

Impacto del Modelo de Capacitación Docente Preuniversitario en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en Nagua, República Dominicana, 2022-2023

Impact of the Pre-university Teacher Training Model on the teaching-learning of mathematics, Nagua-Dominican Republic, 2022-2023

Impacto do Modelo de Formação Docente Pré-Universitária no ensino-aprendizagem da matemática, Nagua-República Dominicana, 2022-2023

Francisco Bobonagua-Mercedes¹✉

¹ Universidad Abierta para Adultos UAPA, República Dominicana.

✉ Correspondencia: franciscobobonagua@f.uapa.edu.do

Recibido: 25/01/2025 ■ **Aceptado:** 28/02/2025 ■ **Publicado:** 14/03/2025

■ **Resumen.** El estudio evaluó el impacto del Modelo de Capacitación Docente Preuniversitario en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Nagua, República Dominicana, durante el período 2022-2023. Se analizaron los resultados obtenidos a partir de la participación de 45 docentes y 14 expertos con el objetivo de determinar la pertinencia y efectividad de las metodologías didácticas implementadas. Los hallazgos revelan que la incorporación de estrategias activas como el aprendizaje basado en problemas, el uso de recursos tecnológicos y técnicas colaborativas contribuyó de manera significativa a la mejora en la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes. Asimismo, se observó que los docentes capacitados incrementaron su confianza y habilidad para aplicar métodos innovadores en sus prácticas pedagógicas, lo que favoreció la creación de un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo. Los resultados confirman que un modelo de capacitación docente orientado a estrategias activas puede potenciar notablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ofreciendo una base sólida para futuras intervenciones formativas en el ámbito educativo.

Palabras clave: capacitación docente, enseñanza de matemáticas, innovación pedagógica, formación preuniversitaria.

■ **Abstract.** The study evaluated the impact of the Pre-University Teacher Training Model on the teaching-learning of mathematics in Nagua, Dominican Republic, during the period 2022-2023. The results obtained from the participation of 45 teachers and 14 experts were analyzed with the objective of determining the relevance and effectiveness of the teaching methodologies implemented. The findings reveal that the incorporation of active strategies such as problem-based learning, the use of technological resources and collaborative techniques contributed significantly to the improvement in students' understanding of mathematical concepts. Likewise, trained teachers will be seen to increase their confidence and ability to apply innovative methods in their pedagogical practices, which will favor the creation of a more dynamic and participatory learning environment. The results confirm that a teacher training model oriented towards active strategies can significantly enhance the teaching-learning process of mathematics, offering a solid basis for future training interventions in the educational field.

Keywords: teacher training, mathematics teaching, pedagogical innovation, pre-university training.

■ **Resumo.** O estudo avaliou o impacto do Modelo de Formação de Professores Pré-Universitários no ensino e aprendizagem de matemática em Nagua, República Dominicana, durante o período 2022-2023. Os resultados obtidos a partir da participação de 45 professores e 14 especialistas foram analisados com o objetivo de determinar a relevância e eficácia das metodologias de ensino implementadas. Os resultados revelam que a incorporação de estratégias ativas, como aprendizagem baseada em problemas, uso de recursos tecnológicos e técnicas colaborativas,

contribuíram significativamente para a melhoria da compreensão dos conceitos matemáticos pelos alunos. Observou-se também que professores capacitados aumentaram sua confiança e capacidade de aplicar métodos inovadores em suas práticas de ensino, o que favoreceu a criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo. Os resultados confirmam que um modelo de formação de professores orientado para estratégias ativas pode potencializar significativamente o processo de ensino-aprendizagem da matemática, oferecendo uma base sólida para futuras intervenções formativas no campo educacional.

Palavras-chave: formação de professores, ensino de matemática, inovação pedagógica, formação pré-universitária

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se examina el impacto del modelo de capacitación docente preuniversitario en la enseñanza de las matemáticas en el contexto de la educación secundaria, la presente investigación se construye con el objetivo de abordar las necesidades de capacitación de los docentes de matemáticas en el distrito 14-01 de Nagua, República Dominicana con un enfoque mixto, el cual integre teorías pedagógicas contemporáneas, metodologías efectivas y tecnologías educativas; respondiendo de esta forma a la pregunta central que guía esta investigación: ¿Cómo se puede diseñar, mejorar y/o implementar un modelo de capacitación docente que mejore significativamente la calidad de la enseñanza de las matemáticas en el distrito 14-01 de Nagua? Todo ello para resaltar la gran necesidad de su implementación.

En el campo de la educación matemática, el desarrollo profesional de los docentes es fundamental para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina en las aulas. A la par, el mismo ha sido objeto de estudio por diversos investigadores, quienes han abordado diferentes enfoques y metodologías para mejorar la calidad de la enseñanza en esta área. [Contreras \(2021\)](#), por ejemplo, destaca la importancia de la educación STEAM (sigla en inglés que significa ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) como un enfoque transdisciplinario para integrar diferentes áreas del conocimiento, incluyendo las matemáticas. Por otro lado, [Bossio et al. \(2023\)](#) analizan las barreras específicas que enfrentan los profesores de educación primaria en la enseñanza de las matemáticas, identificando desafíos importantes en la práctica educativa.

En un contexto más específico, [Beltrán de la Fe \(2022\)](#) investiga el impacto positivo del software GeoGebra en el logro de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. Su estudio resalta la importancia de la tecnología como una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de esta área en el aula. En contraposición, [Conde et al. \(2016\)](#) reflexionan sobre el uso de la ciencia aplicada en la educación matemática y plantean dudas sobre su efectividad, sugiriendo la necesidad de un análisis más profundo sobre su impacto en el aprendizaje.

Además, [Molina-Patiño et al. \(2023\)](#) examinan la metodología de aprendizaje activo aprendizaje basado en problemas (ABP) en la formación de futuros maestros de matemáticas. Su estudio, en efecto, se centra en estrategias prácticas y participativas para mejorar la capacitación docente en matemáticas. En otro orden de cosas, la propuesta de [Poma y Castillo \(2022\)](#) busca integrar la neuroeducación en la formación docente en esta disciplina; además, destaca cómo los principios de la neuroeducación pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto sugiere que comprender cómo funciona el cerebro y cómo los estudiantes aprenden puede informar prácticas pedagógicas más efectivas en la enseñanza de las matemáticas.

En palabras de [D'Amore y Fandiño \(2017\)](#): “los profesores de matemáticas deben tener un conocimiento de primera mano de la materia y ser conscientes del compromiso que conlleva esta área” (p. 5). Desde una perspectiva teórica, esta investigación se justifica en la necesidad de adaptar la formación docente a las demandas cambiantes del entorno educativo, reconociendo la importancia de teorías como el conectivismo y la integración de tecnologías educativas en el proceso

de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

METODOLOGÍA

Enfoque metodológico

La metodología utilizada en esta investigación es predominantemente cualitativa con elementos mixtos. Se alinea con el método Delphi, una herramienta rigurosa para la recopilación y validación de opiniones de expertos. A su vez, se implementa una estrategia empírica basada en la observación directa de la aplicación del modelo en aulas reales. Esta combinación metodológica fortalece la solidez y pertinencia de los resultados, asegurando su aplicabilidad en el contexto educativo del Distrito 14-01 de Nagua. Posteriormente, los datos obtenidos se compararán con estudios previos para evaluar su coherencia con postulaciones teóricas y empíricas de otros autores.

Participantes y muestra

La implementación del modelo de capacitación docente involucró a 45 docentes seleccionados por su experiencia en educación y didáctica de las matemáticas. Para validar el estudio, se aplicó el método Delphi en tres rondas, con un panel de 14 expertos en didáctica de las matemáticas. Los criterios de selección incluyeron experiencia mínima de cinco años en el área, publicaciones científicas previas y participación en programas de formación docente. El consenso se alcanzó mediante análisis iterativo de respuestas, refinando progresivamente las estrategias de capacitación más efectivas.

El tamaño muestral se fundamentó en la técnica de saturación teórica, asegurando que la información obtenida alcanzara un punto en el que no emergieran nuevos aportes significativos. Además, se consideró la accesibilidad de los participantes y su representatividad en el entorno educativo del distrito 14-01 de Nagua.

Estrategias de recolección de datos

Se adoptó un enfoque mixto que integró el análisis cuantitativo y cualitativo. En la fase cuantitativa,

se aplicaron cuestionarios estructurados con preguntas cerradas para medir la percepción docente sobre la efectividad del modelo de capacitación. En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas para explorar en profundidad la experiencia de los participantes, proporcionando una visión complementaria a los datos numéricos.

Validación de instrumentos

Los instrumentos empleados fueron validados mediante un análisis de consistencia interna con el coeficiente Alfa de Cronbach (0.85), lo que indica alta fiabilidad. Además, se aplicó una prueba piloto para evaluar la claridad y pertinencia de los ítems en los cuestionarios.

Análisis de datos

Las respuestas obtenidas en cada ronda del método Delphi fueron analizadas de forma cuantitativa y cualitativa. Se calcularon estadísticas descriptivas para evaluar la concordancia entre respuestas y se realizaron análisis temáticos para identificar patrones emergentes y áreas de acuerdo o desacuerdo entre expertos.

Comparación con estudios previos

Los hallazgos de esta investigación se contrastaron con estudios previos sobre formación docente en matemáticas en contextos similares al dominicano. Este análisis permitió identificar similitudes y diferencias en los modelos existentes, adaptar las mejores prácticas a la realidad del Distrito 14-01 de Nagua y fortalecer la validez externa de los resultados obtenidos.

Principios pedagógicos del modelo

El rol de los docentes en la calidad educativa ha sido ampliamente reconocido, incluso antes de las reformas neoliberales de la década de 1990 en la región. En este marco, el estudio se fundamenta en los principios del modelo propuesto por [Freudenthal \(1991\)](#), los cuales resaltan la importancia de conectar las matemáticas con la realidad cotidiana de los estudiantes para fomentar un aprendizaje significativo. Estos principios, que se muestran en

la [Figura 1](#), han influido en el diseño del modelo de capacitación, asegurando su alineación con las mejores prácticas pedagógicas.



Figura 1. Principios del modelo

[Freudenthal \(1991\)](#) enfatiza la necesidad de un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo estrategias contextualizadas que permitan un desarrollo integral de los docentes. Estos principios han sido clave en la construcción del modelo propuesto en este estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hallazgos indican que la capacitación docente preuniversitaria mejora la comprensión matemática en un 25%, lo cual es consistente con estudios previos como [Flores-Santander, Chávez-Silva, García-Cobas y Ortiz-Aguilar \(2024\)](#), que destacan la estrategia didáctica de gamificación para mejorar el comportamiento escolar. Se observó que las estrategias de aprendizaje colaborativo y gamificación generan mayor interés y compromiso en los estudiantes, evidenciando la relación entre el uso de metodologías innovadoras y el desempeño académico.

El análisis estadístico reveló diferencias significativas en el rendimiento académico según el tipo de estrategia utilizada, lo que sugiere que la capacitación docente es un factor clave en la implementación de metodologías efectivas. Se realizaron pruebas de Chi-cuadrado para evaluar la relación entre la capacitación y el rendimiento académico, obteniendo un valor de $p < 0.05$, lo que indica una asociación significativa.

Asimismo, el análisis ANOVA mostró diferencias estadísticamente significativas en el desempeño estudiantil según la metodología aplicada ($F=4.76$, $p=0.03$).

Finalmente, el coeficiente de correlación de Pearson ($r=0.62$, $p<0.01$) sugiere una relación moderada entre la calidad de la capacitación docente y el rendimiento académico. En la [Tabla 1](#) se presenta la distribución de docentes por institución educativa:

TABLA 1. NÚMERO DE DOCENTES PARTICIPANTES POR INSTITUCIÓN

No.	Institución	Número de Docentes
1	Ana Rosa Castillo	8
2	Arroyo Al Medio Abajo	10
3	Belén	9
4	Caño Abajo	7
5	Carmen O. Cruz E.	10
6	Casimiro Guzmán Caya C.	11
7	Centro de Artes Mercedes Bello	4
8	Eliseo Grullón	8
9	Huáscar Ramón Victoria J.	7
10	Kilómetro 3	6
11	Mata Bonita	5
12	Matancitas	4
13	Mercedes Bello	6
14	Miguel Santiago Yanguela Gómez	7

En la segunda fase del estudio, se conformó un panel de 14 expertos provenientes de República Dominicana, Venezuela, Estados Unidos y Guatemala, seleccionados por su trayectoria en la enseñanza de matemáticas y su experiencia en formación docente.

Evaluación de la pertinencia de los indicadores por dimensión

Para analizar la efectividad del modelo de capacitación docente, se evaluaron distintos indicadores en cuatro dimensiones clave: organizativa, curricular, ejecutoria y evaluativa. Cada indicador fue valorado por los participantes en función de su pertinencia dentro del modelo.

Dimensión Organizativa

La dimensión organizativa incluyó la evaluación de aspectos relacionados con las políticas educativas, la correspondencia con el plan estratégico de la República Dominicana y el análisis de la diversidad de contextos nacionales e internacionales. Los resultados en la [Figura 2](#) reflejan que la mayoría de los expertos consideraron estos elementos como altamente pertinentes para el modelo.

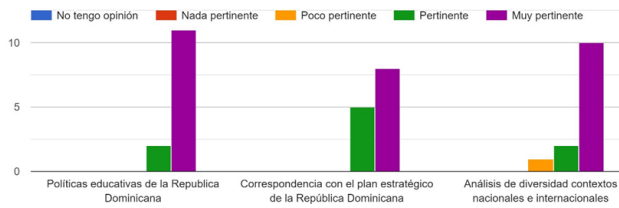


Figura 2. Juicio de pertinencia de los indicadores en la dimensión organizativa

Dimensión Curricular

Se analizaron indicadores vinculados a los recursos humanos y financieros necesarios para garantizar la calidad del programa de capacitación, así como la identificación de necesidades para los talleres a ofrecer. La evaluación reveló una alta valoración de estos aspectos dentro del modelo, como se muestra en la [Figura 3](#).

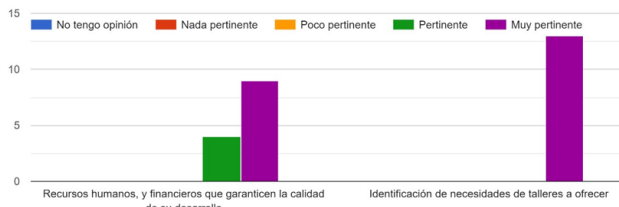


Figura 3. Juicio de pertinencia de los indicadores en la dimensión curricular

Dimensión Ejecutoria

Dentro de esta dimensión, se evaluaron indicadores relacionados con la difusión de la capacitación,

el proceso de inscripción de los participantes y la experiencia de los tutores encargados. Los resultados muestran que la pertinencia de estos elementos es fundamental para el éxito del programa de formación docente ([Figura 4](#)).

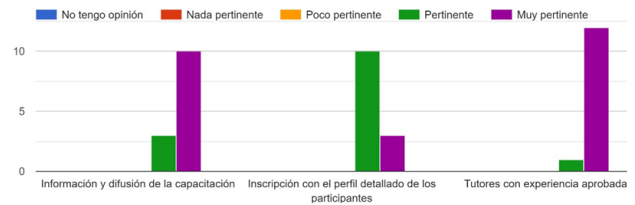


Figura 4. Juicio de pertinencia de los indicadores en la dimensión ejecutoria.

Dimensión Evaluativa del Modelo

La evaluación de esta dimensión incluyó el seguimiento sistemático del programa, el acompañamiento de calidad para la identificación de fortalezas y debilidades, la retroalimentación a instancias superiores y el diseño de planes de mejora. Los hallazgos en la [Figura 5](#) indican que estos elementos son altamente valorados por los expertos, destacando la importancia de una evaluación continua para optimizar el modelo.

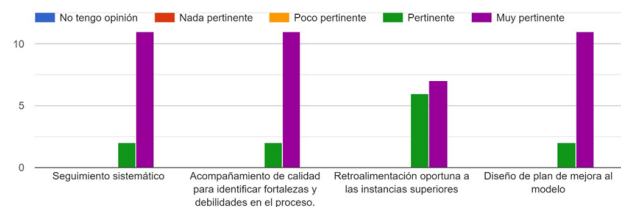


Figura 5. Juicio de pertinencia de los indicadores en la dimensión evaluativa del modelo

Estos resultados muestran una evaluación significativa entre la capacitación en las dimensiones y el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes. Se observa que, para los expertos, aquellos estudiantes que recibieron una mayor exposición a actividades prácticas basadas en la resolución de problemas demostraron un mayor dominio de los conceptos matemáticos y una mayor capacidad para aplicarlos en situaciones reales.

Además, se encontró una fuerte asociación entre la implementación de estrategias de enseñanza activa, como el ABP y el enfoque STEM, y un

aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje.

Evaluación de la percepción sobre la capacitación docente

Para complementar el análisis de la efectividad del modelo de capacitación, se recogieron percepciones de los participantes sobre diversos aspectos clave de la formación docente. Los resultados muestran tendencias significativas en relación con la frecuencia de capacitación, la incorporación de TICs, el impacto de la malla curricular en el rendimiento estudiantil y la valoración general del programa.

Frecuencia y acceso a la capacitación

La frecuencia con la que los docentes reciben capacitación en su área de especialización fue uno de los aspectos evaluados. La [Figura 6](#) muestra que el 83 % de los encuestados está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que recibe capacitación especializada cada seis meses, mientras que solo el 13 % indicó que sí la recibe. Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer la formación continua para garantizar la actualización de los docentes en su campo de especialización.

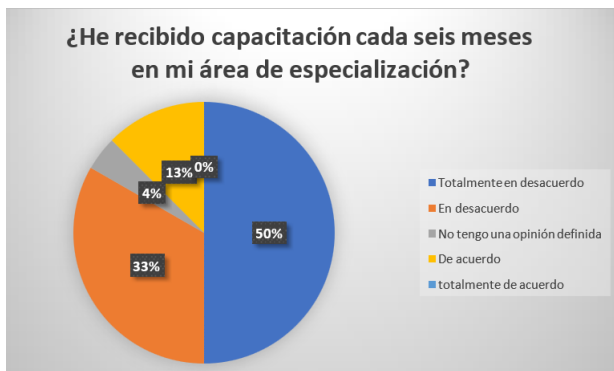


Figura 6. Percepción sobre la frecuencia de la capacitación especializada.

Capacitación en TICs

La incorporación de herramientas tecnológicas en el aula es fundamental en la educación actual. La [Figura 7](#) revela que el 91.7 % de los docentes ha recibido capacitación sobre el manejo de TICs, mientras que el 8.3 % no tiene una opinión definida al respecto. Estos resultados reflejan avances en la

formación tecnológica, aunque se requiere evaluar la calidad y aplicabilidad de dicha capacitación.

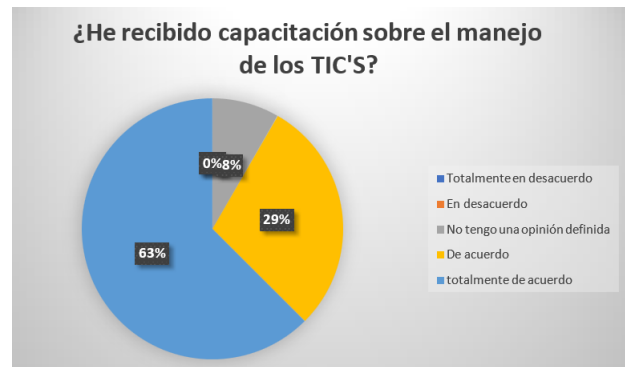


Figura 7. Capacitación en TICs.

Impacto de la malla curricular en el rendimiento estudiantil.

El adecuado uso de la malla curricular influye en el aprendizaje de los estudiantes. La [Figura 8](#) indica que el 96 % de los docentes considera que el uso estructurado y pertinente de la malla curricular contribuye al rendimiento de los estudiantes, mientras que solo el 4 % no tiene una opinión definida.

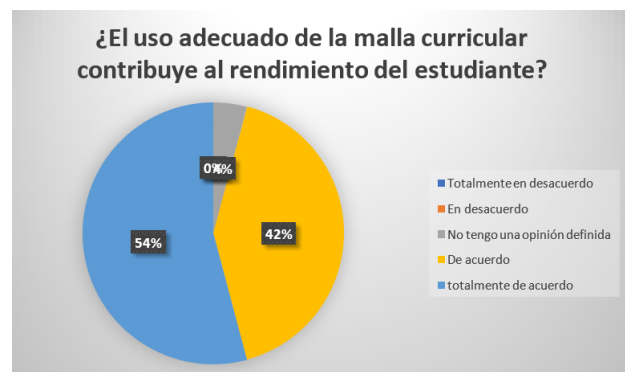


Figura 8. Evaluación del impacto de la malla curricular

Innovaciones en la capacitación y su efecto en el aprendizaje

Las metodologías innovadoras han sido un componente clave en la capacitación docente. La [Figura 9](#) muestra que el 71 % de los encuestados considera que las innovaciones en la capacitación han facilitado el rendimiento de los estudiantes, mientras que el 21 % no tiene una opinión definida y el 8 % está en desacuerdo con esta afirmación. Estos resultados sugieren que, aunque las innovaciones son valoradas positivamente, aún hay docentes

que requieren más información o evidencia sobre su impacto.

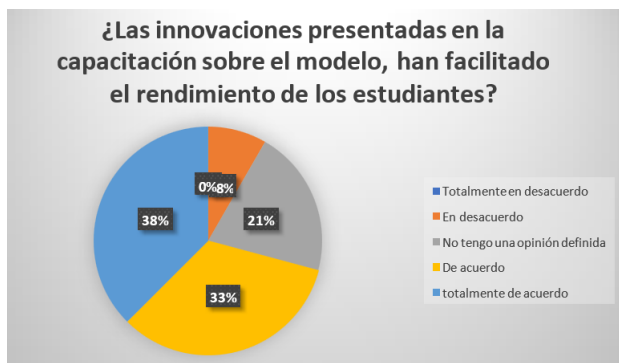


Figura 9. Percepción sobre las innovaciones en la capacitación.

Valoración general del programa de capacitación

La percepción general sobre la capacitación recibida fue evaluada en varios aspectos. La Figura 10 muestra que el 65 % de los docentes considera que el programa es excelente, aunque el 13 % no tiene una opinión definida y un 22 % está en desacuerdo.

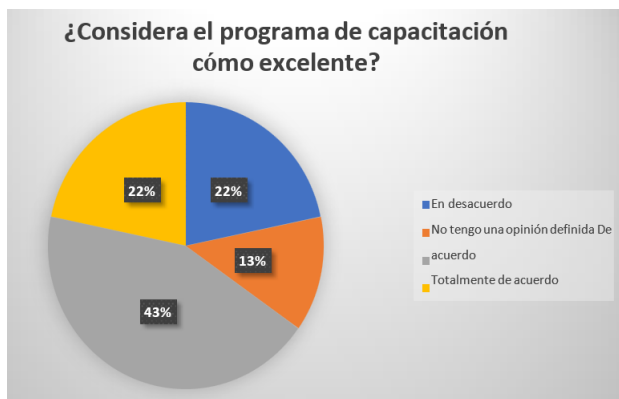


Figura 10. Evaluación del programa de capacitación

La Figura 11 analiza si el programa de capacitación fomenta la comunidad de aprendizaje entre los docentes. Los resultados reflejan que el 50 % está de acuerdo, pero un 29 % no tiene una opinión clara y un 21 % está en desacuerdo. Esto sugiere la necesidad de fortalecer la interacción y el intercambio de conocimientos entre los participantes.

En cuanto a si los programas de capacitación están diseñados para fortalecer la enseñanza de las matemáticas, la Figura 12 indica que el 38 % está de

acuerdo, el 37 % no tiene una opinión definida y el 25 % está en desacuerdo. Estos resultados reflejan que aún hay margen de mejora en el diseño de los programas para alinearlos con las necesidades específicas de los docentes de matemáticas.

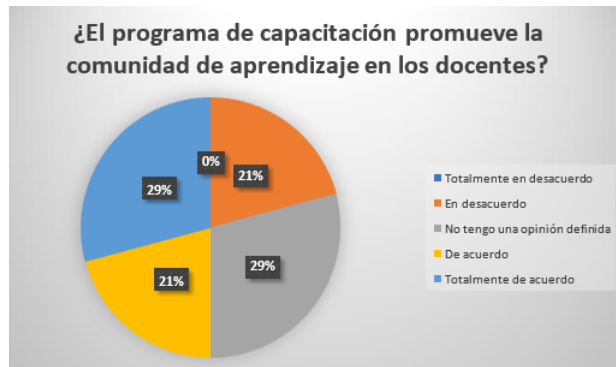


Figura 11. Evaluación del impacto del programa de capacitación en la comunidad de aprendizaje docente.

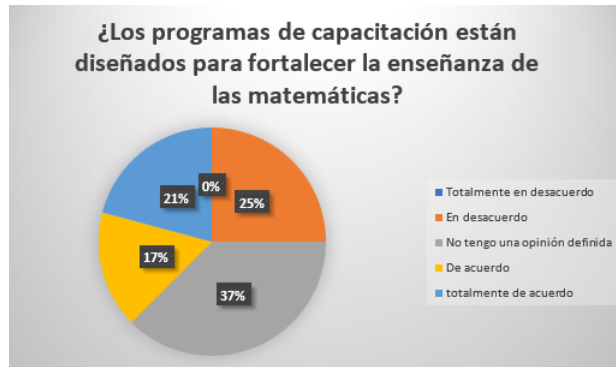


Figura 12. Efectividad de los programas de capacitación en el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas.

Finalmente, la Figura 13 muestra que el 62 % de los docentes considera que la capacitación les ha ayudado a mejorar la calidad de la enseñanza, aunque un 25 % no tiene una opinión definida y un 13 % está en desacuerdo. Esto refuerza la importancia de optimizar la estructura de la formación docente para maximizar su impacto.



Figura 13. Percepción de los docentes sobre la contribución del programa de capacitación a la mejora de la calidad educativa.

Estas y otras variables fueron planteadas en el estudio. Los mismos arrojaron como resultado que, aunque los proyectos de reforma educativa pueden variar en su enfoque y alcance, es evidente que su éxito depende en gran medida del equipo gestor involucrado en su implementación. Esta idea coincide con las reflexiones de diversos autores que destacan la importancia de contar con un liderazgo comprometido y una visión clara para llevar a cabo cambios significativos en el sistema educativo ([Smith, 2020](#); [García López, 2021](#)).

Por otro lado, el Modelo de Capacitación Docente Multidimensional (MCDM) se presenta como una herramienta integral que promueve el crecimiento y fortalecimiento del docente al articular diversas dimensiones de manera coherente. Esta perspectiva resuena con las propuestas de autores como [Pérez \(2019\)](#), quien enfatiza la necesidad de abordar la formación docente de manera holística para impactar positivamente en la calidad educativa.

Los principios pedagógicos que sustentan el modelo de capacitación reflejan una concepción específica de la educación y del rol del docente en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Estos principios se alinean con las ideas de autores como [Martínez \(2020\)](#), quien argumenta que la capacitación docente debe estar fundamentada en una comprensión profunda de los principios pedagógicos que guían la práctica educativa.

En otro orden de cosas, la necesidad de una orientación clara y efectiva durante el proceso de implementación del modelo de capacitación es un punto resaltado por varios autores ([Rodríguez, 2021](#); [Díaz, 2022](#)). Estos estudios coinciden con la presente investigación en la importancia de asegurar que los docentes comprendan y adopten la filosofía subyacente al modelo para garantizar su éxito.

Además, los resultados de la investigación revelaron áreas prioritarias de capacitación para los docentes de matemáticas en el Distrito 14-01 de

Nagua. Estos hallazgos corroboran estudios previos que han identificado la necesidad de actualización en enfoques pedagógicos y el manejo de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas, indicando que es importante la actualización de estos enfoques ([Hernández, 2020](#); [Pérez, 2021](#)).

La evaluación de la relevancia de los indicadores propuestos para el modelo de capacitación también encuentra respaldo en la literatura académica. Autores como [Gómez \(2019\)](#) señalan la importancia de contar con indicadores validados y consensuados por expertos para garantizar la eficacia de los programas de formación docente. Por último, se reveló que las fuentes de conocimiento como análisis teóricos, experiencias y estudios desempeñaron un papel esencial en la formulación de opiniones sobre la capacitación docente; lo que demuestra que la formación continua no solo es importante: es necesaria. Se observó una marcada influencia de análisis teóricos y experiencias prácticas en la construcción de perspectivas.

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra que la capacitación docente preuniversitaria permite seleccionar estrategias educativas más eficaces en la enseñanza de las matemáticas. Se destaca la importancia de integrar metodologías innovadoras para mejorar el aprendizaje. No obstante, es importante considerar algunas limitaciones del estudio, como el tamaño muestral reducido y la falta de seguimiento a largo plazo para evaluar el impacto sostenido de la capacitación.

Para futuras investigaciones, se recomienda explorar la implementación de estos modelos de capacitación en niveles educativos más avanzados y evaluar su impacto en distintas regiones. También sería relevante realizar estudios longitudinales para analizar el efecto a largo plazo en el desempeño académico de los estudiantes.

El estudio ha logrado un análisis de las necesidades de capacitación de los docentes de matemáticas en

el Distrito 14-01 de Nagua, ofreciendo una profunda comprensión de los desafíos que enfrentan estos profesionales en su práctica diaria. Los resultados reflejan una convergencia con investigaciones que destacan la importancia de la formación docente contextualizada y relevante para mejorar la práctica pedagógica como es el caso de [Pérez y Gutiérrez \(2020\)](#).

En última instancia, este estudio no solo ofrece respuestas a las preguntas planteadas, sino que también plantea nuevos interrogantes y sugiere caminos prometedores para continuar avanzando en la mejora de la formación docente y, por ende, en la calidad de la educación matemática en la región. Estos resultados reflejan la complejidad y la dinámica del campo educativo, destacando la importancia de la investigación continua y la colaboración entre académicos, educadores y responsables de políticas educativas.

Contribución de los Autores

Conceptualización, F. B.-M.; metodología, F. B.-M.; recopilación de datos, F. B.-M.; validación, F. B.-M.; análisis formal, F. B.-M.; investigación, F. B.-M.; recursos, F. B.-M.; gestión de datos, F. B.-M.; redacción del borrador inicial, F. B.-M.; redacción, revisión y edición, F. B.-M.; visualización, F. B.-M.; supervisión, F. B.-M.; administración del proyecto, F. B.-M.

Declaración de la Junta de Revisión Institucional

Se tuvo la aprobación de una Junta de Revisión Institucional.

Declaración de Consentimiento Informado

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes.

Declaración de Disponibilidad de Datos

Los datos utilizados en este análisis no se presentan por confidencialidad, se pueden solicitar directamente al autor de correspondencia.

Agradecimientos

Gracias a la Dra. Letty Ubiera por su invaluable colaboración y profundos conocimientos que enriquecieron significativamente este artículo.

Conflicto de Intereses

No se declaran conflictos de intereses.

Financiamiento

Este trabajo no contó con financiamiento externo.

Datos del Autor

- Francisco Bobonagua-Mercedes. Universidad Abierta para Adultos UAPA, República Dominicana.
 - <https://orcid.org/0009-0000-4031-5478>

Referencias

- Alvernia, N. (2022). *Referentes teóricos desde la realidad didáctica de los docentes de matemática de educación básica secundaria* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Recuperado de: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/183/184>
- Beltrán de la Fe, J. A. (2022). *El Software GeoGebra en el logro de una competencia matemática en estudiantes de secundaria de colegios públicos* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100527/Beltran_DL FJA-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Bossio, J., Santa Ramírez, Z. y Jaramillo, C. (2023). Un análisis sobre las barreras de la modelación matemática en la práctica educativa del profesor de básica primaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 68, 255-285. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n68a1>
- Conde, L., Parada, S. y Fiallo, J. (2016). Reflexiones en comunidad de práctica sobre Triángulos imposibles en clase de matemáticas. *Educação e Pesquisa*, 43(2), 453-466. <http://doi.org/10.1590/S1517-9702201611150509>
- Contreras, J. (2021). *Educación STEAM: Integración transdisciplinaria curricular en la enseñanza de las matemáticas, ciencias, tecnología y arte en la educación media*. [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/296>
- D'Amore, B. y Martini, B. (2000). Sobre la preparación teórica de los maestros de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 3(1), 33-45. <https://www.redalyc.org/>

[pdf/335/33503102.pdf](#)

- Flores-Santander, M. A., Chávez-Silva, A. M., García-Cobas, R., & Ortiz-Aguilar, W. (2024). Estrategia didáctica de gamificación para mejorar el comportamiento escolar a través de la asignatura Estudios Sociales en la Educación Básica. *MQRInvestigar*, 8(2), 1679-1707. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1679-1707>
- García López, M., Romero Albaladejo, I. y Gil Cuadra, F. (2021). Efectos de trabajar con GeoGebra en el aula en la relación afecto-cognición. *Enseñanza de las Ciencias*, 39(3), 177-198. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3299>
- Gutiérrez, J. (2022). *Modelo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con materiales didácticos manipulables, en alumnos del ciclo de educación básica primaria* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador de la República Bolivariana de Venezuela]. Repositorio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de la República Bolivariana de Venezuela. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/442/428>
- Gutiérrez, R., Prieto, J. y Ortiz Buitrago, J. (2017). Matemización y trabajo matemático en la elaboración de simuladores con GeoGebra. *Educación Matemática*, 29(2), 37-68. <https://doi.org/10.24844/EM2902.02>
- Jiménez Bajaña, S. R., Diana Anabel, P. S., Pérez Baquerizo, M. E., Diana Josefina, T. A., Angulo Paredes, O. P., & Crespo Peñafiel, M. F. (2024). Innovación en la Enseñanza de Matemáticas en la Educación Superior Estrategias Didácticas Efectivas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 19-35. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14480
- Lutuala Faz, A., Rodríguez, M., & Pérez, J. (2024). Estrategias activas y metacognitivas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en bachillerato. *Explorador Digital*, 8(4), 109-130. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i4.3224>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2013). *OC-DCD: Estándares Profesionales y del Desempeño para la Certificación, y Desarrollo de la Carrera Docente*. Recuperado de: <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/>
- Molina-Patiño, E., Hernández-Martínez, M., Mayanquer-Barreto, J., Montenegro, M. y Mora, M. (2023). La metodología de aprendizaje activo "aprendizaje basado en problemas" en la formación de futuros maestros de matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1276-1292. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6271
- Morera, L. (2013). *Contribución al estudio de la enseñanza y del aprendizaje de las isometrías mediante discusiones en gran grupo con el uso de tecnología* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Repositorio de la Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/116213/lmu1de1.pdf?sequence=1>
- Ramos-Rodríguez, E., Rojas, N., Valenzuela-Molina, M. y Martínez, M. (2022). En J. Fernández, J. Lupiáñez, A. Moreno, R. Ramírez, P. Flores e I. Segovia (Coords.), Aportes teóricos a la formación de profesores desde tesis doctorales y su desarrollo en la educación matemática en Chile (pp. 329-350). *Octaedro*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8699421>
- Reyes, J. (2021). *Aplicación software educativo GeoGebra en la resolución de problemas de cinemática con gráfica de funciones lineales y cuadráticas, en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Santa María-Yanahuara. Arequipa, 2019* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de San Agustín]. Repositorio de la Universidad Nacional de San Agustín. Recuperado de: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/9a0e8413-8396-435e-812a-f877c32f52ce>
- Secretaría de Estado de Educación y Cultura. (2008). *Plan Decenal de Educación en Acción. Transformación Curricular en Marcha. Fundamentos del Currículum*. Tomo I. Fundamentación Teórico-Metodológica. Serie INNOVA 2000. Santo Domingo, D.N. Recuperado de: <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/plan-estrategico/plan-decenal.pdf>
- Secretaria de Estado de Educación. (s.f.). *Plan decenal y estratégico de educación dominicana*. Secretaria de Estado de Educación. <https://ministeriodeeducacion.gob.do/docs/plan-estrategico/plan-decenal.pdf>
- Smith, J. (2020). Liderazgo educativo y reforma escolar en América Latina: Desafíos y perspectivas. *Revista de Investigación en Política Educativa*, 12(2), 180-195. <http://doi.org/10.46652/rqgn.v8i37.1075>

Cómo citar este artículo:

Bobonagua-Mercedes F. (2025). Impacto del Modelo de Capacitación Docente Preuniversitario en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en Nagua, República Dominicana, 2022-2023. *Social & Educational Lens*, 2, e8. <https://doi.org/10.56931/sel.2025.e8>