

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTEERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



**METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
EN EL NIVEL PRIMARIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

CAJAHUANCA NAVARRO, Karla Nicole

PELAEZ QUISPE, Rosa Angela

RAMOS TELLEZ, Hilari Anet

ROJAS DIAZ, Milena Jahaira

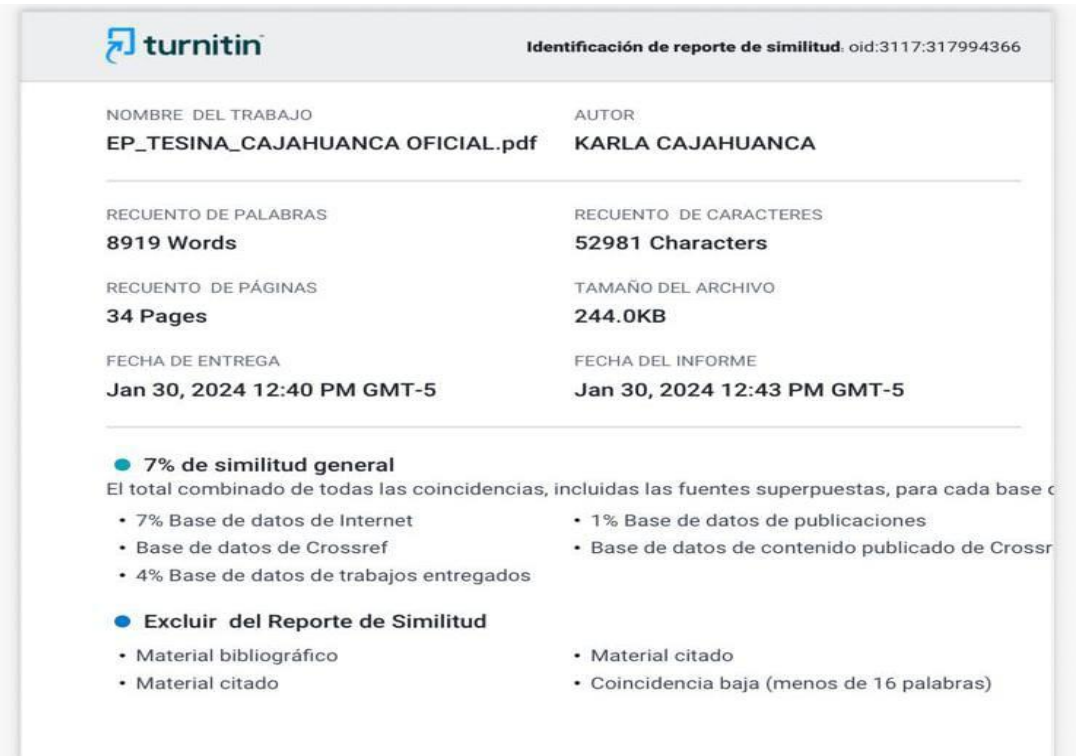
ASESORA:

AVILA GROSMAN, María Lucrecia

Lima, 2025

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, María Lucrecia Ávila Grosman, en mi calidad de asesora del Trabajo de investigación, del Programa de Estudios de Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, declaro que el trabajo de investigación titulado: **METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL PRIMARIA**, de autores: Cajahuanca Navarro, Karla Nicole.; Pelaez Quispe, Rosa Angela; Ramos Tellez, Hilari Anet; Rojas Diaz, Milena Jahaira, tiene un **índice de similitud de 7%**, verificado mediante el software Turnitin:



turnitin Identificación de reporte de similitud. oid:3117:317994366

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
EP_TESINA_CAJAHUANCA OFICIAL.pdf	KARLA CAJAHUANCA

RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
8919 Words	52981 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
34 Pages	244.0KB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jan 30, 2024 12:40 PM GMT-5	Jan 30, 2024 12:43 PM GMT-5

● **7% de similitud general**
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

• 7% Base de datos de Internet	• 1% Base de datos de publicaciones
• Base de datos de Crossref	• Base de datos de contenido publicado de Crossref
• 4% Base de datos de trabajos entregados	

● **Excluir del Reporte de Similitud**

• Material bibliográfico	• Material citado
• Material citado	• Coincidencia baja (menos de 16 palabras)

Por tanto, en mi condición de asesora, firmo el presente documento en señal de conformidad, indicando que el porcentaje obtenido está dentro del valor de similitud aceptado, cumpliendo así con los requerimientos establecidos por la norma vigente.



Maria Lucrecia Avila Grosman
DNI: 40144330
ORCID: 0000-0002-0518-1467

Lima, 8 de agosto de 2025

ÍNDICE

Resumen.....	5
Abstract.....	6
INTRODUCCIÓN	7
Delimitación y planteamiento del problema.....	8
Justificación.....	11
Objetivos	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos.....	13
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	13
1.1. Antecedentes	13
1.2. Metodologías Activas	16
1.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	17
1.2.2. Método Algoritmo Basado en Números	20
1.2.3. Método Singapur	23
1.3. Enseñanza del Área de Matemática	25
1.3.1. Enfoque del área de Matemática	25
1.3.2. Competencias del área de Matemática	26
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	28
2.1. Enfoque y diseño	28
2.2. Técnica	29
2.3. Análisis e interpretación de resultados.....	31

CONCLUSIONES.....	33
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS	43
Anexo 1: Matriz de coherencia.....	43
Anexo 2: Matriz de análisis	44
Anexo 3: Ficheros electrónicos	46
Anexo 4: Registro de páginas web	53

Resumen

La presente investigación de enfoque cualitativo y diseño documental tuvo como objetivo explicar cómo se implementan las metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria. El interés surgió ante la necesidad de promover prácticas pedagógicas que favorezcan un aprendizaje significativo de las matemáticas, reflexivo y centrado en el estudiante, en coherencia con el enfoque. Para ello, se realizó una revisión de fuentes teóricas y estudios especializados, con las técnicas del fichaje y análisis documental y los instrumentos de la ficha electrónica, matriz de análisis y registro de páginas web. Lo que permitió definir los fundamentos de las metodologías activas, identificar las estrategias más pertinentes para el área de Matemática, y describir las fases que orientan su aplicación. La información recopilada fue organizada y analizada en función de categorías temáticas, con un proceso de análisis documental. Los resultados muestran que estas metodologías están alineadas con el enfoque por competencias del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), impulsando la motivación, el pensamiento crítico y la contextualización de los aprendizajes. En las conclusiones, se resalta que la implementación de metodologías activas requiere una planificación intencionada y una comprensión profunda de sus bases pedagógicas. Además, se destaca que el ABP, el ABN y el Método Singapur contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la autonomía de los estudiantes.

Palabras claves: Educación Primaria, metodologías activas, matemática.

Abstract

This qualitative research with a documentary design aimed to explain how active methodologies are implemented in the teaching of Mathematics at the primary level. The study emerged from the need to promote pedagogical practices that support meaningful, reflective, and student-centered mathematical learning. A review of theoretical sources and specialized studies was carried out using documentary analysis techniques such as file indexing and data extraction, with instruments including digital records, analytical matrices, and web page logs. This process allowed for the definition of the foundations of active methodologies, the identification of suitable strategies for the Mathematics area, and the description of their implementation phases. The results reveal that these methodologies align with the competency-based approach of the Peruvian National Curriculum, enhancing motivation, critical thinking, and contextualized learning. The study concludes that implementing active methodologies requires intentional planning and a solid understanding of pedagogical principles. Moreover, it highlights that PBL, ABN, and the Singapore Method foster logical-mathematical thinking and student autonomy.

Keywords: Primary Education, active methodologies, mathematics.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática en la educación primaria exige la implementación de estrategias pedagógicas que promuevan un aprendizaje significativo, motivador y contextualizado. En los últimos años, las metodologías activas han cobrado especial relevancia debido a su capacidad para situar al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de competencias a través de la investigación, la colaboración y la resolución de problemas reales.

En este marco, la presente investigación documental tiene como propósito analizar, identificar y describir las principales metodologías activas aplicables a la enseñanza de la matemática en primaria, con el fin de comprender cómo estas transforman el enfoque tradicional de enseñanza en un proceso más participativo y constructivista. Para ello, se llevó a cabo un estudio sistemático de fuentes académicas y normativas recientes, permitiendo profundizar en los fundamentos teóricos y prácticos de propuestas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el Método ABN y el Método Singapur, las cuales se presentan como alternativas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

La relevancia de este estudio radica en que ofrece una visión integradora sobre las fases, características y beneficios de estas metodologías, estableciendo una relación directa con el enfoque por competencias del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB). Asimismo, permite sentar las bases para futuras investigaciones que evalúen el impacto real de estas metodologías en el aula, contribuyendo al fortalecimiento de la práctica docente y a la mejora de los aprendizajes en el área de Matemática.

Para un mejor desarrollo de la investigación, esta ha sido estructurada en dos capítulos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: El primer capítulo aborda el marco teórico conceptual que contiene antecedentes y los fundamentos teóricos de cada categoría. El segundo capítulo aborda la metodología de la investigación, que presenta el enfoque y diseño, técnicas, instrumentos y análisis e interpretación de resultados. Finalmente, se desarrollan las conclusiones de la investigación, se colocan las referencias en orden alfabético y los anexos.

Delimitación y planteamiento del problema

La enseñanza del área de Matemática es fundamental para desarrollar habilidades numéricas básicas y para favorecer el fortalecimiento del pensamiento lógico, razonamiento crítico y la resolución de problemas. Estas capacidades son útiles para la vida misma, ya que aporta al desarrollo intelectual y la toma de decisiones oportunas. Como señala Parra et al., (2023) el transmitir a los educandos conocimientos matemáticos mediante diferentes técnicas para la comprensión del problema matemático es fundamental para que logre ser un aprendizaje significativo y se permita la aplicación en un contexto real. Debido a esto, la enseñanza de la matemática es relevante para mejorar las capacidades de las personas y afrontar los desafíos de la vida.

Para evaluar el nivel de adquisición de habilidades matemáticas a nivel mundial, cada tres años se aplica el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA). La última evaluación global se realizó en 2018. Según datos del MINEDU (2019), de los 81 países participantes, solo 30 superaron el promedio en el nivel 2 de matemática, considerado el mínimo necesario para el desarrollo adecuado en esta área.

Este nivel refleja la capacidad básica de los estudiantes para interpretar información y resolver problemas en contextos cotidianos, habilidades fundamentales para desenvolverse con éxito en la vida diaria. Sin embargo, los países cuyos estudiantes no alcanzan este estándar enfrentan serias limitaciones para prepararlos frente a las exigencias del entorno académico y laboral. En este contexto, Perú se ubicó en el puesto 64 de 81 países, lo que evidencia que los estudiantes peruanos se encuentran por debajo del nivel mínimo promedio en competencias matemáticas.

La prueba de Estudios Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) es la principal evaluación educativa en América Latina y el Caribe, la cual es elaborada por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) que forma parte de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) de la UNESCO. Esta evaluación está dirigida a los estudiantes de 3ro y 6to grado de primaria en las áreas de matemática, lectura y escritura. En la prueba del 2019 en el área de Matemática, los resultados a nivel Latinoamérica, el 61% de los estudiantes peruanos del sexto grado de primaria no alcanzan el nivel mínimo requerido en el área.

Asimismo, la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) a cargo del MINEDU realizó la Evaluación Muestral 2022, con el objetivo de brindar un diagnóstico actualizado de la situación de los aprendizajes tras el retorno a la presencialidad, en la cual participaron estudiantes de 2°, 4° y 6° de primaria. El estudio se centró en evaluar la lectura y la matemática, cuyos resultados fueron que los estudiantes de 2° grado de primaria se ubicaron en el nivel de inicio; 4° grado en el nivel de proceso; y 6° grado alcanzó el nivel de proceso. Estos niveles de logro corresponden con los indicadores de desempeño establecidos para cada grado, de acuerdo con los

aprendizajes esperados definidos por el CNEB para el ciclo evaluado lo que demuestra que en ninguno de los grados se alcanzó un nivel satisfactorio.

El área de Matemática en el Currículo Nacional de Educación Básica se encuentra orientado a la resolución de problemas. Este enfoque, encamina a los estudiantes a buscar, organizar, disponer y analizar información para así poder resolver una situación de manera creativa. Así como lo afirma Cuello (2020), este enfoque fomenta el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes al enseñarles cómo aplicar sus saberes previos para resolver un problema nuevo.

En este contexto, el MINEDU realizó una prueba diagnóstica a inicio del año escolar a todas las Instituciones Públicas para evaluar el nivel de logro de las competencias del área de Matemática de los estudiantes de nivel primaria. Los resultados de los estudiantes del 5to de primaria en una Institución Pública del distrito de Santiago de Surco, revelaron que un 50% se encuentran en el nivel de inicio en la competencia resuelve problemas de cantidad, así como también el mismo porcentaje se encuentra en dicho nivel en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. En contraste, el 46% de los estudiantes alcanzaron el nivel logrado en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, mientras que el 58% obtuvo el nivel logrado en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Estos resultados sugieren que los evaluados tienen habilidades fortalecidas en análisis de datos y medición, sin embargo, presentan dificultades en habilidades como el cálculo numérico, la visualización espacial y la aplicación algebraica.

Lo mencionado anteriormente, conlleva a reflexionar si los docentes aplican de manera adecuada y efectiva las metodologías para la enseñanza de las matemáticas, es

decir, si estas estrategias realmente contribuyen al desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes y, al mismo tiempo, fomentan su interés y motivación por el área. Asimismo, conlleva a reflexionar si los docentes aplican correctamente las metodologías. Dicha reflexión lleva a plantear la siguiente interrogante: ¿Cómo implementar metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria?

Justificación

La enseñanza de la Matemática en el nivel primaria es fundamental, puesto que sienta las bases para el correcto desarrollo de las habilidades matemáticas a lo largo de la vida. En esa misma línea, su importancia también recae en la preparación de los estudiantes para el futuro, ya que fomenta el pensamiento crítico, contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, beneficia su desempeño académico y establece una base sólida de conocimientos para el éxito en niveles educativos posteriores. En efecto, las matemáticas desempeñan un papel muy importante en el desarrollo intelectual de los adultos, jóvenes y niños, al permitirles dar soluciones y tomar buenas decisiones frente a los problemas presentados (Guaypatin, et al. 2024).

Por tal razón, es necesario que los docentes exploren enfoques pedagógicos innovadores que rompan con su rol tradicional como transmisores de conocimiento, un enfoque que ha demostrado ser insuficiente para el aprendizaje de la matemática. Es así como las metodologías activas atribuyen al estudiante un papel protagonista de su propio aprendizaje, permitiéndole adquirir conocimientos de forma autónoma y, en consecuencia, lograr aprendizajes significativos. En este contexto, es importante indagar propuestas de metodologías activas en el aprendizaje de matemática beneficiosas en el

nivel primario, ya que la mayoría de los estudios se centraron en niveles educativos superiores. Al respecto, Coloma et al. (2023) sostienen que las metodologías activas buscan que los estudiantes adquieran habilidades a través de la acción, priorizando la calidad del aprendizaje sobre la cantidad de contenidos, al mismo tiempo que fortalecen el pensamiento crítico y la comunicación asertiva.

La significatividad metodológica de esta investigación radica en su enfoque cualitativo y en el uso del diseño documental, lo que permite realizar una exploración exhaustiva y reflexiva sobre las diversas metodologías activas orientadas a la enseñanza de la matemática en el nivel primario. A través de la recopilación de información a través de las fichas electrónicas, se busca explicar cómo se implementan estas metodologías. Tal como señala Loayza (2021), el fichaje en la investigación es un método organizado que permite registrar información importante. Esto ayuda a analizar de forma ordenada los estudios anteriores y facilita la redacción del marco teórico, tanto en su parte explicativa como argumentativa.

Se justifica de manera práctica, al explicar cómo se implementan metodologías activas en esta disciplina, brindando a los docentes orientaciones sobre dichas metodologías que puedan aplicar en el aula para fomentar una enseñanza más participativa, significativa y contextualizada.

Objetivos

Objetivo General

- Explicar cómo se implementan las metodologías activas para la enseñanza de la Matemática en el nivel primaria.

Objetivos Específicos

- Definir las bases teóricas de las metodologías activas y la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria a partir de la revisión de fuentes especializadas.
- Identificar las metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria.
- Describir las fases para la aplicación de las metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes

Santana et al. (2023) en su investigación "Percepción y conocimiento de metodologías activas para la enseñanza en la post pandemia" tuvo como objetivo analizar la percepción y conocimiento de los docentes sobre la implementación de metodologías activas en la enseñanza después de la pandemia. La metodología aplicada fue cualitativa, utilizando los métodos fenomenológico y hermenéutico mediante entrevistas semiestructuradas a 30 docentes de la provincia de Guayas, Ecuador. En los resultados se identificaron cinco dimensiones clave en la implementación de metodologías activas, resaltando su impacto positivo en el aprendizaje. La semejanza con la presente investigación radica en que ambas buscaban evaluar la efectividad de metodologías activas en las diferentes áreas. Sin embargo, la diferencia se centra en la percepción docente post pandemia sobre la eficacia de las metodologías activas en el proceso de aprendizaje, mientras que la presente investigación analiza su impacto en el aprendizaje de los estudiantes en educación primaria.

Pérez et al. (2023) en su investigación “Estudio exploratorio sobre la efectividad del método abierto basado en números (ABN) en las habilidades de cálculo mental en educación primaria”- Pontifica Universidad de Chile, tuvo como objetivo comparar los desempeños del cálculo mental en la educación primaria por medio de comparaciones entre los establecimientos educativos que adoptan el método ABN y otros que aplican la enseñanza tradicional. Por medio de esta investigación de enfoque cuantitativo, se encontró que las instituciones que aplican la metodología ABN tienen un mejor resultado comparado con las tradicionales y concluyen que la metodología es efectiva en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes en las matemáticas. La semejanza con la presente investigación radica en que se describe la metodología ABN y su impacto en la enseñanza de la matemática y la diferencia es que realizan la intervención pedagógica de la propuesta.

Hidalgo (2021), en su estudio titulado “Propuesta estratégica – didáctica que promueva metodologías activas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica (EGB), de la Unidad Educativa UECMT”, desarrollado en la Universidad Politécnica Salesiana de Quito, Ecuador, tuvo como objetivo plantear una propuesta de mejora frente a la enseñanza, basada en metodologías activas para los estudiantes de cuarto año de EGB. La investigación empleó una metodología descriptiva con orientación exploratoria y un enfoque interpretativo teniendo como técnica la observación directa. Como resultado, se evidenció la necesidad de renovar la aplicación de metodologías activas para dar respuesta a las nuevas exigencias educativas, por lo que se propuso una estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática. Se presenta semejanza con la presente

investigación, dado que se argumenta la importancia de incorporar metodologías activas en el área de matemática. La diferencia es que esta investigación está direccionada a aplicar una estrategia de mejora para los estudiantes de cuarto año del nivel primario y este trabajo a la revisión teórica.

Prudencio (2020) en su investigación titulada "Método "ABN" en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, IEP Juan Wesley, UGEL 05–2019" de la Universidad Cesar Vallejo. Su objetivo es determinar la influencia del método "ABN" en el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria, con un enfoque cuantitativo utilizando el método deductivo. Para la investigación, se utilizó una evaluación mediante un programa que desarrollo el método ABN para evaluar el impacto de la resolución de problemas de cantidad. Según los resultados obtenidos en la investigación, se concluyó que la aplicación del método ABN influye significativamente en la resolución de problemas de cantidad. En cuanto a las similitudes con la presente investigación, se puede encontrar que busca la mejora de la matemática aplicado la propuesta.

Chumpitaz, et al. (2022) en su investigación "Aprendizaje Basado en Proyectos para Mejorar la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Primaria" de la Escuela Superior Pedagógica Pública Monterrico. Su objetivo fue mejorar las habilidades matemáticas de estudiantes de tercer grado mediante el modelo pedagógico del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la competencia "resuelve problemas de forma, movimiento y localización". Con un enfoque cualitativo y un diseño de investigación-acción, se utilizaron diarios de campo, guías de discusión, listas de cotejo y guías de observación como instrumentos de investigación. Los resultados indicaron

que la metodología aplicada promovió el trabajo colaborativo, la empatía, el liderazgo y la resolución de problemas, además de facilitar la adquisición de conocimientos matemáticos y la clasificación de elementos geométricos. La semejanza que comparte con esta investigación radica en que ambas describen los efectos de la metodología usada. Se diferencia porque en esta investigación se centra en aplicar una sola metodología.

Chalco y Valdivia (2023), en su investigación titulada “El método Singapur en el cálculo mental de los estudiantes del tercer grado de primaria del colegio peruano alemán Max Uhle, Deutsche Schule”, desarrollada en la Universidad Católica de Santa María, tuvieron como finalidad probar la eficacia del Método Singapur en el cálculo mental de los estudiantes de tercer grado de primaria. Se empleó un diseño preexperimental, aplicando una encuesta y utilizando como instrumento un test. Los resultados indicaron que la aplicación del Método Singapur propició una mejora en los estudiantes, quienes emplearon las tres fases del método: concreta, pictórica y abstracta. La semejanza radica en que se explica detalladamente cada fase del Método Singapur, mientras que la diferencia estriba en que se trata de una investigación preexperimental en la que se implementó dicho método.

1.2. Metodologías Activas

Las metodologías activas entienden que el estudiante asume un rol protagónico y activo en su proceso de aprendizaje, mientras que el profesor asume el papel facilitador y orientador. Es así como, las metodologías activas posibilitan que el proceso de enseñanza-aprendizaje gire en torno al estudiante, permitiéndoles conectar con problemas del mundo real que podrán enfrentar en el futuro (Santos-Ellakuria, 2019).

Con respecto a sus cualidades, estas se caracterizan por promover el desarrollo de competencias en el estudiante, como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la capacidad de análisis y reflexión. En este sentido, al permitir la construcción de su propio conocimiento, estos métodos posibilitan al estudiante mantenerse motivado e interesado en el aprendizaje, además de reflexionar acerca de su progreso alcanzado (Anchundia et al., 2023).

Las metodologías activas para enseñar la matemática, según Álvarez y Hernández (2022) se clasifican en dos categorías principales: las vinculadas al enfoque por competencias y las relacionadas con la matemática. Dentro de las metodologías asociadas al enfoque por competencias, se destaca el Aprendizaje Basado en Proyectos, mientras que en las relacionadas con la matemática se incluyen el Método Singapur y el Método Abierto Basado en Números (ABN), las cuales se abordan en los siguientes párrafos.

1.2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Según Vélez, et. al (2020) el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa donde los educandos aprenden a través de la investigación al abordar problemas formulados por el docente. En esta metodología, el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje, el cual explora múltiples maneras de encontrar solución al problema y, para ello, investiga, lo cual denota un papel activo del educando. En este enfoque, se fortalecen las habilidades de autonomía, trabajo colaborativo y responsabilidad. Cabe destacar que, el fin es la adquisición de habilidades investigativas para enlazar lo teórico con lo práctico y, de esta manera, desarrollar el pensamiento lógico, crítico y reflexivo.

Guamán y Espinoza (2022) señalan que el ABP se caracteriza por centrarse en la resolución de problemas, asumir al estudiante como centro de su propio aprendizaje y propiciar el desarrollo de estrategias y habilidades investigativas para hallar soluciones. Además, implica realizar trabajos colaborativos y es interdisciplinario, pues requiere integrar diversas áreas tales como Matemática, Comunicación, Ciencia y Tecnología, etc. De igual modo, indican que se requiere de una interacción positiva entre el estudiante y docente para desarrollar los aprendizajes. Finalmente, el ABP se emplea como estrategia didáctica de una sesión o durante un período largo del proceso académico.

Fases del Aprendizaje basado en Proyectos (ABP). Según Kilpatrick (1918), precursor del ABP, destaca que un “Proyecto” enlaza tanto el ámbito individual como el social. Por ello, afirma que esta metodología está vinculada con la vida misma y que debe ser el eje de la educación. Asimismo, el proyecto debe ir más allá de su aplicación como estrategia, pasando a ser una forma de enseñanza y aprendizaje a largo plazo.

El Ministerio de Educación del Perú (2020) en el documento “Diseño y gestión de proyectos de aprendizaje”, toma en cuenta las bases del ABP sentadas por su precursor Kilpatrick y brinda orientaciones para llevar a cabo esta metodología, la cual se desarrolla en cinco fases:

En primer lugar, *la fase de preparación* consiste en que el docente observe y analice una problemática en el aula, la escuela o incluso el contexto local o mundial que afecta la vida de los estudiantes, esta acción detecta una necesidad de aprendizaje. A partir de ello, el docente determina un problema y establece lo que los discentes deben aprender, es decir el propósito de aprendizaje, asimismo, se define las competencias y capacidades a desarrollar para lograr dicha meta y darle una solución al conflicto.

También, en esta fase, el maestro piensa en como evaluará el proceso de aprendizaje del aula.

La *segunda fase es la formulación*, la cual se da antes de la interacción con los estudiantes. El docente piensa y crea preguntas que realizará para captar la atención y reflexión sobre el problema definido. Luego, en trabajo con el aula, establece una pregunta guía que orientará las actividades de aprendizaje. Además, en esta fase se planifica la presentación final del trabajo de los estudiantes y se establecen los criterios con que serán evaluados.

La *tercera fase de planificación*, el docente crea un plan de trabajo en colaboración con los estudiantes. Utiliza las preguntas de la fase anterior al igual que la pregunta guía. Puede que en este momento se realicen ajustes a lo establecido, para llegar a una construcción colaborativa. Además, en esta fase, el educador organiza a los estudiantes para que trabajen individualmente o en grupos. Se llama a esta fase “planificación” porque es el momento donde el aprendizaje se organiza en cooperación con los estudiantes.

La cuarta es denominada como la *fase de investigación* e involucra elaborar un marco conceptual relacionado con el tema del problema definido. Asimismo, implica trabajar con los datos que se tienen al analizar el problema. La investigación es fundamental para el aprendizaje, puesto que, los estudiantes recolectan datos que ayuden a resolver el conflicto, es por ello que, el docente orienta para la obtención de información fiable. Además, en este proceso se fomenta la participación activa, la planificación y ejecución, así como el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

La *quinta fase de la evaluación*, esta se evidencia en todos los momentos, ya que el docente guía y retroalimenta continuamente a los estudiantes. En esta etapa final, se analizan si los resultados obtenidos se relacionan con el propósito planteado. Por ello, se valoran los aprendizajes en base a los indicadores de evaluación. Asimismo, en esta fase el estudiante identifica sus aprendizajes y los socializa, motivando así a los demás discentes a explorar otras alternativas de solución. También, se consideran como oportunidades de mejorar a los errores del maestro y de los estudiantes.

1.2.2. Método Algoritmo Basado en Números

El método Algoritmo Abierto Basado en Números (ABN) surge como una alternativa a los métodos tradicionales de enseñanza matemática, priorizando la comprensión de los números y sus relaciones por encima de la memorización de procedimientos mecánicos (Martínez, 2011). Su enfoque busca ayudar a los estudiantes a entender de manera profunda las combinaciones y transformaciones numéricas, mediante el uso de estrategias flexibles que parten del razonamiento lógico y la manipulación concreta. De esta manera, se evita la enseñanza basada únicamente en algoritmos cerrados o secuencias fijas de pasos.

A diferencia de los métodos tradicionales, el ABN se fundamenta en la manipulación activa de materiales concretos, lo que permite contextualizar el aprendizaje de los números en situaciones reales y significativas. El objetivo no es abordar cifras aisladas, sino desarrollar un conocimiento significativo que permita a los estudiantes aplicar la matemática en la vida cotidiana. Así, el proceso de enseñanza se centra en la comprensión y no en la repetición, favoreciendo una construcción activa del conocimiento.

Según Cuevas y Barcia (2021), este enfoque parte de las experiencias previas del estudiante y promueve la resolución de problemas con múltiples caminos y respuestas, en lugar de una única solución cerrada. Se da prioridad al concepto de número por encima del valor posicional de la cifra, permitiendo diversas estrategias personales de cálculo y resolución. Para ello, se utilizan tanto materiales estructurados —como las regletas de Cuisenaire, el material base diez, los ábacos o el material Dienes—, como materiales no estructurados, que pueden ser objetos del entorno cotidiano (botellas, chapas, esponjas, monedas, entre otros). Estos recursos facilitan el trabajo con cantidades de forma concreta y comprensible.

El método ABN también incorpora actividades lúdicas que estimulan acciones como descomponer, agrupar o emparejar objetos, generando situaciones problemáticas que fortalecen la comprensión numérica desde la práctica. En consecuencia, el aprendizaje se convierte en una experiencia activa, significativa y adaptada al ritmo y nivel de cada estudiante.

Principios de Algoritmo Basado en Números (ABN). El método Algoritmo Abierto Basado en Números (ABN) se fundamenta en cinco principios prácticos que orientan su aplicación en el aula y permiten una conexión directa con los conocimientos previos de los estudiantes. Estos principios deben estar presentes en todas las sesiones de enseñanza, ya que constituyen la base del enfoque didáctico del método (Martínez, 2011, como se citó en Jiménez, 2022):

El *primer principio de igualdad* se refiere a determinar los intereses de los estudiantes y, para ello, el maestro evalúa sus características para sugerir actividades

que se ajusten a sus necesidades. Para lograr esto, es fundamental brindar apoyo regular a los estudiantes que enfrentan mayores dificultades en el aprendizaje para que con las herramientas adecuadas, les sea posible aprender matemática y enfrentar nuevos desafíos. Es crucial recordar que los estudiantes están dispuestos a aprender esta área si les resulta interesante, para ello, los docentes deben poseer la destreza de enseñar de manera innovadora.

En *segundo principio es la experiencia*, consiste que el educando participe de manera activa en sus aprendizajes, lo que le permite que explore o vivencie lo que ha comprendido. En este principio, es fundamental utilizar materiales concretos que puedan manipular e interactuar, lo que facilita la adquisición de conceptos. Es esencial brindar a los estudiantes esta experiencia directa con los materiales para que puedan realizar las acciones necesarias y avanzar. De este modo, se convierten protagonistas de su conocimiento.

El *tercer principio es del empleo de números completos*, se refiere que una vez que el estudiante opera y manipula con los materiales concretos, se introduce conceptos matemáticos, que serán base para la comprensión del área. Por ello, cuando el estudiante se enfrenta a operar con números de varias cifras, este lo va a dividir en números de menos cifras, pero con sentido de unidad.

El *cuarto principio es la transparencia*, el cual permite que los estudiantes avancen a su propio ritmo y estilo de aprendizaje, adaptándose a sus tiempos. Con la manipulación libre, los estudiantes desarrollan su creatividad observando, calculando y agrupando números completos y a partir de ello se introduce nuevos conceptos matemáticos.

El *quinto principio es el autoaprendizaje y autocontrol*, en el cual el estudiante pasa a la incorporación o simplificación de pasos en la resolución de alguna incógnita que se le presente. Ello se realiza con el fin de que ellos puedan evaluar, de manera independiente, la precisión de sus acciones en la solución de problemas.

1.2.3. Método Singapur

Este método se orienta a la enseñanza de las matemáticas, la cual busca que el estudiante pueda resolver desafíos de la cotidianidad y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos. Centra su atención en el proceso de aprendizaje del estudiante, en lugar de los resultados, por lo que logra fomentar que se plantee otras alternativas de solución y no tener que recaer en acciones repetitivas (Zapatera, 2020).

El marco curricular del Método Singapur se enfoca especialmente en la resolución de problemas matemáticos, siguiendo cinco elementos esenciales que son: los conceptos, las destrezas, los procedimientos, las actitudes y la metacognición. Busca que desde temprana edad los estudiantes obtengan una variedad de conceptos y habilidades que les permitan promover el pensamiento crítico y resolver problemas de esta disciplina. Además, pretende que los educandos obtengan aprendizajes de forma concreta y pictórica, usando materiales palpables y visualmente atractivos para captar conceptos (Marín, 2021).

Principios Fundamentales del Método Singapur. La razón de ser de estos principios recae en querer profundizar los diversos conceptos matemáticos y la comprensión lógica, con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de aplicar sus conocimientos frente a problemáticas del mundo real. Según la definición de Castillo (2022) los principios de Método Singapur son:

El primer principio es la visualización, la cual consiste en presentar a los estudiantes representaciones visuales para incorporar los conceptos abstractos de la matemática.

El segundo principio es la Resolución de problemas, en la que se antepone el desarrollo de problemas como medio principal del aprendizaje de la matemática.

El tercer principio es la matemática mental, la cual hace hincapié en la destreza de resolver cálculos de forma mental sin recurrir a métodos tradicionales en donde se aplica la escritura.

El cuarto principio es el dominio comprensivo, el cual busca que los estudiantes comprendan a profundidad los distintos conceptos matemáticos y no solamente lo memoricen sin interiorizarlos.

El quinto principio se refiere a las estrategias, las cuales permiten al estudiante desarrollar la flexibilidad para abordar diferentes estrategias como solución a las problemáticas, lo que impulsará a desarrollar el pensamiento matemático.

Fases del Método Singapur. Brunner define el método Singapur en tres fases distintas: concreto, pictórica y abstracto. De acuerdo con esta clasificación, Mullo y Castro (2021) las describe de la siguiente manera:

La *fase concreta* se centra en emplear actividades vinculadas a la cotidianidad y el entorno del aprendiz con el propósito de aproximarlos a los conceptos matemáticos utilizando material concreto, por ejemplo; bloques, fichas, entre otros materiales. En ese sentido, se incentiva el autoaprendizaje a través de la manipulación; es así como

construyen las bases de su aprendizaje para después pasar a las representaciones abstractas.

La *fase pictórica* se enfoca en la representación de cantidades conocidas o desconocidas mediante ilustraciones gráficas. Luego, se realiza la comparación en un problema; es decir, se comparan las representaciones y se resuelve. En consecuencia, el estudiante logrará trabajar el pensamiento lógico y crítico.

En la *fase abstracta*, los estudiantes utilizan algoritmos al emplear signos y conceptos matemáticos abstractos, dejan de trabajar con lo concreto y se integran a la fase lógica. Se unifica lo trabajado en el eje concreto y pictórico para transformar a un conocimiento más complejo y abstracto.

1.3. Enseñanza del Área de Matemática

Bolaño (2020) señala que, en la enseñanza de la matemática, los procesos didácticos deben estar vinculados con las experiencias propias de los estudiantes. En este sentido, el modelo constructivista sostiene que el conocimiento se construye a partir de la interacción con el entorno, por lo que el estudiante debe ser el protagonista de su propio aprendizaje. A partir de esta perspectiva, el constructivismo orienta la enseñanza hacia la resolución de problemas como medio para favorecer la adquisición de habilidades matemáticas.

1.3.1. Enfoque del área de Matemática

El Currículo Nacional de Educación Básica orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática desde el enfoque de *Resolución de Problemas*. Bajo este

enfoque, el estudiante asume un papel activo en la adquisición de conocimientos, apoyándose en estrategias y procedimientos situados en un contexto determinado.

Beltrán y Martínez (2021) destacan que este enfoque tiene su fundamento en el modelo constructivista, el cual propone una secuencia didáctica que favorece la construcción significativa del conocimiento. En primer lugar, los estudiantes se enfrentan a problemas para los cuales no han recibido previamente una explicación formal de los conceptos que se espera desarrollar, lo que les exige analizar la situación y activar sus saberes previos. Estos problemas están diseñados para estimular el pensamiento reflexivo y la exploración, de manera que los alumnos puedan idear estrategias propias que los conduzcan a la solución.

A medida que los estudiantes avanzan en la resolución de problemas, fortalecen su comprensión al conectar y reorganizar ideas matemáticas para abordar desafíos de mayor complejidad. En este proceso, el docente cumple un rol clave, ya que aprovecha las respuestas de los estudiantes como punto de partida para introducir y formalizar nuevos conceptos de manera colectiva. Finalmente, los estudiantes consolidan los conocimientos recién adquiridos al aplicar las estrategias y los procedimientos desarrollados en nuevos problemas, reafirmando así su aprendizaje.

1.3.2. Competencias del área de Matemática

Según Nuñez y Damián (2023), las competencias matemáticas constituyen formas de pensar que permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en diversas situaciones, a partir de una comprensión amplia.

Por su parte, el Currículo Nacional de Educación Básica (2016) destaca que el desarrollo de diversas competencias es fundamental para que los estudiantes alcancen el Perfil de egreso de la Educación Básica Regular. En este marco, el área de Matemática, con un enfoque centrado en la resolución de problemas, impulsa y articula las siguientes competencias:

La competencia *Resuelve problemas de cantidad* consiste en que los estudiantes planteen y resuelvan problemas matemáticos, comprendan los conceptos numéricos y sus operaciones, y los apliquen en situaciones concretas. Durante este proceso, eligen técnicas y recursos adecuados, distinguen entre estimaciones y cálculos exactos, y emplean el razonamiento lógico para comparar, explicar y deducir propiedades.

Por su parte, la competencia *Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio* tiene como objetivo que los estudiantes identifiquen equivalencias y regularidades, y comprendan cómo varían las magnitudes relacionadas. Esto se logra mediante el uso de reglas generales que permiten predecir y calcular valores desconocidos a través de ecuaciones, inecuaciones y funciones. Además, implica el uso de métodos y razonamientos inductivo y deductivo para establecer leyes generales a partir de ejemplos y características observadas.

La competencia *Resuelve problemas de forma, movimiento y localización* busca que los estudiantes comprendan cómo se ubican y desplazan los objetos y ellos mismos en el espacio. Para ello, realizan mediciones de superficies y volúmenes, visualizan, interpretan y relacionan las características de formas geométricas planas y

tridimensionales, crean representaciones geométricas para diseñar objetos, y describen trayectorias empleando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.

Finalmente, la competencia *Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre* se centra en la capacidad de los estudiantes para analizar datos relevantes, tomar decisiones, formular predicciones y extraer conclusiones a partir de la información recolectada. Esto implica recopilar, organizar y representar datos que permitan su análisis, interpretación e inferencia sobre el comportamiento de situaciones determinadas o aleatorias, utilizando herramientas estadísticas y de probabilidad.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Enfoque y diseño

La investigación es de tipo cualitativa, debido a que se busca recopilar información al analizar documentos a través de la exploración bibliográfica. De acuerdo a Hernández-Sampieri (2018), se elige la ruta cualitativa cuando el propósito es examinar, profundizar e interpretar el problema a investigar. Por tanto, este tipo de investigación va de acuerdo al objetivo de explicar a partir de fuentes confiables, qué metodologías activas se pueden aplicar en el proceso de enseñanza en el área de matemática. El diseño de la investigación es documental, se basa en examinar y analizar distintas fuentes documentales existentes de un tema específico y va en la misma línea que los objetivos de analizar, identificar y describir metodologías activas. Según Reyes (2020) afirma que la investigación documental o bibliográfica se encarga de recolectar, recopilar y seleccionar información de diversas fuentes.

2.2. Técnica

Esta investigación utiliza la técnica del fichaje, según Loayza (2021), esta técnica facilita la recolección, organización y sistematización de la información consultada en diversas fuentes documentales. Esta técnica implica el uso de tarjetas físicas o virtuales en las que se registran de forma resumida los puntos más relevantes de los documentos revisados. Cada ficha contiene datos clave como citas textuales, conceptos importantes o interpretaciones relevantes para la investigación.

El fichaje permite un manejo ordenado del material bibliográfico, y también favorece la agilidad en el proceso de análisis de la información. A través de esta técnica, se logra un fácil acceso a la información organizada, lo cual facilita la identificación de patrones, temas recurrentes y la comparación entre fuentes diferentes.

Además, se empleó la técnica de análisis documental para realizar una revisión sistemática y rigurosa de fuentes teóricas localizadas mediante motores de búsqueda académicos. Esta técnica posibilita la construcción de conocimiento a partir de diversos tipos de documentos (libros, artículos científicos, revistas especializadas, tesis, manuales, entre otros) y, con el avance tecnológico, integra también materiales en formatos digitales o electrónicos (Arias-Odón, 2023, como se citó en Aranda, 2024).

2.3. Instrumentos

Se usó la ficha electrónica debido a su utilidad para registrar de manera ordenada y precisa las citas textuales, las ideas parafraseadas y las referencias bibliográficas de las fuentes revisadas. En una investigación documental, este instrumento resulta

fundamental porque permite sistematizar la información recopilada, facilitando su análisis e interpretación posterior (Medina et al., 2023).

A lo largo de la investigación se elaboraron diversas fichas electrónicas con un propósito principal: sistematizar la información recopilada de las fuentes documentales, asegurando un registro estructurado y comprensible para su posterior análisis. Las fichas incluyeron el título de cada investigación consultada, las citas textuales más significativas, las ideas parafraseadas y las referencias bibliográficas en formato APA 7.

Este instrumento resultó fundamental para organizar de manera clara los datos relevantes y garantizar su fidelidad, facilitando así la interpretación y discusión de los resultados obtenidos. Cada ficha fue elaborada inmediatamente después de revisar cada documento, lo que permitió mantener actualizados los registros y asegurar la precisión en el manejo de la información.

El segundo instrumento utilizado fue la matriz de análisis, la cual, según Vásquez (2020), permite organizar y relacionar la información de acuerdo con categorías y subcategorías previamente establecidas, considerando criterios como el nombre de la fuente, tipo de metodología, enfoque teórico, entre otros. Este instrumento facilitó la comparación sistemática de los documentos revisados, permitiendo identificar patrones, relaciones temáticas y recurrencias conceptuales relevantes para la investigación.

A lo largo del estudio, se aplicó de manera sistemática al recoger los datos recopilados en las fichas electrónicas, las categorías de análisis documental y las distintas perspectivas teóricas asegurando una visión amplia del estudio documental. También nos resultó esencial ubicarlos en una tabla para identificar coincidencias y convergencias entre las fuentes, para fortalecer la validez de las conclusiones.

2.3. Análisis e interpretación de resultados

La presente investigación documental cualitativa permitió analizar la implementación de las metodologías activas en la enseñanza de la matemática en el nivel primaria, a través del estudio sistemático de fuentes académicas y normativas publicadas en los últimos cinco años. La información se recopiló mediante palabras clave como “educación primaria”, “metodologías activas”, “metodologías innovadoras” y “enseñanza de la matemática”, en bases de datos confiables y fuentes oficiales. A continuación, se presentan los resultados organizados según los objetivos específicos.

En primer lugar, al revisar las bases teóricas que sustentan las metodologías activas, se encontró que estas parten de una concepción constructivista del aprendizaje, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en protagonista de su propio proceso formativo. Según autores como Asunción (2019) y Anchundia y Chila (2023), estas metodologías promueven la motivación, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, facilitando un aprendizaje más contextualizado y significativo. En el ámbito específico de la enseñanza de la matemática, esta perspectiva coincide con el enfoque de resolución de problemas promovido por el CNEB (2016), el cual plantea que las competencias matemáticas se desarrollan mediante situaciones reales, análisis crítico y reflexión. Se evidencia así una clara correspondencia entre los principios de las metodologías activas y los propósitos formativos del área de Matemática en el nivel primaria.

En segundo lugar, se identificaron diversas metodologías activas que responden a este enfoque, entre ellas el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el Método ABN (Algoritmo Basado en Números) y el Método Singapur. Cada una de estas propuestas

ha sido sistematizada a partir de fuentes académicas que coinciden en su aplicabilidad al aula de primaria. El ABP destaca por su capacidad para integrar saberes a través de proyectos centrados en la solución de problemas reales, favoreciendo el trabajo en equipo y la investigación como medios para construir conocimiento (Vélez, 2020). Por su parte, el Método ABN propone una enseñanza de las matemáticas más flexible, que parte del uso de materiales manipulativos y promueve la comprensión profunda de los conceptos numéricos, adaptándose a las necesidades de los estudiantes (Pérez et al., 2023). Finalmente, el Método Singapur ofrece una secuencia didáctica basada en la progresión concreta-pictórica-abstracta, permitiendo una transición gradual hacia la abstracción matemática y fortaleciendo el pensamiento lógico, crítico y creativo (Mullo et al., 2021; Zapatera, 2020).

Además, a través del análisis comparativo de las fuentes, fue posible describir las fases de implementación de cada una de estas metodologías. En el caso del ABP, el proceso inicia con la identificación de un problema desafiante, seguido por la planificación, el desarrollo del proyecto, la evaluación y la socialización de los resultados. El Método ABN, en cambio, se estructura en torno a la manipulación concreta, el cálculo mental y la generalización de algoritmos, con un enfoque centrado en la flexibilidad del pensamiento numérico. Por otro lado, el Método Singapur propone una enseñanza progresiva que transita desde lo tangible hasta lo abstracto, permitiendo a los estudiantes construir conceptos matemáticos a partir de experiencias significativas.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación permiten explicar cómo se implementan las metodologías activas en el área de Matemática en primaria, demostrando que va más allá de aplicar técnicas novedosas, sino también se trata de

transformar la forma de enseñar y aprender. La integración de enfoques centrados en el estudiante, el diseño de actividades contextualizadas y la organización de fases didácticas estructuradas, confirman que estas metodologías contribuyen al desarrollo de competencias matemáticas complejas y a una enseñanza más alineada con los principios del CNEB.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación documental, se ha podido responder a la pregunta: ¿Cómo implementar metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria?, demostrando que su aplicación exige un conocimiento profundo de sus fundamentos teóricos, y también una planificación intencionada y contextualizada que permita promover aprendizajes significativos en los estudiantes. La sistematización de fuentes permitió identificar que estas metodologías se caracterizan por su enfoque participativo, reflexivo y constructivista, el cual sitúa al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje matemático.

El proceso investigativo se desarrolló de manera estructurada, iniciando con la delimitación de la problemática y el planteamiento de objetivos claros, los cuales guiaron la revisión teórica. El análisis documental La triangulación de información, mediante el uso de fichas electrónicas, registros de páginas web y una matriz de análisis, permitió contrastar las fuentes y organizar los hallazgos según categorías relevantes. Esta organización dio lugar a una interpretación coherente sobre las metodologías activas, sus principios pedagógicos y sus fases de implementación en el área de Matemática.

Uno de los hallazgos más relevantes fue constatar que las metodologías activas seleccionadas como el APB, ABN y el Método Singapur se alinean con el enfoque por competencias y favorecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Estas estrategias promueven la comprensión conceptual y también permiten al estudiante aplicar sus conocimientos en situaciones reales, desarrollando autonomía, pensamiento crítico y habilidades para la vida.

Entre las limitaciones de la investigación se identificó el acceso restringido a ciertos repositorios digitales, así como la escasez de estudios centrados exclusivamente en metodologías activas dentro del área de Matemática en el nivel primario, lo cual implicó una búsqueda más exhaustiva y selectiva de información relevante.

Finalmente, esta revisión documental abre camino a futuras investigaciones de tipo investigación-acción o experimental, en las que se puedan aplicar y validar las propuestas pedagógicas identificadas. La implementación práctica de estas metodologías permitiría evaluar su impacto en los aprendizajes matemáticos y ajustar su uso según las características y necesidades del contexto educativo.

REFERENCIAS

- Álvarez, J. y Hernández, M. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones. *Aula de Encuentro*, 24(1), 124-147. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800/7022>
- Álvarez, J., Hernández, M., Carbonell, N. & Bautista, R. (2021). Enseñanza de la numeración y algoritmos ante el absentismo escolar: estudio de un caso. *Revista San Gregorio*, 1(48), 222-233. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072021000500222
- Anchundia, N., Anchundia, M., Chila, B. & Angulo, F. (2023). Metodologías activas para un aprendizaje significativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 6930–6942. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7453
- Ángel-Uribe, I. C., Cano Vásquez, L. M., & Uribe Zapata, A. (Comps.). (2020). *Investigación educativa: Una fundamentación metódica y metodológica*. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/12363/investigacion%20educativa%20art6.pdf?sequence=1>
- Aranda, M., Martínez-Cuevas, M. C., & Camacho-Vera, A. D. (2024). *Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento*. *Revista Digital Universitaria*, 25(6), 1–14. https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v25_n6_a1.pdf
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65–80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>

- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educare*, 24(3), 488-502. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413/1359>
- Castillo, W.A. (2022). *Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Básica Media* [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/648be8fb-25cb-46b7-85ab-c23be1ab3114/content>
- Chalco, B. y Valdivia, X. (2023). *El método singapur en el cálculo mental de los estudiantes del tercer grado de primaria del colegio peruano alemán Max Uhle, Deutsche Schule, Arequipa 2022* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/13053/4/N.3280.E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chumpitaz, S., De la Cruz, M., Paucar, A. & Quintana, A. (2022). *Aprendizaje Basado en Proyectos para Mejorar la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Primaria* [Tesis de Licenciatura, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico]. http://161.132.172.67/bitstream/20.500.12905/2061/1/Tesis_EP_Chumpitaz%20M.pdf
- Cifuentes, J. y Chacón, J. (2022). *Recursos didácticos para la enseñanza de la matemática*. UPTC. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/view/208/245/5016>

- Coloma, M., Flores, N., Zumba, J., & Jiménez, D. (2023). Metodologías activas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en estudiantes de primaria. *Revista Ciencia Latina*, 7(3), 10958–10975.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8940/13317>
- Cuello, A., Mestra, M. y Robles, J. (2020). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos en Entornos Escolares. *Assensus*, 5(9), 110-131. <https://doi.org/10.21897/assensus.2011>
- Cuevas, C., y Barcia, M. (2021). El método ABN: una propuesta didáctica para trabajar el método ABN en el segundo ciclo de Educación Infantil (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/items/36f7d6d4-01e4-4147-bd2f-addec650a766>
- Fernández, M., Postigo, A., Pérez, L. & Alcaraz, N. (2022). Cómo hacer investigación cualitativa en el área de tecnología educativa. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 13, 93-116.
<https://doi.org/10.6018/riite.547251>
- Guamán, V. y Espinoza, E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.
<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>
- Guaypatin, O., Diaz, D., Changuan, S., & Cornejo, P. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(2).
https://www.researchgate.net/publication/378781421_La_importancia_de_la_matematica

- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C.P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, C. (2021). *Propuesta estratégica–didáctica que promueva metodologías activas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación general básica (EGB), de la Unidad Educativa “UECMT”*. [Tesis de Licenciatura Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19967/1/UPS-TTQ266.pdf>
- Jiménez, V. M. (2022). El método ABN para la enseñanza del número y las matemáticas en Educación Infantil (Trabajo Fin de Grado, Grado en Educación Infantil, Facultad de Educación de Segovia, Universidad de Valladolid). Universidad de Valladolid.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54047>
- Kilpatrick, W. (1918). *The Project Method: The Use of the Purposeful Act in the Educative Process*. Columbia University Press.
- Liñán, M., Ternero, F., Ceballos M., Lama, Á. y Mena, I. (2021). Aprendizaje basado en proyectos en el grado de Educación Primaria: trabajar por proyectos para aprender a trabajar por proyectos. *Escuela Abierta*, 24, 75-90.
doi:10.29257/EA24.2021.05

- Loayza, R. (2021). *El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/353599886_El_fichaje_de_investigacion_como_estrategia_para_la_formacion_de_competencias_investigativas
- Marín, M. (2021). *Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Valencia San Vicente de Mártir].
<https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2107/Mar%C3%ADn%20Real%2c%20Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez-Montero, J. (2011). *El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC)*. Bordón: Revista de Pedagogía, 63(4), 95–110. Recuperado de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3795845>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Ministerio de Educación (2020). *Diseño y gestión de proyectos de aprendizaje: ¿Cómo diseñar y gestionar un Proyecto de Aprendizaje para la modalidad a distancia?*
<https://minedu.digital/disenio-y-gestion-de-proyectos-de-aprendizaje-como-disenar-y-gestionar-un-proyecto-de-aprendizaje-para-la-modalidad-a-distancia/>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. [Archivo PDF].0020<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-Basica.pdf>

- Ministerio de Educación. (2019a). *Resultados ERCE 2019 | UMC | Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadoserce2019/>
- Ministerio de Educación. (2019b). *Resultados PISA 2018 | UMC | Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>
- Mullo, J. y Castro, A. (2021). Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 708-726. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040135>
- Núñez, J. y Damian, E. (2023). El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación. *PsiqueMag*, 12(1), 58-72. <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/2489/2072>
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (2022). *Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 Resultados*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadossem2022/>
- Parra, J., Díaz-Levicoy, D., Salcedo, A., & Garrido, R. (2023). Gamificación para la mejora del rendimiento académico en matemática escolar: una revisión sistemática. *Interciencia*, 48(5), 224–230. https://interciencia.net/wp-content/uploads/2023/06/05_6980_Com_Parra_v48n5_7.pdf
- Pérez, C., González, I., Aravena, M. 6 Cerda, G. (2023). Estudio exploratorio sobre la efectividad del método abierto basado en números (ABN) en las habilidades de cálculo mental en educación primaria. *Perfiles educativos*, 45(180), 54-70. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982023000200054&script=sci_arttext

- Pico, O., Diaz, D., Changuan P., & Cornejo, P. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(2), 31-40.
- Prudencio, J. (2020). *Método “ABN” en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, I.E.P Juan Wesley, UGEL 05 – 2019* [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47392/Javier_PML-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Reyes, L. y Carmona, F. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio 2019* [Tesis de doctorado, Universidad Simon Bolivar]. <https://bonga.unisimon.edu.co/items/cbb661ef-30e3-4263-b7b2-810e88237f5f>
- Sánchez, M. (2022). Aprendizajes basados en números (ABN). Recuperado de Repositorio Documental Universidad de Valladolid <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54956/TFG-B.%201853.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Santana, G., Miranda, E., Herrera, S. & Villacis, J. (2023). Percepción y conocimiento de metodologías activas para la enseñanza en la post pandemia. *Revista Educare*, 27(1). <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i1.1895>
- Santos-Ellakuria, I. (2019). Fundamentos para el aprendizaje significativo de la biodiversidad basados en el constructivismo y las metodologías activas. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 8(2), 90-101. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v8i2.12170>

Vásquez Campos, L. M. (2020). *Estado del arte: desarrollo de habilidades sociales en educación primaria* [Trabajo de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia].

Repositorio

Institucional

UPCH.

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9300/Estado_VasquezCampos_Leydi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vélez, J., Vizcaíno, C., Álvarez, J., & Zurita, I. (2020). Aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753–772.

Zapatera, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *INFAD Revista de psicología*, 2. 263-274. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1980>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de coherencia

Problema	Objetivos	Unidad de análisis	Categorías	Técnicas e instrumentos
¿Cómo implementar metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria?	GENERAL: Explicar cómo se implementan las metodologías activas para la enseñanza de la Matemática en el nivel primaria. Objetivos específicos - Definir las bases teóricas de las metodologías activas y la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria a partir de la revisión de fuentes especializadas. - Identificar las metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria. - Describir las fases para la aplicación de las metodologías activas para la enseñanza del área de Matemática en el nivel primaria.	Metodologías Activas	Metodología ABP	TÉCNICA: Análisis documental Fichaje INSTRUMENTOS: Registro de páginas web Matriz de análisis Fichas de registros electrónicos
			Metodología ABN	
			Metodología Singapur	
		Enseñanza del Área de Matemática	Enfoque del Área de Matemática	
			Competencias del Área de Matemática	

Anexo 2: Matriz de análisis

Metodologías activas				
	Fuente A Artículos	Fuente B Artículos	Fuente C Artículos	Convergencias/ divergencias
Metodología Aprendizaje Basados en Proyectos	Es una metodología activa que se centra en el aprendizaje mediante la resolución de problemas. En este sentido el estudiante investiga diversas estrategias para hallar una solución (Vélez, 2020)	El ABP contiene cinco fases: Fase de preparación, donde se determina el problema. Fase de formulación, en la cual se da la pregunta que guiará la solución del problema. Fase de planificación, en la que los estudiantes dan un plan de trabajo de manera colaborativa. Fase de investigación, donde se recopila datos para solucionar el problema y el docente siendo guía orienta a sus estudiantes a que la información sea confiable. Fase de evaluación, en la cual analizan si los datos obtenidos cumplen el propósito (MINEDU, 2020)	El ABP aplicado en las aulas se considera una metodología activa, que tiene como fin que el estudiante sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para resolver un problema de la vida misma. En el ABP los estudiantes planifican, aplican y evalúan proyectos que podrían utilizar en la vida real. Esto requiere que resuelvan problemas mediante la investigación, terminando en la presentación final de sus hallazgos. Asimismo, este enfoque favorece a que los estudiantes comprendan las diferentes áreas, pues en el ABP están interconectadas (Liñan, 2021)	Según diversas miradas sobre el ABP, se puede decir que se tiene como punto en común que se asume al estudiante como centro de su propio aprendizaje. También que pretende que los educandos apliquen los conocimientos adquiridos ante un problema real, esto en diferentes áreas curriculares. En cuanto a sus fases, se puede contemplar las semejanzas en cuanto a la a planificación, investigación y evaluación de sus hallazgos para dar respuesta a la problemática.
Método Algoritmo	El método ABN es adaptable debido a su	El ABN es un modelo metodológico	Al referirse el método ABN, está estructurado de	Según los puntos de vista, el método ABN permite al estudiante

Basado en Números	capacidad de variedad de situaciones relacionadas con el contexto real del estudiante. Por ello, se pueden emplear estrategias que se adapten a las diversas habilidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como un mayor número de recursos, con el fin de cambiar la situación actual del aprendizaje de matemáticas (Fermín, 2019).	fundamental para los maestros de educación básica regular, porque fomenta el desarrollo manipulativo del pensamiento lógico-numérico para avanzar hacia un enfoque globalizado que comprende las matemáticas como un componente constante en la vida de los estudiantes (Álvarez et al., 2021).	acuerdo con los niveles de los educandos mediante diversos materiales manipulables. En la misma línea el aporte de un trabajo colegiado es fundamental para que se brinde una interacción de entendimiento al momento de compartir los conocimientos adquiridos y estos sean validados y explicados de manera coherente (Pérez et al., 2023).	despertar interés innovador de las matemáticas. Todos tienen el mismo objetivo, el cual es acerca de las herramientas manipulables y adaptadas para la comprensión de conceptos, además las vivencias son brindadas de acuerdo al contexto de la vida diaria de los estudiantes. En cuanto a lo que se diferencia es el trabajo colegiado, y ello es pilar para que sea organizado y pueda trabajarse de manera efectiva con los educandos mediante estrategias que se adaptan a los ritmos y estilos de aprendizaje
Metodología Singapur	El método Singapur busca desarrollar la atracción y motivación del aprendiz en el área matemática, empleando tres fases: concreto, pictórico y abstracto, las cuales buscan propiciar habilidades y conceptos matemáticos, para la solución de problemas de la cotidianidad (Marín, 2021)	El método es un modelo planteado para la resolución de problemas, se basa de las representaciones visuales, el uso de material concreto y la comprensión profunda de conceptos a fin de fortalecer el pensamiento lógico y la creatividad matemática (Muyo et al, 2021).	El método adopta el Currículo espiral, es decir, los contenidos se dan gradualmente y acorde al desarrollo del aprendiz. Se da una constante revisión de los conceptos en las diferentes fases, de lo concreto a lo abstracto, ello favorece en el aprendizaje a largo plazo (Zapatera, 2020).	Según los enfoques del método Singapur, el objetivo es que el aprendiz comprenda los conceptos matemáticos a profundidad antes de pasar a la resolución de problemas. Se tiene como fin que los aprendices pasen por fases de forma progresiva, teniendo en cuenta lo aprendido anteriormente. Como punto de diferencia podemos decir que la visualización no es favorable con todos puesto que cada aprendiz tiene una forma distinta de aprender.

Enseñanza del Área de Matemática				
Categorías	Fuente A Artículo de revista	Fuente B Currículo Nacional	Fuente C Libro	Convergencias/ divergencias
Enfoque del Área de Matemática	La enseñanza de las matemáticas es mediante la resolución de problemas, en la que el alumno adquiere conocimiento al abordar desafíos planteados por el docente para destacar los conceptos matemáticos aprendidos. Además, indica que durante la resolución de problemas los estudiantes aplican procesos heurísticos, aplicación de contenido e interacción con sus pares (Beltrán & Martínez, 2021).	La enseñanza de matemática en Perú se enfoca en la resolución de problemas en diversos contextos. Al enfrentar un problema, el alumno reorganiza ideas y conceptos matemáticos utilizando estrategias de solución, indagación, reflexión grupal y metacognición. De la misma manera, las actitudes y creencias no se dejan de lado como impulsores del aprendizaje (MINEDU, 2017).	La metodología de resolución de problemas ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades intelectuales, de pensamiento y de razonamiento lógico. Esto significa que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se basa en actividades que fomentan el desarrollo del pensamiento, que es una base fundamental para superar desafíos al resolver situaciones complejas (Palacio y Chacón, 2022)	El enfoque educativo en matemáticas destaca la importancia de la resolución de problemas como eje central del aprendizaje, enfatizando los procesos heurísticos, la aplicación de contenido, la colaboración entre pares y la reflexión durante el proceso. Aunque mejora las habilidades intelectuales y de razonamiento, su importancia radica en ser una base fundamental para abordar retos.

Anexo 3: Ficheros electrónicos

Ficha N° 1

Metodologías Activas para un Aprendizaje Significativo

(Cita textual)

“Las técnicas activas logran en los educandos una motivación interna, la misma que se basa en involucrar a los estudiantes en el desarrollo de cada una de las actividades del proceso de aprendizaje, siendo este el referente principal para alcanzar tal desempeño. Cuando el educando es el autor de su propio conocimiento el aprendizaje está completamente asegurado”

(Cita parafraseada)

Las estrategias activas provocan que los alumnos se sientan motivados a sí mismos, ya que se involucran de manera directa en cada actividad educativa. Al participar, se transforman en las protagonistas de su propio saber, garantizando así que realmente adquieran conocimiento.

Anchundia, N., Anchundia, M., Chila, B. & Angulo, F. (2023). Metodologías activas para un aprendizaje significativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 6930–6942. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7453

Ficha N° 2

Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

(Cita textual)

“El ABP permite a los estudiantes resolver problemas de la vida cotidiana, buscando diferentes alternativas a ser aplicadas para llegar a una solución, generando un rol activo en su aprendizaje que le permita desarrollar cooperación, responsabilidad, habilidades y actitudes con recursos que beneficiarán de forma personal y académica.”

(Cita parafraseada)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología activa que consiste en que los educandos aprendan a través de la investigación al abordar problemas formulados por el docente. En esta metodología, el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje, el cual explora múltiples maneras de encontrar solución al problema, para ello investiga; lo cual denota un papel activo del educando.

Vélez, et al.(2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753-772. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074>

Ficha N° 3

Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje

(Cita textual)

“El ABP se caracteriza por ser un proceso de aprendizaje que gira en torno a la solución de un problema, ubica al estudiante como centro del aprendizaje, propicia el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo en pequeños equipos, el ambiente de confianza para la construcción del aprendizaje, la actividad investigativa y la responsabilidad individual y colectiva. Tiene carácter interdisciplinar y de interacción entre el docente y los estudiantes.”

(Cita parafraseada)

El ABP se caracteriza por centrarse en la resolución de problemas, asumir al estudiante como centro de su propio aprendizaje y propiciar el desarrollo de estrategias y habilidades investigativas para hallar soluciones. Además, implica realizar trabajos colaborativos y requiere de una interacción positiva entre el estudiante y docente para desarrollar los aprendizajes. Finalmente, el ABP se emplea como estrategia didáctica de una sesión o durante un período largo del proceso académico.

Guamán, V., & Espinoza, E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.

Ficha N° 4

Diseño y gestión de proyectos de aprendizaje: ¿Cómo diseñar y gestionar un Proyecto de Aprendizaje para la modalidad a distancia?

(Cita textual)

“Una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias en los estudiantes, con sentido holístico e intercultural, promoviendo su participación en todo el desarrollo del proyecto. Comprende además procesos de planificación, implementación, comunicación y evaluación de un conjunto de actividades articuladas, de carácter vivencial o experiencial, durante un periodo de tiempo

determinado, según su propósito, en el marco de una situación de interés de los estudiantes o problema del contexto”

(Cita parafraseada)

La planificación por proyectos es una estrategia integradora que favorece el desarrollo de competencias en los estudiantes desde una perspectiva holística e intercultural. Esta modalidad fomenta su participación activa a lo largo de todo el proceso, abarcando las fases de planificación, ejecución, comunicación y evaluación de diversas actividades conectadas entre sí. Dichas actividades, de carácter vivencial, se desarrollan durante un tiempo determinado y responden a un propósito pedagógico vinculado con intereses del alumnado o con problemáticas del entorno.

Ministerio de Educación (20 de noviembre de 2020). *Diseño y gestión de proyectos de aprendizaje: ¿Cómo diseñar y gestionar un Proyecto de Aprendizaje para la modalidad a distancia?*
<https://minedu.digital/disen-y-gestion-de-proyectos-de-aprendizaje-como-disenar-y-gestionar-un-proyecto-de-aprendizaje-para-la-modalidad-a-distancia/>

Ficha N° 5

El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas, enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje

(Cita textual)

“La resolución de problemas se realiza desde situaciones de la vida real y supone un desafío que requiere a los estudiantes hacerse preguntas, contrastar hipótesis y conjeturas y buscar los conceptos matemáticos subyacentes en cada situación. Su objetivo se centra más en la comprensión y en la explicación del proceso que en la obtención del resultado, por lo que se anima a los estudiantes a resolver los problemas de varias maneras y se les proporciona diferentes estrategias y formas de exploración; de esta manera se evita la generación de hábitos rutinarios que asocien de forma mecánica.”

(Cita parafraseada)

“Este método se orienta a la enseñanza de las matemáticas, la cual busca que el estudiante pueda resolver desafíos de la cotidianidad y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos. Centra su atención en el proceso de aprendizaje del estudiante, en lugar de los resultados, por lo que logra fomentar que se plantee otras alternativas de solución y no tener que recaer en acciones repetitivas.”

Zapatera, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *INFAD Revista de psicología*, 2. 263-274.
https://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/0214-9877_2020_2_1_263.pdf#page=1

Ficha N°6

Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur

(Cita textual)

“El método Singapur, pretende que los alumnos adquieran los conocimientos de manera concreta y pictórica, es decir, empleando materiales y modelos visuales para que logren comprender los conceptos y desarrollen el pensamiento lógico y la creatividad matemática.”

(Cita parafraseada)

“Busca que desde temprana edad los estudiantes obtengan una variedad de conceptos y habilidades que les permitan promover el pensamiento crítico y resolver problemas de esta disciplina. Además, pretende que los educandos obtengan aprendizajes de forma concreta y pictórica, usando materiales palpables y visualmente atractivos para captar conceptos”.

Marín, M. (2021). Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Valencia San Vicente de Mártir]. <https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2107/Mar%C3%ADn%20Real%2c%20Mari%20na.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ficha N°7

Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica

(Cita textual)

“Concreto, se enfoca en trabajar con actividades relacionadas con la vida real y el contexto del estudiante con la finalidad de acercar a los conceptos matemáticos. En este eje se trabaja la participación activa y el aprendizaje autónomo, pues los estudiantes son quienes construyen su propio aprendizaje por medio de la manipulación.”

(Cita parafraseada)

“La fase concreta se centra en emplear actividades vinculadas a la cotidianidad y el entorno del aprendiz con el propósito de aproximarlos a los conceptos matemáticos utilizando material concreto, por ejemplo; bloques, fichas, entre otros materiales. En ese sentido, se incentiva el autoaprendizaje a través de la manipulación; es así como construyen las bases de su aprendizaje para después pasar a las representaciones abstractas.”

Mullo, J. y Castro, A. (2021). Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 708-726. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040135>

Ficha

N°8

Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Básica Media

(Cita textual)

Resolución de problemas. – La base esencial para la enseñanza de las Matemáticas es el desarrollo de problemas, únicamente a través de este tendría sentido su implementación.

(Cita parafraseada)

“El segundo principio es la Resolución de problemas, en la que se antepone el desarrollo de problemas como medio principal del aprendizaje de la matemática.”

Castillo, W.A. (2022). *Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Básica Media* [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/648be8fb-25cb-46b7-85abc23be1ab3114/content>

Ficha N° 9

El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC).

(Cita textual)

Como objetivo general nos marcábamos erradicar los viejos formatos de las operaciones básicas y sustituirlos por los formatos abiertos basados en números, como paso para conseguir la renovación total del proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo:

1. La mejora del cálculo mental y la capacidad de estimación.
2. La mejora significativa de la capacidad de resolución de problemas.
3. Por último, pero no lo último, la creación de una actitud favorable al aprendizaje matemático.

(Cita parafraseada)

Busca ayudar a los estudiantes a comprender mejor los números, las combinaciones y las transformaciones, evitando la memorización o los métodos de cálculo.

Martínez-Montero, J. (2011). El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC). Bordón: Revista de Pedagogía, 63(4), 95–110. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3795845>

Ficha N° 10

El método ABN: una propuesta didáctica para trabajar el método ABN en el segundo ciclo de Educación Infantil.

(Cita textual)

Muchos autores se han interesado por la manera que siguen los niños para realizar la acción de contar, ya que esto está considerado como una riqueza de conocimientos matemáticos en las primeras edades y como un factor muy potente en el desarrollo de las conceptualizaciones numéricas

(Cita parafraseada)

El aprendizaje se centra en experiencias prácticas que fortalecen las ideas numéricas.

Cuevas, C., y Barcia, M. (2021). *El método ABN: una propuesta didáctica para trabajar el método ABN en el segundo ciclo de Educación Infantil* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/items/36f7d6d4-01e4-4147-bd2f-addec650a766>

Ficha N° 11

Título del estudio El método ABN para la enseñanza del número y las matemáticas en educación infantil.

(Cita textual)

(...) Impacto negativo en cuanto a los métodos tradicionales observando las pocas estrategias y métodos utilizados para el cálculo, los fallos conceptuales y la falta de significado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

(Cita parafraseada)

El método ABN presenta cinco principios prácticos que facilitan la conexión con los conocimientos previos de los estudiantes

Jiménez, V. M. (2022). *El método ABN para la enseñanza del número y las matemáticas en Educación Infantil* (Trabajo Fin de Grado, Grado en Educación Infantil, Facultad de Educación de Segovia, Universidad de Valladolid). Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54047>

Ficha N° 12

El método ABN en educación infantil

(Cita textual)

La principal finalidad del ABN como: “que el niño entienda el número, las combinaciones y transformaciones que puede hacer con ellos. No se trata de aprender reglas ni trucos para calcular sino entender qué es lo que están haciendo y por qué.

(Cita parafraseada)

La finalidad del método ABN es que el alumnado alcance una compensación profunda de los números las combinaciones y las transformaciones, evitando la memorización o métodos de cálculo.

Sánchez, M. (2022). Aprendizajes basados en números (ABN). Recuperado de Repositorio Documental Universidad de Valladolid <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54956/TFG-B.%201853.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ficha N°13

Enseñar a través de la resolución de problemas.

(Cita textual)

“El enfoque de enseñanza a través de la resolución de problemas está sustentado en el modelo constructivista, pues permite la construcción significativa del conocimiento a partir de la actividad del propio estudiante”

(Cita parafraseada)

“Este enfoque tiene su fundamento en el modelo constructivista, el cual propone una secuencia didáctica que favorece la construcción significativa del conocimiento”.

Beltrán-Pellicer, P., & Martínez Juste, S. (2021). Enseñar a través de la resolución de problemas. Suma, 98, 11–21.
https://www.researchgate.net/publication/358142423_Ensenar_a_traves_de_la_resolucion_de_problemas

Ficha N°14

El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación.

(Cita textual)

En el desarrollo de la cotidianidad y en diversos contextos, los estudiantes se encuentran rodeados de situaciones matemáticas o situaciones donde hacen uso de las matemáticas, como por ejemplo cuando van a hacer compras, cuando planifican su tiempo, cuando comen, cuando organizan sus cosas, etc.

(Cita parafraseada)

"Las competencias matemáticas constituyen formas de pensar que permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en diversas situaciones, a partir de una comprensión amplia".

Núñez, J. y Damian, E. (2023). El desarrollo de competencias matemáticas y el uso de instrumentos de evaluación. *PsiqueMag*, 12(1), 58-72.
<https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/2489/2072>

Ficha N°15

El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas.

(Cita textual)

“Es así como el constructivismo explora el aprendizaje dando una participación preponderante al estudiante, donde la experiencia de los mismos sea el marco donde se anclen los nuevos conocimientos, considerando que en el área de matemática el constructivismo proyecta un valor que no se vislumbra como algo absoluto”.

(Cita parafraseada)

“En la enseñanza de la matemática, los procesos didácticos deben estar vinculados con las experiencias propias de los estudiantes. En este sentido, el modelo constructivista sostiene que el conocimiento se construye a partir de la interacción con el entorno, por lo que el estudiante debe ser el protagonista de su propio aprendizaje”.

Bolaño, O. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educare*, 24(3), 488-502. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413/1359>

Anexo 4: Registro de páginas web

Motor de búsqueda	Palabra clave	Título	Autor	F. Publicación	Dirección de página	Información encontrada
Dialnet	Aprendizaje basado en problemas ABP	Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático	Vélez, Jessica; García, Darwin; Erazo, Juan; Narváez, Cecilia.	2020	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074	En este artículo, los autores describen el Método del ABP, y sustentan su eficacia al vincularla con los resultados de otras investigaciones, con lo cual por medio de una encuesta a docentes comprueban su eficacia y proponen este método como uno de los que motiva y potencia el aprendizaje de las matemáticas.
Scielo	Características del ABP	Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje	Guamán Verónica; Espinoza Eudaldo	2022	http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200124&script=sci_arttext&lng=en	En este trabajo sustentado en el método histórico lógico, hermenéutico y análisis de contenido los autores contrastan información de diversos autores base con el propósito de definir y caracterizar al Aprendizaje Basado en Problemas.
MINEDU Digital	Fases del ABP	Tutorial para el diseño y gestión de proyectos de aprendizaje	MINEDU	2020	https://minedu.digital/disen-y-gestion-de-proyectos-de-aprendizaje-como-disenar-y-gestionar-un-proyecto-de-aprendizaje-para-la-modalidad-a-distancia/	En el documento de apoyo para docentes, se brindan orientaciones para llevar a cabo la gestión de Proyectos de Aprendizajes en las escuelas. Este documento detalla cada fase que se tiene que tomar en cuenta para la ejecución de dichos proyectos.

Depósito de Investigación de la Universidad de Sevilla	Importancia del método ABN	El método ABN: una propuesta didáctica para trabajar el método ABN en el segundo ciclo de Educación Infantil	Claudia Cuevas Carrión & Manuela Barcia Moreno	2021	https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/129104/194_49130689_20210615_1509.pdf?sequence=1&isAllowed=y	La propuesta de estudio muestra la evolución del método ABN en la educación infantil, ofreciendo una alternativa para enseñar las matemáticas desde edades tempranas, permitiendo que los niños puedan procesar los cálculos y aplicar contenidos en diferentes situaciones para su desarrollo cognitivo.
Repositorio Documental Universidad de Valladolid	Aprendizajes basados en números (ABN)	El método ABN en la Educación Infantil	María Martín Sánchez	2022	https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54956/TFG-B.%201853.pdf?sequence=1&isAllowed=y	En el documento se menciona los beneficios que presenta el método ABN han llevado a su crecimiento e implementación en un mayor número de centros escolares en un aprendizaje de alta calidad donde los niños aprenden el concepto de número de manera manipulativa y lúdica y les permite adquirir conceptos destinados a cursos más altos, fomentando la creatividad y la confianza de los estudiantes.
Repositorio Documental Universidad de Valladolid	El método ABN	El método ABN para la enseñanza del número y las matemáticas en Educación Infantil	Virginia María Jiménez	2022	https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54047/TFG-B.%201785.pdf?sequence=1&isAllowed=y	De acuerdo al estudio, Martínez el pedagogo quien creo el método ABN a través de un enfoque motivador y práctico, busca dotar de una actitud positiva al proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando destrezas y cálculos mentales, operaciones y resolución de problemas. Por ello, realizó una serie de principios: De la igualdad, la experiencia, empleo de números completos, transparencia y autoaprendizaje y autocontrol.

Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria	Aprendizaje de las matemáticas con el ABN	El método abierto basado en números (ABN) como potenciador del cálculo mental.	Fermín Torre Arce.	2019	https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/17388/TorreArceFermin.pdf	La propuesta innovadora del ABN mejora el aprendizaje de las matemáticas al facilitar la comprensión y el sentido del número. También fomenta el cálculo estimado y aproximado de los resultados, lo que permite la comprobación de los mismos.
Research Gate	Resolución de problemas	Enseñar a través de la resolución de problemas	Pablo Beltrán Pellicer y Sergio Martínez Juste	2021	https://www.researchgate.net/publication/358142423 Enseñar a través de la resolución de problemas	En este artículo, los autores describen las características de la enseñanza de las matemáticas a través del enfoque de la resolución de problemas aplicado en sus propias experiencias. Asimismo, explican con ejemplos realizados en sus clases, los procesos didácticos y estrategias empleadas.
Repositorio del MINEDU	Diseño curricular de primaria	Programa Curricular de Educación Primaria	Ministerio de Educación	2017	https://hdl.handle.net/20.500.12799/4549	Este documento de carácter oficial público contiene orientaciones específicas que guían las praxis pedagógicas del docente en los diversos cursos de la educación básica. Además, describe y explica los estándares, las competencias y desempeños de cada curso.
Ciencia Latina	Metodologías activas	Metodologías Activas para un Aprendizaje Significativo	Anchundia Roldán, N. de J., Anchundia Roldán, M. A., Chila Espinoza, B. M., & Angulo Quiñónez, M.	2023	https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7453/11268	El estudio demostró que las metodologías activas no son aplicadas de forma regular por lo docentes lo cual afecta en el aprendizaje del estudiante. Esto, evidencia que hay una relación directa entre metodologías activas y el aprendizaje significativo.
Google académico	Metodologías Activas	Fundamentos para el aprendizaje significativo de la biodiversidad basados	Ibone Santos-Ellakuria	2019	https://journals.uco.es/ripadoc/	Propone las metodologías activas para la mejora de la atención a la diversidad

		en el constructivismo y las metodologías activas			article/view/12170/pdf	en la educación a través de la aplicación del ABP y la práctica en el campo.
Repositorio Dehesa	Método Singapur, enfoque concreción	El Método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje	Alberto Zapatera Linares	2020	https://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/0214-9877_2020_2_1_263.pdf	Presenta el sistema educativo de Singapur, el marco curricular y aportes de diferentes autores para su adecuada adaptación.
Repositorio Institucional Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir	Resolución de procesos de método Singapur	Propuesta de intervención educativa para desarrollar las competencias matemáticas en la resolución de problemas a través del Método Singapur	Marina Marín Real	2021	https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2107/Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Expone una propuesta de intervención novedosa fundamentada en el método Singapur, cumpliendo con el objetivo de facilitar la comprensión de problemas matemáticos.
Dialnet	Aplicación del método Singapur	Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas en Educación Básica	Jashmin Mullo Pomaquiza y Ana Zulema Castro Salazar	2021	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8040135	Presenta una serie de actividades con el método Singapur que contempla los diferentes momentos de una clase, teniendo en cuenta la realidad educativa. Está dirigido a la plana docente con el fin de mejorar la práctica.
Repositorio Pucesa	Método Singapur	Método Singapur para la enseñanza aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de Básica Media	Sara Isabel Loza Morán y Wilfrido Antonio Castillo Paredes	2022	https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3676	Se evaluó la eficacia del método singapur en los estudiantes del 6° grado, se evidencio que la enseñanza de la matemática es compleja. Ante dicha problemática se propuso como solución la implementación del método Singapur.