



sciencevolution

ISSN: 2810-8728 (En línea)

4.4

OCTUBRE - DICIEMBRE
2025Artículo Científico
144 - 158

Percepciones de Docentes sobre la Resolución de Problemas Matemáticos en el Distrito Educativo 10-06, República Dominicana

Teacher Perceptions on Mathematical Problem Solving in Educational District 10-06, Dominican Republic

Gaspal Montero Ferrera (Autor Corresponsal)

gaspal.montero@minerd.gob.do

 ORCID: 0009-0005-6027-9765

Ministerio de Educación de la República Dominicana

Aceptación: 3 de noviembre de 2025

Publicación: 24 de diciembre de 2025

Resumen

El estudio analiza las percepciones de 122 docentes de matemáticas del nivel secundario del Distrito Educativo 10-06, República Dominicana sobre el uso de la resolución de problemas como estrategia pedagógica. A través de un diseño cuantitativo descriptivo y un cuestionario validado, se identificó una alta frecuencia de aplicación de esta metodología: cerca del 80 % de los docentes utiliza problemas reales de forma frecuente o permanente, y más del 95 % considera que esta estrategia es esencial en su práctica docente. Los participantes valoran positivamente su impacto en la comprensión conceptual, el pensamiento crítico y la motivación estudiantil, en coherencia con el enfoque constructivista y los planteamientos de Pólya y Schoenfeld. Sin embargo, persisten barreras que dificultan su implementación plena. Entre las principales limitaciones se destacan la falta de tiempo institucional, la escasez de recursos didácticos contextualizados y un acompañamiento técnico insuficiente por parte del sistema educativo. Asimismo, aunque la mayoría de docentes se siente preparada, la formación específica en resolución de problemas resulta todavía limitada y desigual. El análisis cualitativo reveló experiencias exitosas asociadas al razonamiento, la motivación y la contextualización, además de una fuerte disposición docente a continuar formándose. El estudio concluye que la mejora de esta práctica requiere políticas de apoyo, recursos adecuados y formación continua.

Palabras clave: Resolución de problemas; Competencias Matemáticas; Percepción Docente; Estrategias Didácticas; Enseñanza de las Matemáticas; Formación Continua; Distrito Educativo 10-06; República Dominicana

Abstract

The study analyzes the perceptions of 122 secondary-level mathematics teachers from Educational District 10-06, Dominican Republic regarding the use of problem-solving as a pedagogical strategy. Through a descriptive quantitative design and a validated questionnaire, a high frequency of application of this methodology was identified: approximately 80% of teachers use real-world problems frequently or permanently, and over 95% consider this strategy essential in their teaching practice. The participants positively value its impact on conceptual understanding, critical thinking, and student motivation, in alignment with the constructivist approach and the frameworks of Pólya and Schoenfeld. However, barriers persist that hinder its full implementation. Among the main limitations are the lack of institutional time, the scarcity of contextualized teaching resources, and insufficient technical support from the educational system. Likewise, although most teachers feel prepared, specific training in problem-solving remains limited and uneven. Qualitative analysis revealed successful experiences associated with reasoning, motivation, and contextualization, as well as a strong willingness among teachers to continue their professional development. The study concludes that improving this practice requires supportive policies, adequate resources, and ongoing training.

Keywords: Problem Solving; Mathematical Competencies; Teacher Perception; Didactic Strategies; Mathematics Teaching; Continuous Professional Development; Educational District 10-06; Dominican Republic





Introducción

La matemática nace de una necesidad del ser humano para contar, numerar y relacionarse con otros. En la actualidad, los sistemas educativos están ayudando a que esta actividad mental sea entendible y aplicable a diversos contextos cotidianos ([Guaypatin Pico et al., 2024](#)), por ello se busca implementar nuevas estrategias que garanticen un aprendizaje activo y desarrollen destrezas y habilidades mediante la educación formal ([Coello Barén & Ferrín Delgado, 2025](#)).

Existen problemas persistentes en la enseñanza como el predominio de prácticas tradicionales expositivas y memorísticas centradas en el docente, una elevada inexperiencia del profesorado, y un uso insuficiente de métodos participativos. Esto se traduce en un bajo rendimiento estudiantil, con dificultades en la capacidad analítica, la resolución de problemas prácticos y la transferencia de conocimientos a contextos profesionales, además de una desmotivación atribuida a la descontextualización de los contenidos, y la subutilización de los entornos virtuales de aprendizaje, lo que limita las oportunidades para innovar y mejorar sustancialmente el proceso educativo ([Chacón et al., 2020](#)).

Con respecto a la República Dominicana, el Ministerio de Educación (MINERD) ha privilegiado la enseñanza centrada en las competencias en virtud del currículum reformado y adaptado desde el año 2016, el cual establecía que las matemáticas deben servir para la cultura de la competencia de resolver problemas en situaciones de la vida real y cotidiana, si bien los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales, tales como las Pruebas Nacionales y el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA); continuaban mostrando un rendimiento escaso en esta área ([MINERD, 2016](#)), lo que indicaría que con la cultura de las políticas y de los programas de formación promulgadas y publicadas, persistían las inconsistencias entre la teoría curricular y la práctica didáctica propuesta en el aula.

En 2019, el MINERD se refiere a las competencias académicas como la capacidad para actuar de manera autónoma en contextos y situaciones diversas, movilizando de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Por consiguiente, un modelo de Educación Técnico-Profesional (ETP), perteneciente al nivel secundario o nivel medio, basado en competencias exige un nuevo método de diseño curricular con la participación activa de expertos del mundo de la producción de bienes y servicios y de expertos formativos. El nivel secundario está integrado por dos ciclos cada uno con una duración de tres años y atiende a la población escolar con edades comprendidas entre los 12 y 18 años y el Segundo Ciclo se desarrolla en tres Modalidades: Académica, Técnico-Profesional y Artes ([MINERD, 2019](#)).

En 2024, el MINERD en alianza con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI); el Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (Inafocam), el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (Isfodosu), el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (Ideice) ejecutó estrategias para mejorar las competencias en estudiantes de secundaria en diferentes áreas, dentro de ellas el de matemática llamado "Plan de Intervención para la Mejora de las Competencias de los Estudiantes del Nivel Secundario" dirigido a más de 200 mil estudiantes del nivel Secundario de todo el país ([MINERD, 2024](#)).

La enseñanza es el proceso que permite la creación y desarrollo de nuevos conocimientos en la educación, y el docente es quien se encarga de generar y llevarla a cabo mediante procesos innovadores y experiencias que facilitan la formación tanto académica como integral de los estudiantes. Una de estas estrategias es la resolución de problemas ([Ruiz Peralta & Reyes Acaro, 2025](#)), definido como un proceso de razonamiento lógico que permite identificar soluciones ante situaciones complejas, promoviendo el desarrollo de la creatividad y la toma de decisiones fundamentadas ([Orihuela De la Cruz, 2025](#)). Asimismo, su aplicación en el aula fortalece la argumentación, la conjectura y la metacognición, transformando la clase de matemáticas en un espacio dinámico de investigación y descubrimiento ([Bermoe, 2021](#); [Valverde Yupanqui, 2023](#)).

Desde el enfoque constructivista, el aprendizaje matemático debe partir de la experiencia y del conocimiento previo del estudiante. En este sentido, la resolución de problemas permite identificar las limitaciones que obstaculizan el desempeño de docentes y estudiantes, al tiempo que favorece la reflexión sobre los procesos cognitivos involucrados. Así, el rol docente evoluciona de transmisor de información a mediador del conocimiento, orientando la construcción de aprendizajes significativos y contextualizados ([Donoso Osorio et al., 2020](#)).

La situación problemática que motiva esta investigación surge precisamente de esa brecha entre la intención curricular y la práctica docente ([Juárez Malca, 2023](#) y [Berrocal Ordway & Palomino, 2022](#)). En el presente estudio, las observaciones realizadas por el equipo técnico distrital y en los informes de





seguimiento pedagógico, se ha constatado que muchos docentes aún priorizan métodos expositivos y ejercicios repetitivos sobre estrategias que promueven la comprensión y el razonamiento.

Bajo este contexto, es importante profundizar en la aplicación y concepción de la resolución de problemas de los docentes de matemáticas del nivel secundario en su práctica pedagógica, identificando los factores que favorecen o limitan su implementación. Por tal motivo, este estudio se propuso analizar la percepción de los docentes de matemáticas del nivel secundario del Distrito Educativo 10-06 sobre el uso de la resolución de problemas como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas, con el fin de aportar evidencia empírica que contribuyan a la mejora de la enseñanza y a la consolidación de prácticas pedagógicas coherentes con el enfoque por competencias.

El trabajo de campo se desarrolló durante la Jornada de Formación de Verano 2025-2026, con la participación de 122 docentes pertenecientes a centros educativos públicos y privados del Distrito Educativo 10-06 de la Regional 10 de Educación. Este escenario resultó propicio para promover la reflexión profesional y la sistematización de experiencias sobre el uso de estrategias innovadoras en el aula.

El objetivo general de esta investigación es aportar conocimiento útil para orientar políticas de formación y acompañamiento docente en el Distrito Educativo 10-06, así como generar evidencia que apoye la consolidación del enfoque de resolución de problemas como herramienta esencial para el desarrollo de competencias matemáticas y la mejora de los aprendizajes en el contexto dominicano.

Los objetivos específicos del estudio se orientaron a:

1. Determinar la frecuencia con que los docentes utilizan la resolución de problemas en su práctica pedagógica.
2. Analizar la percepción de los docentes sobre la efectividad de esta estrategia para el aprendizaje de las matemáticas.
3. Identificar las barreras y desafíos que enfrentan en su implementación.
4. Describir el nivel de formación y preparación docente en el uso de la resolución de problemas.

Recopilar sugerencias y experiencias significativas que contribuyan al fortalecimiento de las prácticas pedagógicas.

Método

Enfoque Metodológico

El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, dado que permite medir y describir, con precisión estadística, las percepciones docentes sobre el uso de herramientas digitales, siendo el más adecuado para dar respuesta al objetivo de la investigación.

Diseño de Estudio

Se aplicó un diseño descriptivo no experimental, dado que su propósito fue caracterizar la percepción de los docentes de matemáticas del nivel secundario respecto al uso de la resolución de problemas como estrategia pedagógica, sin manipular variables y observando el fenómeno en su contexto natural.

Tipo de Estudio

El estudio se consideró como transversal descriptivo, puesto que la recolección de datos se llevó a cabo en un solo momento con el fin de identificar y describir percepciones, prácticas y barreras reportadas por los docentes, procedimiento que facilita conocer a fondo el diagnóstico del uso de la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas, sin llegar a establecer relaciones causales ni realizar seguimiento histórico o longitudinal.

Población

La población estuvo conformada por 175 docentes de matemáticas del nivel secundario pertenecientes a centros educativos públicos y privados del Distrito Educativo 10-06, adscrito a la Regional 10 del Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD).

Muestra

Se empleó un muestreo aleatorio estratificado, considerando como estratos las ocho secciones organizativas del centro educativo (definidas según criterios territoriales y logísticos). Este método garantizó la representatividad proporcional de cada grupo y evitó sesgos derivados de la sobre o subrepresentación de alguna sección.





El tamaño de la muestra se determinó mediante la fórmula de Cochran (1977) para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1.96$), un margen de error del 5 % ($e = 0.05$) y una proporción esperada (p) de 0.5. El tamaño muestral fue de 122 docentes.

Técnicas de Recolección de Datos

La técnica de encuesta fue utilizada para la recolección de datos cuantitativos en forma estructurada y sistematizada en el contexto de la Jornada de Formación de Verano 2025, que se desarrolló entre el 11 y 15 de agosto de 2025, a cargo del equipo técnico del Distrito Educativo 10-06.

Instrumentos

Se utilizó un cuestionario estructurado medido mediante una escala Likert de cinco puntos, donde 1 correspondía a "Totalmente en desacuerdo" y 5 a "Totalmente de acuerdo". Esta escala se usa con frecuencia para medir percepciones y actitudes en estudios de comportamiento del consumidor ([Dalka et al., 2022](#)).

El cuestionario se elaboró a partir de las dimensiones teóricas del estudio:

- Datos sociodemográficos.
- Uso de la resolución de problemas en el aula.
- Percepción de efectividad pedagógica.
- Barreras y desafíos en la implementación.
- Formación docente.
- Comparación con estrategias tradicionales.
- Disposición y disponibilidad para la formación.
- Experiencias y recomendaciones abiertas.

Además, fue validado por juicio de expertos en educación matemática y metodología de la investigación. Asimismo, se realizó una prueba piloto con docentes formadores del mismo distrito para evaluar la claridad, pertinencia y confiabilidad del instrumento.

Procedimiento

El proceso incluyó las siguientes etapas:

- Diseño y validación del cuestionario.
- Prueba piloto y ajustes pertinentes.
- Aplicación presencial del instrumento en las ocho secciones formativas.
- Obtención del consentimiento informado y preservación de la confidencialidad.
- Codificación y tabulación de las respuestas en una base de datos digital.

Análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante estadísticas descriptivas con frecuencias absolutas y porcentajes para las preguntas cerradas, presentadas en tablas y gráficos realizados con Microsoft Excel, lo cual permitió reconocer patrones de respuesta en la consideración docente respecto a la resolución de problemas, así como para las barreras y condiciones educativas y pedagógicas que emergen en el tipo de aplicación. Las preguntas abiertas fueron analizadas a partir de una producción de análisis de contenido de tipo temático en donde se agruparon las respuestas principales y emergentes en clasificaciones predefinidas como recursos didácticos, formación continua, motivación, apoyo institucional, etc. Este tipo de análisis permitió complementar la información cuantitativa con la profundización de las consideraciones y experiencias de los agentes educativas.

Resultados

El presente apartado expone los hallazgos organizados en dimensiones coherentes con los objetivos específicos del estudio, combinando análisis descriptivos y de contenido.

Tabla 1
Distribución sociodemográfica de los docentes participantes

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo	Masculino	63	51.2
	Femenino	59	48.0
Edad	20-29 años	25	20.3



	30–39 años	26	21.1
	40–49 años	39	31.7
	50–59 años	26	21.1
	60–69 años	6	4.9
Tipo de institución	Pública	101	82.1
	Privada	21	17.1
Nivel académico	Licenciatura	75	61.0
	Maestría	35	28.5
	Especialidad	12	9.8
Años de experiencia docente	1–5 años	46	37.4
	6–10 años	41	33.3
	11–15 años	14	11.4
	16–20 años	12	9.8
	Más de 20 años	9	7.3

En la Tabla 1, los datos sociodemográficos revelaron una distribución equilibrada por sexo, con una leve predominancia masculina (51.2 % hombres frente a 48 % mujeres). En cuanto a la edad, el grupo más representativo fue el de 40 a 49 años (31.7 %), seguido por los rangos de 30 a 39 años (21.1 %) y 50 a 59 años (21.1 %).

Respecto al tipo de institución, el 82.1 % labora en centros públicos, mientras que el 17.1 % pertenece al sector privado, lo que refleja la composición característica del sistema educativo dominicano. En relación con la formación académica, la mayoría posee licenciatura (61 %), seguida de maestría (28.5 %) y especialidad (9.8 %), evidenciando un nivel de cualificación alto.

En lo referente a la experiencia docente en matemáticas, el 37.4 % reportó entre 1 y 5 años de experiencia, el 33.3 % entre 6 y 10 años, y un 28.9 % con más de una década.

Tabla 2
Frecuencia de uso de la resolución de problemas en la práctica docente

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Utilizó problemas matemáticos reales para enseñar matemáticas.	Frecuentemente	58	47.2
	Siempre	39	31.7
	A veces	22	17.9
	Rara vez	2	1.6
	Nunca	1	0.8
Planifico actividades centradas en la resolución de problemas matemáticos.	Frecuentemente	56	45.5
	Siempre	37	30.1
	A veces	26	21.1
	Nunca	3	2.4
La resolución de problemas matemáticos es parte esencial de mi práctica docente.	Totalmente de acuerdo	68	55.3
	De acuerdo	49	39.8
	En desacuerdo / Totalmente en desacuerdo	4	3.2
	Neutral	1	0.8

En la Tabla 2, los resultados indicaron una alta frecuencia de aplicación de estrategias basadas en la resolución de problemas. El 47.2 % de los docentes manifestó que utiliza frecuentemente problemas reales en sus clases y el 31.7 % indicó que lo hace siempre, lo que representa un 78.9 % de uso sistemático. Solo el 2.4 % reconoció aplicarlo rara vez o nunca. Asimismo, el 45.5 % de los docentes señaló que planifica frecuentemente actividades centradas en la resolución de problemas, mientras que un 30.1 % lo hace siempre.

Finalmente, el 55.3 % de los participantes afirmó estar totalmente de acuerdo con que la resolución de problemas es parte esencial de su práctica docente, y un 39.8 % dijo estar de acuerdo, lo que muestra





un nivel de aceptación superior al 95 % sobre la relevancia de esta estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 3
Percepción docente sobre la efectividad pedagógica de la resolución de problemas

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
11. La resolución de problemas mejora la comprensión de conceptos matemáticos.	Totalmente de acuerdo	87	70.7
	De acuerdo	28	22.8
	En desacuerdo / T. desacuerdo	7	5.7
	Neutral	1	0.8
12. Esta estrategia promueve el pensamiento crítico en los estudiantes.	Totalmente de acuerdo	86	69.9
	De acuerdo	27	22.0
	En desacuerdo / T. desacuerdo	9	7.3
	Neutral	1	0.8
13. El uso de problemas contextualizados aumenta la motivación del alumnado.	Totalmente de acuerdo	74	60.2
	De acuerdo	38	30.9
	Neutral	4	3.3
	En desacuerdo / T. desacuerdo	6	4.9

En la Tabla 3, los resultados evidenciaron una valoración altamente positiva por parte de los docentes hacia la resolución de problemas como estrategia para la enseñanza de las matemáticas. El 70.7 % de los participantes indicó estar totalmente de acuerdo en que esta metodología mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, mientras que el 22.8 % manifestó estar de acuerdo. Solo un 5.7 % expresó desacuerdo.

De igual forma, el 69.9 % de los docentes estuvo totalmente de acuerdo con que la resolución de problemas promueve el pensamiento crítico, y un 22 % adicional se mostró de acuerdo, lo que suma más del 90 % de valoración positiva. Respecto a la motivación del alumnado, el 60.2 % de los encuestados expresó estar totalmente de acuerdo en que el uso de problemas contextualizados incrementa la motivación, mientras que un 30.9 % se mostró de acuerdo. Solo el 8.2 % restante manifestó posiciones neutrales o de desacuerdo. Los docentes de matemáticas del Distrito Educativo 10-06 consideraron que la resolución de problemas es una estrategia altamente efectiva para favorecer la comprensión conceptual, el pensamiento crítico y la motivación del alumnado.

Tabla 4
Barreras y desafíos percibidos por los docentes en la implementación de la resolución de problemas

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
14. Dispongo del tiempo suficiente para aplicar estrategias de resolución de problemas.	Mucho	60	48.8
	Poco	42	34.1
	Muy poco	11	8.9
	Muchísimo	8	6.5
	Nada	1	0.8
15. Identificó limitaciones en los recursos didácticos para implementar esta estrategia.	Varias	58	47.2
	Pocas	28	22.8
	Muchas	23	18.7
	Muy pocas	13	10.6
	Frecuentemente	57	46.3
16. Los estudiantes muestran dificultad para abordar problemas matemáticos no rutinarios.	A veces	48	39.0
	Siempre	14	11.4
	Rara vez	2	1.6
	Nunca	1	0.8

En la Tabla 4, los resultados mostraron que los docentes enfrentan limitaciones significativas de tiempo y recursos para aplicar estrategias de resolución de problemas de manera sostenida. El 48.8 %





indicó disponer de poco o muy poco tiempo para implementar estas metodologías, mientras solo el 6.5 % señaló contar con el tiempo suficiente ("muchísimo").

En cuanto a los recursos didácticos, el 47.2 % manifestó tener varias limitaciones, y un 18.7 % reportó muchas. Apenas un 10.6 % consideró tener "muy pocas" limitaciones, lo que confirma que la falta de materiales, guías y apoyo técnico continúa siendo una barrera estructural para la enseñanza por resolución de problemas. Por otro lado, el 46.3 % de los encuestados señaló que los estudiantes presentan frecuentemente dificultades para resolver problemas no rutinarios, y un 39 % que esto ocurre a veces.

Tabla 5

Formación y acompañamiento docente para la enseñanza mediante resolución de problemas

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
17. He recibido formación específica sobre enseñanza mediante resolución de problemas.	Poca	51	41.5
	Mucha	31	25.2
	Muy poca	22	17.9
	Nada	11	8.9
	Muchísima	7	5.7
18. Me siento preparado(a) para implementar esta estrategia con efectividad.	Bien preparado	60	48.8
	Medianamente preparado	44	35.8
	Muy bien preparado	14	11.4
	Poco o nada preparado	4	3.2
	A veces	60	48.8
19. El MINERD proporciona acompañamiento y recursos para aplicar esta metodología.	Rara vez	33	26.8
	Frecuentemente	15	12.2
	Nunca	11	8.9
	Siempre	3	2.4

En la Tabla 5 los resultados revelaron que la formación específica sobre enseñanza mediante resolución de problemas presenta niveles moderados. El 41.5 % de los docentes indicó haber recibido poca formación, mientras que un 25.2 % manifestó haber recibido mucha, un 17.9 %, muy poca y solo un 5.7 % señaló haber recibido muchísima formación.

En cuanto a la percepción de preparación profesional, el 48.8 % de los encuestados respondieron bien preparados para implementar la estrategia, un 35.8 % se percibió medianamente preparado y apenas un 11.4 % se calificó como muy bien preparado.

Por último, respecto al acompañamiento institucional del MINERD, el 48.8 % indicó que recibe apoyo a veces, un 26.8 % señaló que ocurre rara vez, y solo el 2.4 % expresó que dicho acompañamiento es siempre.

Tabla 6

Comparación entre estrategias tradicionales y resolución de problemas

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
20. El MINERD proporciona recursos para aplicar esta metodología.	A veces	52	42.3
	Rara vez	35	28.5
	Nunca	20	16.3
	Frecuentemente	11	8.9
	Siempre	4	3.3
21. En mi práctica docente, suelo utilizar ejercicios con procedimientos conocidos y resultados esperados.	Frecuentemente	70	56.9
	A veces	29	23.6
	Siempre	17	13.8
	Rara vez	5	4.1
	Nunca	1	0.8



22. Considero que los ejercicios tradicionales desarrollan más habilidades que los problemas no rutinarios.	En desacuerdo	48	39.0
	Neutral	33	26.8
	De acuerdo	19	15.4
	Totalmente en desacuerdo	16	13.0
	Totalmente de acuerdo	6	4.9
23. Los estudiantes comprenden mejor los conceptos matemáticos al enfrentarse a problemas nuevos que requieren razonamiento.	De acuerdo	72	58.5
	Totalmente de acuerdo	31	25.2
	Neutral	13	10.6
	Totalmente en desacuerdo	4	3.3
	En desacuerdo	2	1.6
24. Diferencia claramente entre ejercicios repetitivos y problemas reales que requieren estrategias diversas.	Con claridad	67	54.5
	Con total claridad	42	34.1
	Parcialmente	9	7.3
	Con dificultad	3	2.4
	Frecuentemente	56	45.5
25. En mi planificación distingo entre sesiones de algoritmos y de resolución de problemas auténticos.	A veces	33	26.8
	Siempre	25	20.3
	Rara vez	6	4.9
	Nunca	2	1.6

En la Tabla 6, los resultados exhibieron una coexistencia de enfoques tradicionales y estrategias centradas en la resolución de problemas. En primer lugar, un 56.9 % de los participantes afirmó que frecuentemente utiliza ejercicios con procedimientos conocidos y resultados esperados, y un 13.8 % dijo hacerlo siempre.

Sin embargo, el 83.7 % de los docentes no estuvo de acuerdo o se mantuvo neutral ante la afirmación de que los ejercicios tradicionales desarrollan más habilidades que los problemas no rutinarios. De hecho, el 83.7 % también consideró que los estudiantes comprenden mejor los conceptos matemáticos cuando enfrentan problemas nuevos que requieren razonamiento.

En relación con la diferenciación metodológica, el 54.5 % de los encuestados indicó que distingue con claridad entre ejercicios repetitivos y problemas auténticos, mientras que un 34.1 % aseguró hacerlo con total claridad y aplicando estrategias diferenciadas. Asimismo, el 65.8 % de los docentes distingue frecuentemente o siempre entre las sesiones dedicadas a algoritmos y aquellas orientadas a la resolución de problemas.

Tabla 7

Disposición y disponibilidad docente para formarse en estrategias de resolución de problemas

Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
27. Estoy dispuesto(a) a participar en programas de formación sobre estrategias de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos.	Totalmente de acuerdo	82	66.7
	De acuerdo	34	27.6
	Neutral	3	2.4
	Totalmente en desacuerdo	2	1.6
	En desacuerdo	1	0.8
30. La formación en estrategias de resolución de problemas matemáticos debería ser una prioridad en el desarrollo profesional docente.	Totalmente de acuerdo	82	66.7
	De acuerdo	33	26.8
	Neutral	6	4.9
	Totalmente en desacuerdo	1	0.8

En la Tabla 7, se reflejó una alta disposición del profesorado para participar en procesos de formación orientados al fortalecimiento de la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. El 66.7 % de los docentes manifestó estar totalmente de acuerdo y el 27.6 % de acuerdo con participar en programas de capacitación sobre el tema, lo que representa un 94.3 % de aceptación positiva. Solo un 2.4 % se mantuvo neutral y menos del 2 % expresó desacuerdo.





En cuanto a la importancia atribuida a la formación en resolución de problemas dentro del desarrollo profesional docente, los resultados fueron igualmente contundentes: el 66.7 % de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo y el 26.8 % de acuerdo en que esta debe ser una prioridad institucional y formativa, alcanzando también un 93.5 % de valoración positiva.

Respuestas a Preguntas Abiertas. El análisis cualitativo de las respuestas abiertas se realizó mediante codificación temática y categorización, agrupando las ideas recurrentes en torno a ejes comunes de significado. A continuación, se presentan las categorías emergentes por pregunta, con una breve descripción y frecuencia relativa.

Tabla 8

Factores que facilitan o dificultan la implementación efectiva de la resolución de problemas en el aula

Categoría	Código	Descripción breve	Tipo	Frecuencia (%)
Colaboración entre pares	CF	Trabajo cooperativo entre docentes y apoyo profesional en la planificación	Facilitador	26.8
Motivación del alumnado	MA	Interés, participación y disposición de los estudiantes frente a los problemas propuestos	Facilitador	22.7
Disposición institucional	DI	Apoyo de la gestión escolar para implementar metodologías innovadoras	Facilitador	18.3
Tiempo para planificación	TP	Limitaciones de tiempo para preparar y desarrollar actividades problemáticas	Dificultad	24.3
Recursos didácticos insuficientes	RD	Falta de materiales, guías o medios tecnológicos para trabajar con problemas contextualizados	Dificultad	21.9
Acompañamiento técnico	AT	Escaso seguimiento pedagógico o asesoría metodológica continua	Dificultad	19.5
Otros	OT	Factores menores no clasificados en las categorías anteriores	Ambos	6.5

En la Tabla 8, los docentes identificaron como principales facilitadores la colaboración entre pares (26.8 %), el interés y motivación del alumnado (22.7 %) y la disposición institucional para innovar (18.3 %).

Entre las dificultades más señaladas, destacaron la falta de tiempo en la planificación (24.3 %), la escasez de recursos didácticos (21.9 %) y la carencia de acompañamiento técnico continuo (19.5 %).

Tabla 9

Experiencias significativas con la enseñanza mediante resolución de problemas

Código	Categoría	Descripción breve	Tipo de impacto	Frecuencia (%)
CP	Contextualización del problema	Aplicación de problemas reales o interdisciplinarios relacionados con la vida cotidiana del estudiante	Pedagógico	25.0
RR	Razonamiento y reflexión	Desarrollo del pensamiento crítico, la argumentación y la toma de decisiones	Cognitivo	27.0
IC	Impacto cognitivo	Mejora en la comprensión conceptual, autonomía y aplicación del conocimiento	Cognitivo	23.0
EM	Mejora en la motivación	Aumento del interés, la participación y la disposición hacia las matemáticas	Afectivo	17.0
EP	Evaluación del proceso	Implementación de estrategias de retroalimentación y evaluación formativa	Evaluativo	6.0
OT	Otros	Experiencias no clasificadas o de carácter mixto	Variado	2.0

En la Tabla 9, el 73 % de los docentes expresa experiencias exitosas, generalmente relacionadas con el razonamiento crítico y la reflexión (RR=27 %), el impacto cognitivo (23 %), mejora de la motivación (17 %) y evaluación del proceso (6 %).



Tabla 10
Recomendaciones para fortalecer la enseñanza mediante resolución de problemas (n = 122)

Código	Categoría	Descripción breve	Enfoque propuesto	Frecuencia (%)
FC	Formación continua	Solicitud de programas permanentes de capacitación docente en resolución de problemas	Profesional	38.5
RD	Recursos didácticos	Producción y disponibilidad de materiales y guías contextualizadas	Institucional	22.9
PC	Problemas contextualizados	Incorporación de problemas reales y cercanos al entorno social y cultural	Pedagógico	17.1
AM	Acompañamiento ministerial	Mayor apoyo del MINERD y asesoramiento técnico especializado	Político-educativo	10.0
MP	Mejora de la planificación	Incremento del tiempo y espacio curricular para aplicar la estrategia	Organizativo	8.5
OT	Otros	Recomendaciones diversas no clasificadas en las categorías anteriores	Variado	3.0

En la Tabla 10, las sugerencias docentes se concentraron principalmente en la formación continua (38.5 %) y el acceso a recursos didácticos (22.9 %), seguidas por la necesidad de contextualizar los problemas y fortalecer el acompañamiento ministerial.

Las tres preguntas abiertas respecto de los factores, las experiencias y las recomendaciones en relación con la resolución de problemas en el aula dejaron entrever una mirada docente coherente. En primer lugar, se pone de manifiesto que la resolución de problemas se reconoce como una potente herramienta para el aprendizaje significativo; en segundo lugar, es evidente que las barreras institucionales en cuanto al tiempo y los recursos y al apoyo final técnico limitaron su implementación sostenida; por último, es importante señalar asimismo un alto grado de disposición para la mejora a través de la formación continua y del acompañamiento.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio muestran aportes elaborados desde la práctica de la docencia cotidiana. Las experiencias que han ido emergiendo de los participantes son mejoras tales como el incremento de la motivación por parte del alumnado, el desarrollo del razonamiento y la contextualización de los problemas que se trabajan; en cambio, las sugerencias apuntan a lo sistemático y operativo, es decir, lo que concierne a la colaboración entre pares, la disponibilidad de recursos, el tiempo de planificación, el acompañamiento técnico. De modo que, en el contexto de una literatura que presenta marcos e intervenciones estructurales, el profesorado da cuenta de necesidades específicas del aula y de una orientación práctica hacia la producción de entornos de aprendizaje más activos y contextualizados.

Los resultados obtenidos en esta investigación permitieron comprender de manera más profunda las percepciones y prácticas de los docentes de matemáticas del nivel secundario del Distrito Educativo 10-06 respecto al uso de la resolución de problemas como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Esto reflejó una actitud favorable hacia esta metodología, coherente con los postulados del paradigma constructivista de Vygotsky (1978) y Ausubel (2002), quienes conciben al estudiante como el protagonista del proceso de aprendizaje y al docente como el mediador que orienta la construcción del conocimiento.

En concordancia con los objetivos planteados se hallaron otros estudios relacionados que aportan evidencia empírica.

Con relación al primer objetivo determinar en qué medida los docentes practican la resolución de problemas en su práctica pedagógica, se mostró que la resolución de problemas es una práctica pedagógica incorporada de forma extendida en la enseñanza de las matemáticas en el Distrito Educativo 10-06. En conjunto, un 78.9 % de los docentes refirió utilizar con mucha frecuencia o siempre problemas matemáticos reales para enseñar matemáticas, mientras que sólo un 2.4 % indicaron utilizar problemas reales de forma muy poco frecuente o nunca. De igual forma, el 75.6 % de los docentes refirió que planifica actividades sobre la base de la resolución de problemas de forma frecuente. Agregando que el 95.1 % de los docentes se mostró en desacuerdo o totalmente en



desacuerdo con la afirmación de que esto forma parte de su práctica docente. En suma, en primer lugar, parecen incorporar la resolución de problemas de forma sostenida lo que se conocía como el reconocimiento efectivo e histórico de una manera extendida en sus prácticas pedagógicas cotidianas.

Sin embargo, en Perú Juárez Malca (2023), en su análisis a estudiantes de quinto de secundaria, encontró que el 50 % de los profesores reporta que los estudiantes "casi nunca" comprenden los problemas matemáticos, el 67 % tiene dificultades en la planificación, el 83 % "casi nunca" aplica correctamente las estrategias y otro 83 % "casi nunca" comprueba los resultados. Estos datos reflejaron indirectamente la frecuencia limitada y la forma en que los docentes incorporan la resolución de problemas en su enseñanza, debido a una aplicación deficiente y poco sistemática de estrategias metodológicas, lo que revela la necesidad de una mayor integración y estructuración de la resolución de problemas en su pedagogía.

Respecto al segundo objetivo, analizar la percepción de los docentes sobre la efectividad de esta estrategia para el aprendizaje de las matemáticas, los docentes evaluaron de manera altamente positiva la efectividad pedagógica de la resolución de problemas, esto va en consonancia con los postulados de Orihuela De la Cruz (2025), quien destacó el valor transformador de esta estrategia en la práctica docente. De igual manera, en Colombia, Berrocal Ordway y Palomino Rivera (2022) evidenciaron la efectividad de las estrategias docentes. Los resultados mostraron una asociación significativa positiva y baja (ρ de Spearman = 0.355; $p = 0.016$) entre la percepción de las estrategias de enseñanza y la capacidad de resolución de problemas. Además, el 88 % de los estudiantes (53 de 60) alcanzó niveles de logro previsto o destacado en la prueba de resolución de problemas, mientras que la percepción promedio de las estrategias fue de 17.6 ± 1.9 sobre 20, clasificada como nivel medio. Estos datos sugieren que, cuando los estudiantes perciben favorablemente estrategias como la activación de conocimientos previos, el enlace con nuevos aprendizajes y la orientación de la atención mejoran su recepción hacia la información y facilitan la resolución de problemas matemáticos. En coherencia con los planteamientos de Pólya (1989) y Schoenfeld (1985), quienes conceptualizaron la resolución de problemas como un proceso estructurado, los docentes participantes reconocen esta estrategia como un proceso cognitivo complejo que implica comprensión, planificación, ejecución y verificación. Sin embargo, la práctica efectiva de estas fases enfrentó limitaciones estructurales y didácticas, principalmente relacionadas con la falta de tiempo, recursos y acompañamiento institucional.

En línea con el tercer objetivo, identificar las barreras y desafíos que enfrentan en su implementación, a pesar del alto nivel de aceptación, los docentes señalaron diversos obstáculos que dificultan la implementación sostenida de la resolución de problemas. Esto es acorde con la investigación de Contreras et al. (2021), quienes sostuvieron que la transición hacia enfoques competenciales requiere no solo cambio metodológico, sino también condiciones institucionales favorables y soporte pedagógico continuo. Así también las investigaciones latinoamericanas de Clemente et al. (2020) e Hidalgo-Moncada y Vanegas-Muñoz (2022), destacaron la importancia de optimizar el tiempo didáctico y disponer de materiales contextualizados, mientras que Patiño Contreras et al. (2021) evidenciaron que, aunque la mayoría de docentes declara aplicar estrategias para este fin, persisten debilidades vinculadas a su formación y experiencia, las cuales influyen en la calidad y frecuencia de las actividades planteadas. Los estudios revisados coinciden en que la efectividad de la resolución de problemas en matemáticas depende tanto de condiciones pedagógicas como de factores asociados a la formación docente y las características del estudiantado.

En contextos como Indonesia, Supandi et al. (2021), mostraron que los alumnos lidian con barreras cognitivas y procedimentales, como los errores aritméticos, el escaso uso de herramientas o la omisión de pasos, disminuyendo el impacto de las estrategias. Por su parte, Nourian et al. (2022) describieron obstáculos externos e internos para el aprendizaje: el desempeño de los docentes, el conocimiento conceptual débil, la ansiedad matemática o las limitaciones del sistema educativo. Estos trabajos en conjunto han evidenciado la necesidad de mejorar la formación docente y las barreras estructurales y cognitivas para fomentar la enseñanza y aprendizaje a través de la resolución de problemas. Si se comparan los resultados alcanzados en este trabajo con lo encontrado en la literatura, se puede concluir, tal como muchos autores han indicado, que las barreras para implementar la resolución de problemas son limitadas tanto a nivel estructural como al nivel pedagógico.

Para el cuarto objetivo, describir el nivel de formación y preparación docente en el uso de la resolución de problemas, los resultados revelaron que la formación enfocada en resolución de problemas aún es desigual e inefficiente. Esta afirmación se respalda en estudios como los de Pacheco Ochoa y Pacheco Aparicio (2021) y Vilca Paye (2019), quienes resaltaron la importancia de una formación continua con su debido seguimiento para determinar el éxito de su aplicación en contextos escolares. Mientras, en Ecuador, Cobeña Moreira y Cedeño Loor (2023) encontraron que, aunque los





docentes reconocen la importancia de esta estrategia y la mayoría afirma utilizarla, su dominio es limitado: solo el 25 % conoce adecuadamente sus etapas, el 50 % recibe capacitación solo ocasionalmente y predominan niveles medios de dominio curricular. De manera coherente, el estudio de [Izquierdo Suárez \(2024\)](#) en Perú evidenció que la capacitación docente es un factor determinante para mejorar el desempeño estudiantil, pues tras la formación en metodologías activas el logro en resolución de problemas pasó del 6 % al 71 %, confirmando que la preparación insuficiente dificulta los avances.

En un contexto de mayor desarrollo como China, [Jiang et al. \(2022\)](#) han encontrado que los profesores en formación tienen una elevada comprensión teórica, frente a los docentes en servicio que muestran un mayor dominio práctico, aunque todavía hay fallas en aspectos como el aprendizaje colaborativo o la enseñanza más allá de soluciones preconfiguradas, lo que apoya el propósito de que la formación de los docentes en el área matemática es todavía muy pequeña y se debe robustecer a través de capacitación y experiencias prácticas continuas.

Para el quinto objetivo, identificar sugerencias y experiencias valiosas que fortalezcan los saberes pedagógicos, este se orientó por las preguntas abiertas que se formularon a los/las docentes en el estudio, dado que a través de las respuestas se recogieron experiencias valiosas y sugerencias que van orientadas a la mejora de la labor docente mediante la resolución de problemas, así como se desprendía del estudio de [Llerena Abanto et al. \(2023\)](#), en el que afirmaban haber encontrado una correlación positiva entre las estrategias metacognitivas y el desempeño matemático, a pesar de la aplicación limitada de estas estrategias en los/las estudiantes lo que indicaba que era necesario reforzar las habilidades metacognitivas.

Desde un enfoque experimental, [Oliveros Cuello et al. \(2021\)](#) mostraron mejoras significativas en el aprendizaje cuando se emplean metodologías estructuradas como la de Polya, técnicas activas y enfoques contextualizados, proponiendo su incorporación temprana en la secundaria. Por su parte, [Brungs et al. \(2025\)](#) ilustraron prácticas docentes efectivas basadas en controles continuos de comprensión, discusiones orientadas a la generalización y el uso combinado de recursos analógicos y digitales, además de validar un modelo teórico que integra conocimientos profesionales y reflexión pedagógica. En conjunto, estos aportes ofrecen orientaciones fundamentadas y un marco analítico útil para el desarrollo profesional docente.

La revisión cualitativa de las respuestas abiertas complementa estos resultados, dando paso a una autocrítica profesional positiva, dado que los docentes manifiestan la necesidad de incrementar la formación continua, tener una mejor cobertura de recursos didácticos contextualizados y contar con un mejor acompañamiento por parte del ministerio. Estas exigencias quedan corroboradas con lo que reivindica [Orihuela De la Cruz \(2025\)](#), indicando que la sostenibilidad de las metodologías sobre problemas, requiere de competencias técnicas así como estructuras de soporte institucional y comunidades de aprendizaje entre docentes.

A nivel pedagógico, los docentes forman parte de una transición de enfoques pedagógicos que reemplazan lo tradicional, caracterizado por la repetición de algoritmos, en prácticas más reflexivas y significativas. Esto es notorio en el 80 % de los encuestados que consideró a los problemas no rutinarios como potenciadores de las habilidades matemáticas, revalorizando el pensamiento crítico y la argumentación, elementos fundamentales de la competencia matemática de [Organisation for Economic Co-operation and Development \(OECD, 2023\)](#) y el [National Council of Teachers of Mathematics \(NCTM, 2014\)](#). Por lo tanto, aunque persisten prácticas tradicionales, existe un cambio conceptual en la percepción docente sobre el aprendizaje matemático.

Por su parte, la alta disposición a participar en programas formativos (94.3%) constituyó para las autoridades educativas una oportunidad clave, visto que dicho resultado tan elevado indicaba que la innovación metodológica podía consolidarse mediante programas de formaciones sistematizadas, enmarcadas en políticas de desarrollo profesional continuo.

A partir de los resultados parece ser que la resolución de problemas es, por tanto, una fórmula didáctica y también un medio para concretar competencias transversales: razonamiento lógico, creatividad, toma de decisiones y trabajo colaborativo. Los docentes de matemáticas del Distrito Educativo 10-06 manifestaron un alto nivel de aceptación teórica y disposición práctica para la enseñanza mediante resolución de problemas. Sin embargo, el impacto de la estrategia didáctica está muy condicionado por la formación continua, el apoyo técnico-pedagógico institucional y el uso de recursos contextualizados. De la misma manera, se acota que estos elementos deben ser considerados como prioritarios en la planificación educativa y en la elaboración de políticas de formación docente, tanto a nivel distrital como a nivel de la red nacional de formación docente.





El estudio presentó varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, la investigación se basó en un diseño descriptivo transversal, lo que impidió establecer relaciones causales entre las percepciones docentes y la frecuencia de uso de la resolución de problemas. Asimismo, los datos se recolectaron mediante un cuestionario de autoperccepción, lo que pudo producir respuestas condicionadas por la imagen social y limitar la objetividad de las respuestas. Otra limitación relevante fue el ámbito geográfico reducido al Distrito Educativo 10-06, lo que restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos a otros contextos educativos con características diferentes. Además, la información cualitativa obtenida a través de preguntas abiertas fue valiosa pero insuficiente, puesto que no se complementó con entrevistas o grupos focales que permitieran explorar con mayor detalle las experiencias y barreras reportadas por los docentes. Por último, factores institucionales como la disponibilidad de tiempo, recursos didácticos y acompañamiento técnico, aunque identificados como obstáculos, no pudieron analizarse de manera exhaustiva debido a la naturaleza del instrumento utilizado.

Conclusiones

Los resultados del estudio evidencian que la resolución de problemas es ampliamente valorada por los educadores como una estrategia pedagógica esencial, dado que más del 95 % reconoce su relevancia para fortalecer la comprensión conceptual, el pensamiento crítico y la motivación estudiantil; por ello, su uso frecuente representado por un 78.9 % incorpora problemas reales durante clase y el 75.6 % planifica actividades centradas en esta metodología. Asimismo, los profesores notan un impacto pedagógico significativo, dado que el 70.7 % identifica mejoras en la comprensión matemática, el 69.9 % señala avances en el pensamiento crítico y el 60.2 % reporta mayor motivación. A ello se suma que consideran que los problemas no rutinarios desarrollan mejor las habilidades matemáticas que los ejercicios tradicionales.

A parte de que los resultados evidencian una evaluación favorable, persisten obstáculos en el uso de esta propuesta didáctica, entre los que destaca la falta de tiempo institucional para la planificación (48.8 %) y la falta de recursos didácticos contextualizados (47.2 %). El acompañamiento técnico es claramente bajo (2.4 % dice recibir acompañamiento constante por parte del MINERD) lo que se relaciona con la falta de formación docente (41.5 % dice haber recibido poca formación específica y el nivel muy alto queda reducido a un 5.7 %). En tal sentido, aunque la mayoría puede manifestar que está preparada, hay una serie de brechas en lo que respecta al dominio metodológico. La disposición al desarrollo profesional es alta (94.3 % dice estar dispuesto a formarse y el 93.5 % dice que la formación en resolución de problemas es prioritaria).

Los hallazgos cualitativos coinciden con marcos teóricos como el constructivismo de Vygotsky y Ausubel, las etapas de Polya y los planteamientos de Schoenfeld, confirmando la importancia de contextualizar, reflexionar y promover autonomía en el aprendizaje. Las experiencias exitosas reportadas, mejora del

razonamiento, mayor motivación y mejores resultados cuando los problemas se contextualizan, muestran el potencial de la estrategia, mientras que las dificultades apuntan a factores estructurales más que individuales. En este sentido, la mejora de la implementación requiere políticas institucionales coherentes, formación continua sistemática, recursos adecuados y un acompañamiento pedagógico sólido que permitan consolidar la resolución de problemas como una práctica sostenida y efectiva.

Referencias

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Bermeo, C. M. (2021). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(11), 89–103.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219401>
- Berrocal Ordway, C., & Palomino Rivera, A. A. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria. *Educación Matemática*, 34(2), 275–288. <https://doi.org/10.24844/EM3402.10>
- Brungs, C. L., Buchholtz, N., Streit, H., Theile, Y., & Rott, B. (2025). Empirical reconstruction of mathematics teaching practices in problem-solving lessons: A multi-method case study. *Frontiers in Education*, 10, 1555763. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1555763>
- Chacón, D. J., Rodríguez Rabelo, A., & Burguet Lago, I. (2020). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la matemática en un entorno virtual de aprendizaje. *Serie Científica*



de la Universidad de Las Ciencias Informáticas, 13(12), 191–201.
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/696>

Clemente Olague, D. A., Villanueva Magaña, R. M., Canedo Ibarra, S. P., & Leyva López, J. C. (2020). Concepciones de educadores y estudiantes normalistas sobre aprendizaje, enseñanza y evaluación de las matemáticas. Una propuesta de análisis. *Investigación e Innovación en Matemática Educativa, 5*.
<https://doi.org/10.46618/iime.65>

Coello Barén, A. M., & Ferrín Delgado, E. G. (2025). Enseñanza de las matemáticas en el contexto rural de Manabí: Una experiencia innovadora. *ULEAM Bahía Magazine (UBM), 6*(10), 179–186.
<https://doi.org/10.56124/ubm.v6i10.022>

Cobeña Moreira, S. P., & Cedeño Loor, F. O. (2023). Estrategia metodológica basada en la resolución de problemas para la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. *Revista Cognosia, 8*(EE1), 207–216.
<https://doi.org/10.33936/cognosia.v8iEE1.5274>

Contreras, K. N. P., Núñez, R. P., & Suárez, C. A. H. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Boletín Redipe, 10*(9), 459–471.
https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codig_o=8114577

Dalka, R. P., Sachmpazidi, D., Henderson, C., & Zwolak, J. P. (2022). Network analysis approach to Likert-style surveys. *ArXiv*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.12281>

Donoso Osorio, E., Valdés Morales, R., Cisternas Núñez, P., & Cáceres Serrano, P. (2020). Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Un análisis de correspondencias múltiples. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa, 11*(21).
<https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.629>

Guaypatin Pico, O. A., Diaz Puruncaja, D. M., Changuan Loor, S. J., & Cornejo Santillán, P. C. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON", 4*(2), 31–40.
<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>

Hidalgo-Moncada, D., & Vanegas-Muñoz, Y. M. (2022). Prácticas de autorregulación del aprendizaje promovidas por un futuro docente de matemáticas antes y después de implementar una unidad didáctica. En *Actas del IX Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa (CIMIE)*.
https://amieedu.org/actascimie21/wp-content/uploads/2022/02/Hidalgo-Moncada_Yuly-Vanegas-Munoz.pdf

Izquierdo Suarez, E. (2024). Estrategias didácticas para estimular la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de una institución educativa–Amazonas. *Hacedor - AIAPÆC, 8*(2), 156–167. <https://doi.org/10.26495/1yqhqk55>

Jiang, P., Zhang, Y., Jiang, Y., & Xiong, B. (2022). Preservice mathematics teachers' perceptions of mathematical problem solving and its teaching: A case from China. *Frontiers in Psychology, 13*, 998586.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.998586>

Juárez Malca, M. L. (2023). Estrategia metodológica para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del nivel secundario. *Episteme Revista Científica, 7*(2), 114–132. <https://doi.org/10.26495/re.v7i2.2681>

Llerena Abanto, J. M., Romero Zevallos, A. A., & Chauca Vidal, F. A. (2023). Estrategias metacognitivas y la resolución de problemas en el área de matemática de los alumnos de educación secundaria del colegio Miguel de Cervantes. Puente piedra. Lima. *IGOBERNANZA, Instituto Internacional de Gobierno, 6*(22), 770–795.
<https://doi.org/10.47865/igob.vol6.n22.2023.275>

Ministerio de Educación. (2019). *Educación Técnico-Profesional de República Dominicana: Modelo y metodología de diseño curricular*. https://ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-de-educacion-tecnico-profesional/OzD9-2_0200629-metodologia-etc-rdpdf.pdf

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2016). *Diseño curricular nivel secundario: Primer ciclo*. Dirección General de Currículo.

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2024). *Minerd ejecuta estrategia para mejorar las competencias de los estudiantes de Secundaria*. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/comunicaciones/noticias/minerd-ejecuta-estrategia-para-mejorar-las-competencias-de-los-estudiantes-de-secundaria>

National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM.

Nourian, M., Dashteh, A. H., & Samiee Zafarghandi, M. (2022). Analysis of the experiences of teachers about the obstacles and problems of learning math. *Education Strategies in Medical Sciences, 15*(2), 174–185. <https://edcbmj.ir/article-1-2608-en.html>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The State of Learning and Equity in*





Education. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html

Oliveros Cuello, D., Martínez Valera, L., & Barrios Bolaño, A. (2021). Método de Polya: Una alternativa en la resolución de problemas matemáticos. *Ciencia e Ingeniería*, 8(2), <https://revistas.uniquajira.edu.co/rev/index.php/cei/article/view/e5716273>

Orihuela De la Cruz, C. R. (2025). Estrategias de resolución de problemas matemáticos en estudiantes: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(1), e501094.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12659918>

Pacheco Ochoa, S., & Pacheco Aparicio, W. (2021). *Resolución de problemas y su relación con el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria*. <https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/0b797ffd-b0bc-4a97-9413-df2acb65e5fe>

Pólya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.

Ruiz Peralta, K. A., & Reyes Acaro, M. J. (2025). Estrategias didácticas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en educación secundaria. *Revista Uniandes Episteme*, 12(2), 255–276.
<https://doi.org/10.61154/rue.v12i2.3699>

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.

Supandi, S., Suyitno, H., Sukestiyarno, Y. L., & Dwijanto, D. (2021). Learning barriers and student creativity in solving math problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918, 042088.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042088>

Valverde Yupanqui, Y. N. (2023). Estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos en alumnos de educación básica regular. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 1903–1916.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.638>

Vilca Paye, C. (2019). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista de Investigaciones*, 8(2), 1028–1036.
<https://doi.org/10.26788/ripg.v8i2.887>

Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo.

