se organice toda la experiencia de aprendizaje. De igual manera, es importante incluir dentro de los procesos pedagógicos actividades de reflexión y autoevaluación, que permitan al estudiante reconocer sus avances y dificultades, fortaleciendo así su capacidad de autorregulación.

En relación con futuras investigaciones, se recomienda ampliar el enfoque metodológico incorporando nuevas variables que permitan profundizar en la comprensión del fenómeno. Por

ejemplo, sería pertinente analizar la relación entre el aprendizaje autónomo y el desarrollo de habilidades metacognitivas, o explorar el impacto de la motivación y el compromiso del estudiante en entornos virtuales.

Finalmente, se sugiere realizar estudios con muestras más amplias y en diferentes contextos educativos, así como prolongar el tiempo de intervención para analizar la sostenibilidad de los cambios observados. También sería relevante incluir la implementación de las secuencias didácticas diseñadas en contextos reales de aula virtual, con el fin de evaluar su impacto directo en los aprendizajes de los estudiantes finales.

Referencias Bibliográficas

- Bonifaz Valdez, B., Gómez-Arteta, I., & Sánchez-Rossel, M. C. (2022). Estrategias de aprendizaje autónomo en el contexto de la educación virtual. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(24), 959–969.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i24.389>
- Caballero-Cantu, J. J., Chavez-Ramírez, E. D., Lopez-Almeida, M. E., Inciso-Mendo, E. S., & Méndez Vergaray, J. (2023). El aprendizaje autónomo en educación superior: Revisión sistemática. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, Artículo 391.
<https://sct.ageditor.ar/index.php/sct/article/view/415/824>
- Campi Cevallos, C., Saa Morales, Á., & Sánchez Salazar, T. (2022). Estrategias pedagógicas: Facultad de ciencias de la educación. *AlfaPublicaciones*, 4(3.1), 60–82.
<https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.1.238>
- Cerrón Rojas, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la ciencia*, 9(17), 510-531. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7762065.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Espinal-Montalván, M. E., & Sanz-Martínez, O. (2023). Estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes de segundo de bachillerato. *MQRInvestigar*, 7(3), 76–98. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.76-98>
- García, M. E. (2020). *El aprendizaje autónomo como estrategia del estudiante de educación superior presencial para afrontar las dificultades generadas por la educación remota asistida por TIC durante el confinamiento por el COVID-19 en Colombia* [Tesis de

- grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/37337>
- García Manrique, V. E., Gaona Valdera, G., Guerrero, W., & Padilla Caballero, J. E. A. (2023). Aprendizaje autónomo a través de la virtualidad. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 644–651.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.542>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
<https://bellasartes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1998). *The action research planner*. Springer.
https://www.academia.edu/113947814/The_Action_Research_Planner
- Martínez Miranda, N. A., Narváez Almeida, M., Tunay Alvarado, F. M., Huaca Lata, J. R., & Arroyo Pachito, J. F. (2023). Aprendizaje autónomo del ser: una pedagogía innovadora. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 257–280.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5293
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley 115 de 1994: Ley general de educación*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Ministerio de Salud. (1993). *Resolución 8430 de 1993*.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-8430-de-1993.pdf>

Ruiz, I. R., Guerrero, R. A., Islas, M. L. C., & Vega, C. Z. (2024). El aprendizaje autónomo en la educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 11369–11400. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

UNESCO. (2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: *Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/7952%20UNESCO%20GEM%202023%20Summary_ES_Web.pdf

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

<https://drive.google.com/drive/folders/13dOQJJ1JqTQDesXiviDOEIRLAhLWrfJ?usp=s>

[haring](#)