

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

**DESARROLLAR E INNOVAR LA PRÁCTICA
PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJES DE LAS ECUACIONES LINEALES
EN MATEMÁTICA DE 3ERO DE SECUNDARIA**

**DEVELOP AND INNOVATE PEDAGOGICAL PRACTICE IN
THE TEACHING AND LEARNING OF LINEAR EQUATIONS
IN MATHEMATICS OF 3RD SECONDARY SCHOOL**

Antonio De Los Santos Vazquez

Universidad Católica del Cibao-UCATECI, República Dominicana



Desarrollar e Innovar la Práctica Pedagógica en la Enseñanza y Aprendizajes de las Ecuaciones Lineales en Matemática de 3ero de Secundaria

Antonio De Los Santos Vazquez¹

Kataleyavasquez987@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8311-9741>

Universidad Católica del Cibao-UCATECI

La Vega, República Dominicana

RESUMEN

La enseñanza de las ecuaciones lineales en secundaria requiere un cambio profundo que supere la repetición mecánica y promueva un aprendizaje significativo. Este proceso debe vincular los nuevos conocimientos con las experiencias previas de los estudiantes, mostrando su utilidad en la vida diaria. La innovación pedagógica implica fomentar la autonomía intelectual, la activa participación y el trabajo colaborativo, mientras que la evaluación formativa se convierte en una herramienta esencial para identificar dificultades y ajustar estrategias en tiempo real que se implementa la clase. Diseñar actividades relacionadas con el entorno inmediato, como la economía local, el transporte, la factura eléctrica, el consumo de minutos de teléfono o la agricultura en San Cristóbal, convierte las ecuaciones lineales en herramientas prácticas para resolver problemas reales. El uso de materiales concretos y recursos digitales facilita la comprensión de conceptos abstractos, y las actividades de comunicación oral y escrita fortalecen la precisión del lenguaje matemático. Finalmente, la integración de proyectos interdisciplinarios y la actualización docente aseguran que los estudiantes desarrollen competencias para aplicar lo aprendido en su vida diaria.

Palabras clave: ecuaciones lineales, innovación pedagógica, aprendizaje significativo, evaluación formativa, proyectos interdisciplinarios

¹ Autor principal

Correspondencia: Kataleyavasquez987@gmail.com



Develop and Innovate Pedagogical Practice in the Teaching and Learning of Linear Equations in Mathematics of 3rd Secondary School

ABSTRACT

The teaching of linear equations in secondary education requires a profound change that goes beyond mechanical repetition and promotes meaningful learning. This process should connect new knowledge with students' prior experiences, highlighting its usefulness in everyday life and across other disciplines. Pedagogical innovation involves fostering intellectual autonomy, active participation, and collaborative work, while formative assessment becomes an essential tool to identify difficulties and adjust strategies in real time. Designing activities related to the immediate environment—such as local economy, transportation, electricity bills, phone minute usage, or agriculture in San Cristóbal—turns linear equations into practical tools for solving real-world problems. The use of concrete materials and digital resources facilitates the understanding of abstract concepts, and oral and written communication activities strengthen precision in mathematical language. Finally, the integration of interdisciplinary projects and ongoing teacher development ensures that students acquire competencies to apply what they have learned in their daily lives.

Keywords: linear equations, pedagogical innovation, meaningful learning, formative assessment, interdisciplinary projects

*Artículo recibido 15 marzo 2026
Aceptado para publicación: 19 abril 2026*



INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ecuaciones lineales en secundaria ha estado tradicionalmente marcada por enfoques centrados en la repetición de procedimientos y la resolución mecánica de ejercicios. Este modelo, aunque útil para adquirir destrezas básicas, resulta insuficiente frente a los desafíos educativos actuales y la diversidad de los estudiantes. La Innovar pedagógica implica transformar la enseñanza mediante una nueva metodología para mejorar el aprendizaje significativo (Gonzalo, 2020) en este ámbito implica transformar la práctica pedagógica hacia un proceso dinámico y contextualizado, donde las ecuaciones lineales se conciben como herramientas útiles y accesibles que permitan comprender y actuar en el entorno inmediato de los estudiantes.

El aprendizaje significativo cobra relevancia cuando los nuevos conocimientos se vinculan con las experiencias previas de los alumnos. En este sentido, enseñar ecuaciones lineales no debe limitarse a técnicas de despeje, sino mostrar su utilidad en situaciones cotidianas como calcular presupuestos, analizar tendencias o planificar actividades. Esta perspectiva convierte el conocimiento matemático en una herramienta práctica y motivadora, capaz de despertar el interés de los estudiantes y fomentar su participación activa en el proceso de aprendizaje (López Murillo, 2015).

Para lograr esta innovación pedagógica, es necesario superar el modelo unidireccional de transmisión de contenidos y promover la autonomía intelectual mediante la exploración de diferentes métodos de resolución. El trabajo colaborativo en parejas o grupos pequeños potencia la construcción conjunta del conocimiento y fortalece las habilidades sociales y comunicativas. Además, la evaluación formativa se configura como un recurso esencial para retroalimentar el aprendizaje, identificar dificultades en tiempo real y ajustar estrategias pedagógicas, promoviendo la reflexión crítica y la autoconciencia de los estudiantes (Fernández & Llinares, 2018).

Finalmente, el uso de materiales manipulativos, recursos digitales y actividades contextualizadas fortalece la comprensión de conceptos abstractos y hace el aprendizaje más accesible e inspirador. La innovación requiere también un compromiso docente con la formación continua y la participación en comunidades de aprendizaje, donde se comparten experiencias y se reflexiona sobre la práctica. Este esfuerzo colectivo garantiza coherencia y calidad en la enseñanza, contribuyendo a formar estudiantes competentes, autónomos y preparados para aplicar lo aprendido en su vida diaria y en distintos ámbitos.



del conocimiento , solo a través de la colaboración y actualización constante . la innovación requiere un compromiso docente con la formación continua y participación en comunidades de aprendizajes.

VAZQUEZ _Cano & lopez _menendez ,2020

MÉTODO

La enseñanza de las ecuaciones lineales en el nivel secundario.

Tradicionalmente ha seguido un enfoque mecanicista caracterizado por la repetición de algoritmos y la resolución rutinaria de lo mismo ejercicios por año. Aunque este modelo contribuye al desarrollo de destrezas operativas básicas, presenta limitaciones importantes al momento de fomentar una comprensión profunda y transferible de los conceptos matemáticos. Investigaciones recientes en didáctica de la matemática subrayan la necesidad de transformar esta perspectiva hacia un enfoque más dinámico y contextualizado, donde el aprendizaje significativo ocupe un lugar central (Chamchougia et al., 2024). Desde esta visión, las ecuaciones lineales deben ser entendidas no solo como estructuras algebraicas abstractas, sino como instrumentos valiosos para modelar y resolver situaciones de la vida real, fortaleciendo el vínculo entre el conocimiento escolar y la realidad cotidiana (Jara Cango et al., 2025).

La innovación pedagógica

En este ámbito implica trascender el modelo unidireccional de transmisión de saberes y promover la participación activa del estudiante. Estrategias como el trabajo colaborativo, la exploración de diferentes métodos de resolución, aula invertida y el debate sobre los razonamientos empleados por los alumnos refuerzan tanto la autonomía intelectual como las competencias comunicativas. Estas prácticas favorecen la construcción conjunta del conocimiento y permiten a los estudiantes desarrollar habilidades sociales y de comunicación fundamentales (Navarrete Piedra & Ron Galindo, 2025). Paralelamente, la evaluación formativa se erige como un elemento esencial del proceso educativo, ya que posibilita la detección temprana de dificultades y la adaptación de las estrategias docentes. Según Álvarez y Blanco (2014), la evaluación formativa debe concebirse como un proceso continuo que retroalimente con ejercicio de la vida diaria el aprendizaje, fomentando la autoconciencia y la reflexión crítica de los estudiantes lo lleva a un conocimiento más profundo sobre sus propios avances.



La contextualización del aprendizaje

Es el razonamiento del estudiante mediante problemas de matemática con las ecuaciones lineales. Diseñar actividades vinculadas con la economía local, la factura eléctrica, el uso del teléfono, el transporte o la dinámica comunitaria convierte a las ecuaciones lineales en herramientas útiles y con sentido, tal como lo señalan Sánchez Jiménez et al. (2024) en su análisis de los textos escolares dominicanos. Asimismo, la incorporación de recursos manipulativos como: balanzas o bloques algebraicos y tecnológicos como: software especializado o aplicaciones móviles facilita la comprensión de nociones abstractas y estimula la motivación. Alvarado (2024) destaca el uso de herramientas como GeoGebra, que permiten a los estudiantes visualizar y experimentar con los conceptos de manera dinámica, fortaleciendo la conexión entre teoría y práctica.

Proyecto interdisciplinario

La combinación de métodos que enfocan el desarrollo de habilidades mejora la manera en que se enseñan las ecuaciones lineales. Estas estrategias ayudan a los estudiantes a mejorar sus habilidades matemáticas mientras desarrollan también su capacidad para investigar, comunicarse y tomar decisiones. La innovación pedagógica se respalda con la formación constante de los docentes, mediante estudios como diplomados, licenciaturas, posgrados, maestrías y doctorados, así como en comunidades de aprendizaje colaborativas, garantizando coherencia y calidad en la práctica educativa. De esta manera, se ayuda a formar personas capaces, independientes y listas para usar lo que aprenden en su vida diaria y en diferentes áreas del conocimiento, para el futuro.

Enfoque Mixto

Este enfoque está integrado con los elementos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión integral de las dificultades y logros en la enseñanza de las ecuaciones lineales. El componente cuantitativo permitió medir el nivel de desempeño de los estudiantes mediante datos estadísticos, mientras que el cualitativo aportó comprensión sobre las percepciones, estrategias y experiencias de los actores educativos. Este enfoque responde a la necesidad de articular la magnitud del fenómeno con su trasfondo pedagógico y contextual (Hernández-Sampieri et al., 2014). El diseño fue descriptivo-explicativo, ya que en una primera fase se caracterizaron las metodologías didácticas empleadas y los



niveles de logro alcanzados; posteriormente, se explicaron los factores asociados al éxito o dificultad en el aprendizaje mediante triangulación de resultados y aportes docentes (Bisquerra, 2019).

RESULTADOS

El estudio de los datos muestra que muchos estudiantes tienen problemas para trabajar con expresiones algebraicas, entender el significado del signo igual y al mover los términos de una ecuación lineal. Estas limitaciones se muestran en que las respuestas están concentradas en los niveles más bajos de rendimiento, lo que demuestra que hay grandes lagunas en el conocimiento de los contenidos matemáticos que se evaluaron. La falta de claridad al explicar y la poca profundidad en las enseñanzas indican que los conocimientos no se han consolidado bien, “algo que se ha encontrado antes en estudios sobre cómo se enseña álgebra en secundaria”. (“Postelnicu, 2015; OCDE, 2018”).

Fortalezas y necesidades de mejora

Aunque se encontraron algunas ventajas en ciertos ítems, estos no se presentan de forma constante en todos los centros educativos. Este escenario muestra que es necesario examinar y ajustar las formas de enseñar, aplicando métodos que fomenten el pensamiento crítico, la capacidad de defender opiniones y el uso de herramientas adaptadas a las necesidades de cada grupo. Las estrategias adecuadas ayudarían a los estudiantes a aprender mejor y a lograr niveles más altos en matemáticas, “algo que coincide con ideas de innovación educativa que resaltan la importancia de adaptar y variar la enseñanza según las situaciones y los estudiantes” (“Blitzer, 2022; Godino & Font, 2020”).

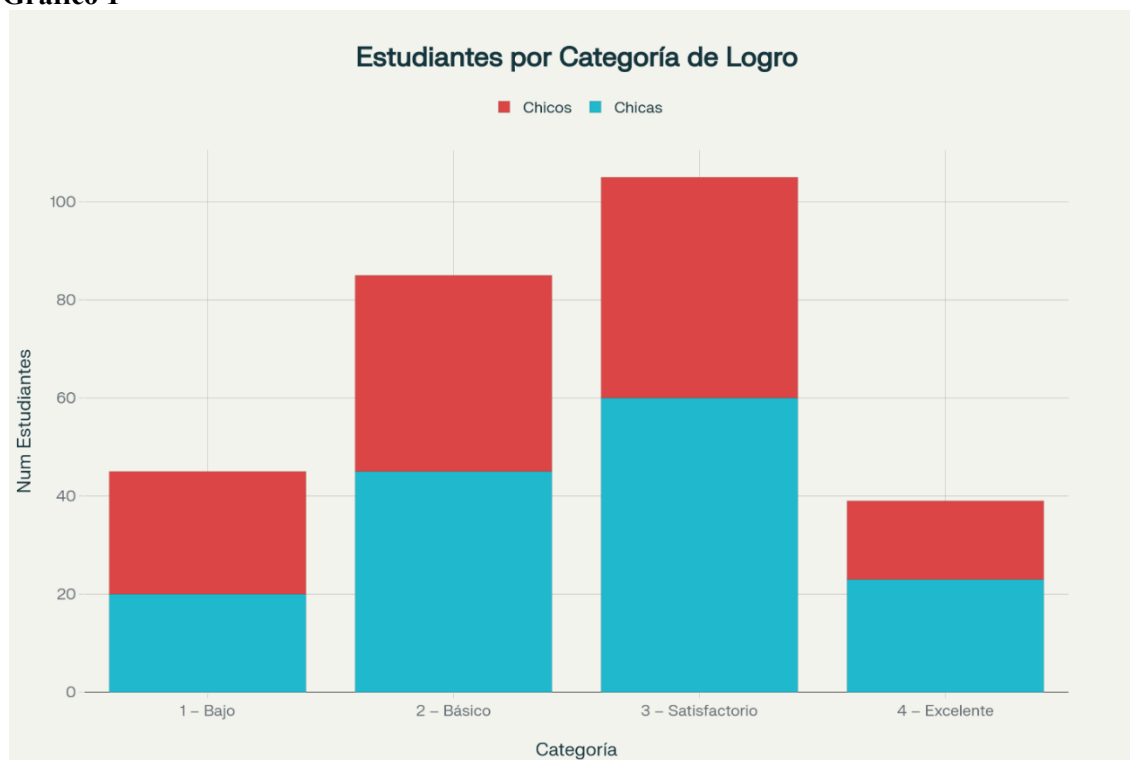
Distribución y categorización del desempeño

El gráfico muestra la distribución global de los 274 estudiantes (148 chicas y 126 chicos) según las categorías de desempeño alcanzadas en el cuestionario de matemáticas. Se observa que la mayoría se ubica en las categorías 1 (Insuficiente) y 2 (Básico), lo que pone de manifiesto dificultades generalizadas en la comprensión profunda y la argumentación matemática (Godino & Font, 2020; MINERD, 2022). Las respuestas fueron clasificadas en cuatro niveles: Insuficiente, con errores graves y respuestas incoherentes; Básico, con comprensión parcial y fallos en operaciones; Satisfactorio, con procedimientos correctos, pero sin explicaciones adicionales; y Excelente, con dominio conceptual, verificación de resultados y reflexión metacognitiva. Esta categorización permitió identificar patrones



de razonamiento y vacíos conceptuales, ofreciendo información clave para orientar la innovación pedagógica en la enseñanza de las ecuaciones lineales.

Gráfico 1



CONCLUSIÓN

La enseñanza de las ecuaciones lineales en la secundaria ha seguido un camino tradicional, donde se enfatiza en repetir pasos de forma mecánica y en resolver ejercicios de manera usual. Sin embargo, los resultados de la investigación indican que este modelo no asegura un aprendizaje profundo o aplicable en otros contextos, ya que la mayoría de los estudiantes se queda en niveles de desempeño bajos. Esta situación muestra que es necesario cambiar las formas de enseñar, usando métodos que ayuden a entender mejor los conceptos y mejorar el pensamiento algebraico.

La innovación pedagógica es un pilar clave para vencer estas limitaciones. Las prácticas como trabajar en equipo, probar distintas formas de resolver problemas y hacer evaluaciones continuas ayudan a los estudiantes a desarrollar su pensamiento independiente y sus habilidades para comunicarse mejor. Estas dimensiones son muy importantes para que las personas desarrollen pensamiento crítico y reflexivo, y estén listas para afrontar los retos del siglo XXI, haciendo que la enseñanza del álgebra sea más activa y con sentido real.

También se establece como un elemento fundamental la contextualización del aprendizaje. Crear actividades relacionadas con la economía local, el transporte o la vida en la comunidad hace que las ecuaciones lineales se conviertan en herramientas prácticas y cercanas a la vida real de los estudiantes. El uso de materiales prácticos y herramientas digitales, como GeoGebra, ayuda a entender mejor las ideas difíciles y anima a los estudiantes, al unir lo que se enseña con lo que se practica de forma sencilla y entretenida.

Los resultados muestran que el tipo de escuela sean estas: urbanas, rurales o de contextos vulnerables, afecta directamente el rendimiento de los estudiantes, lo que demuestra que es necesario ofrecer apoyo específico y estrategias que incluyan a todos. El compromiso del docente con el aprendizaje continuo y la participación en grupos de trabajo colaborativo es clave para mantener la innovación. Solo con este esfuerzo conjunto se puede cambiar la forma en que se enseña las ecuaciones lineales, convirtiéndola en un proceso que forme a estudiantes capaces, independientes y que puedan usar lo que aprenden en la vida cotidiana, lo que ayuda a crear una educación matemática más justa y útil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angeliki Chamchougia, Alexander Maz Machado y Noemí Jiménez Fanjul:

- Chamchougia, A., Maz Machado, A., & Jiménez Fanjul, N. (Año). Título del artículo. Revista, Volumen (Número), Páginas.

Gina Isabel Sthefany López Mejía, María Fernanda Rodríguez Cabrera, Andy Wilfredo García Cruz y Jordin Dagoberto Bonilla Recarte:

- López Mejía, G. I. S., Rodríguez Cabrera, M. F., García Cruz, A. W., & Bonilla Recarte, J. D. (Año). Título del artículo. Revista, Volumen (Número), Páginas.

Miguel Rodríguez, Arturo Mena-Lorca y Pablo Gregori:

- Rodríguez, M., Mena-Lorca, A., & Gregori, P. (Año). Título del artículo. Revista, Volumen (Número), Páginas.

Cenaida Fernández y Salvador Llinares:

- Fernández, C., & Llinares, S. (Año). Título del artículo. Revista, Volumen (Número), Páginas.

Alberto Sánchez Moreno, Raquel Cárdenas Collazo, Ana Karen coronel Ruiz y Isaac Hernández Renovato:



- Sánchez Moreno, A., Cárdenas Collazo, R., coronel Ruiz, A. K., & Hernández Renovato, I. (Año).

Título del artículo. Revista, Volumen (Número), Páginas.

