

# RUTH FANNY MIRANDA MEZA

**4%**  
Textos sospechosos



**4% Similitudes**  
2 % similitudes entre comillas  
0 % entre las fuentes mencionadas

**0% Idiomas no reconocidos**

**0% Textos potencialmente generados por la IA**

Nombre del documento: RUTH MIRANDA TEXTO.docx  
ID del documento: 1467bb505ba943cd7025d437f8852b892902a119  
Tamaño del documento original: 421,21 kB

Depositante: MARICIELO AGUINAGA  
Fecha de depósito: 19/11/2025  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 19/11/2025

Número de palabras: 13.450  
Número de caracteres: 85.941

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes de similitudes

### Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://1library.co/article/aportes-teóricos-sobre-el-problema-de-investigación.zww7417q">1library.co</a>   Aportes teóricos sobre el problema de investigación 1 fuente similar	1%		Palabras idénticas: 1% (144 palabras)
2	<a href="https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/20497/3469_B562r.pdf?sequ...">bibliotecadigital.univalle.edu.co</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (58 palabras)
3	<a href="https://virtual.urbe.edu/tesispub/0111268/cap03.pdf">virtual.urbe.edu</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
4	Documento de otro usuario #585719 Viene de de otro grupo 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
5	<a href="https://carmensosa76.blogspot.com/2012/07/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html">carmensosa76.blogspot.com</a>   carmen sosa: Intervención educativa 4 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48s1/1561-3046-mil-48-s1-e383.pdf">scielo.sld.cu</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
2	<a href="http://www.izenpe.com/s15-4812/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/...">www.izenpe.com</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
3	<a href="https://view.genially.com/60e080a5daf7d90cf55f32be/presentation-construyendo-los-elemen...">view.genially.com</a>   Construyendo los elementos de un modelo de intervención ...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	<a href="https://xvi-ponencias.ciaem-iacme.org/index.php/xviciaem/xviciaem/paper/viewFile/1674/1108">xvi-ponencias.ciaem-iacme.org</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	<a href="https://numiqo.es/tutorial/fleiss-kappa">numiqo.es</a>   Kappa de Fleiss - Simplemente explicado - numiqo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)

## INTRODUCCIÓN

El uso de las matemáticas en la vida se da de forma cotidiana. Aún sin ser conscientes de ello, las requerimos constantemente. Ya sea para solucionar un problema sencillo, de elección, por ejemplo: ¿qué me conviene comprar?, ¿cuántas raciones necesito preparar?, ¿qué diseño tendrá la casa que quiero construir?, ¿cuánto dinero necesito ahorrar para viajar?, etc. O para situaciones más complejas con interrogantes como: ¿es correcta esa información?, ¿cómo puedo contribuir al crecimiento de mi comunidad usando las matemáticas?, ¿cómo hacer el bien valiéndome de las matemáticas?, etc. La matemática está detrás de cada decisión, es parte de nuestra vida, se encuentra en todo a nuestro alrededor y constituye un componente principal para ser felices y ejercer plenamente nuestra ciudadanía.

Se han realizado diversas investigaciones y estudios que han contribuido al crecimiento y desarrollo en diferentes ámbitos de la sociedad. Pero, sigue siendo uno de los grandes retos en el campo educativo: la educación matemática y todo lo que ello constituye. Es decir, la forma cómo aprenden y cómo deberían aprender matemática los estudiantes en edad escolar. Según diversos estudios el trabajo educativo sobre las matemáticas no ha sido favorable.



### Documento de otro usuario

Viene de de otro grupo

#### Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos

(PISA) 2022 en América y el Caribe, ubica a los países de la región en la mitad inferior del ranking. Visto que, el estudiante promedio tiene un rezago en matemáticas correspondiente a 5 años de escolaridad (Arias et al., 2022). Perú ocupó el puesto 59 de 81 países participantes. La dificultad en la comprensión de las matemáticas se produce desde la niñez debido a una enseñanza inadecuada durante la educación básica primaria (Avenidaño, 2023). Del mismo modo, Tipáz (2021) indica que los diversos métodos y estrategias de enseñanza para la matemática tiene implicaciones en el aprendizaje de la asignatura. Debido a que, las respuestas correctas a ciertos ítems (47,6%, 58,4% y 55,3%) no alcanzaban el porcentaje adecuado. Según el mencionado estudio si no se obtiene un 60% mínimo de efectividad, se debe repetir el tema, antes de pasar al siguiente. La causa del problema es el enfoque conductista tradicional basado en la memorización, y sesiones rutinarias basadas en enseñanza unidireccional. A nivel nacional, el informe de la Evaluación Muestral (2019) para el 2° grado del nivel primario y que se orientó con base al desarrollo de la competencia: "resolución de problemas de cantidad, expresado en la comprensión del número, conocimiento del sistema decimal, comprensión del significado y uso de las operaciones" se obtuvo como producto que el 51% de los alumnos se encontraba en el nivel en inicio, 31,9% en el nivel en proceso y el 17% en el nivel satisfactorio. Haciendo una comparación en resultados, por nivel de logro, respecto a la Evaluación Muestral (2022): entre ambos años se observaron diferencias estadísticamente significativas en todos los niveles. Así, satisfactorio se redujo en 5,2 puntos porcentuales, en proceso se incrementó en 1,2 p.p. y en inicio se incrementó en 4 puntos porcentuales; y este último en comparación con



### hdl.handle.net | Estrategia de videocuentos interactivos para la mejora de la comprensión lectora en niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 1078, Chillihuani...

<https://hdl.handle.net/20.500.12819/4018>

#### los resultados de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje



### repositorio.minedu.gov.pe

<https://repositorio.minedu.gov.pe/bitstream/handle/20.500.12799/10650/Reporte%20t%3a9cnic%20de%20la%20Evaluaci%3ab3n%20Nacional%20de%20Logros%20de%20Aprendizaje%20ENLA%202023.pdf?sequence=4>

#### de estudiantes

(2023), básicamente los resultados se mantienen estables. Estos datos guardan relación con las características socioeconómicas de las familias y otros factores asociados a la enseñanza como las creencias y las prácticas pedagógicas.

En la región Apurímac, en el reporte de la Evaluación Muestral (2022) con respecto al área de matemática en estudiantes del segundo grado de primaria, el nivel de logro satisfactorio representa solo el 14,9%, en nivel proceso 36,8% y en inicio 48,3% del total de la población de estudiantes. Asimismo los escolares que llevan su educación en escuelas rurales y con características de multigrado o unidocente presentan resultados más desfavorables con respecto a estudiantes de ámbitos urbanos y polidocencia completa. Estos estudiantes del ámbito rural y de lengua originaria son los más desfavorecidos en cuanto al acceso a una educación de calidad, por la variedad de necesidades y características que les son propios como personas y por las características propias de su comunidad: sus costumbres, su lengua, las actividades económicas que realizan, sus juegos, sus medios de transporte, sus asambleas y roles familiares, etc. Esto constituye su idiosincrasia que los hace únicos, pero muchas veces los aprendizajes estandarizados y horizontales no toma en cuenta estas necesidades e intereses para construir aprendizajes significativos que les permita desplegar competencias.

En consecuencia, se debe hacer una reflexión consciente sobre nuestra práctica pedagógica. Muchas veces estas prácticas en la enseñanza y aprendizaje de la matemática ponen énfasis en aprender fórmulas, siguiendo unos pasos establecidos, complejos, tediosos y separados de los intereses de los estudiantes. Los alumnos han considerado a las matemáticas difíciles, tediosas e incluso aburridas (Martínez 2019), por lo que rara vez se piensa en ellas como una asignatura donde se aprende disfrutando y con una enseñanza basada en el conocimiento del entorno (Heras Castro, 2017). Existe un rezago en la educación peruana sobre la matemática.

Se requiere un estudio académico acerca del uso de contextos cotidianos para aprender matemáticas y la forma cómo se plantean y gestionan las actividades (Alsina, 2012). Las tareas o actividades matemáticas en el aula tienen como propósito desarrollar diversos procesos cognitivos y comprender nociones matemáticas según la edad y desarrollo cognitivo. Son propuestas por los docentes y en muchas ocasiones son diseñadas por los estudiantes. Estas tareas son más interesantes y significativas si se busca: primero, la interacción del estudiante con el entorno, para luego, construir tareas que generen aprendizajes relevantes. Es importante buscar e implementar estrategias que permitan potenciar el pensamiento matemático. La forma, el cómo, el con qué y el dónde interactúan nuestros estudiantes matemáticamente determina la calidad de los aprendizajes, a través de la construcción y solución de tareas interesantes.

En la realidad local, la misma práctica pedagógica puede perjudicar el aprendizaje, ya que las primeras experiencias determinan el gusto o rechazo por las matemáticas; y eso responde a la metodología y las estrategias usadas por el docente en el aula. Los registros de evaluación de salida del año 2022 de la Institución Educativa donde se realizará el estudio evidencian un alto porcentaje de estudiantes de todos los grados que no han logrado sus aprendizajes de acuerdo al estándar del ciclo, mostrando un retroceso en los aprendizajes; es decir, los estudiantes del segundo grado no saben leer, escribir y no han desarrollado la comprensión de nociones matemáticas de grado. A esto se suma el tiempo que duró la confinación por la pandemia, la cual tuvo efectos muy negativos en la educación. Muchos estudiantes se vieron afectados por la falta de acceso a un equipo móvil e internet. En la institución educativa objeto de este estudio las clases remotas se dieron mediante llamadas y WhatsApp.

Se requiere una solución, por tanto, se plantea estudiar el impacto de una intervención enfocada en estrategias que permitan al estudiante desarrollar la comprensión de la noción del número, imprescindible para el desarrollo de la competencia matemática y su comprensión gradual. De este modo muchos estudiantes podrían dejar de arrastrar esta dificultad. Se propone una metodología novedosa para la enseñanza de la matemática. Es de crucial importancia para la ciencia educativa tanto de la región como del país. Los resultados, discusión y conclusiones servirán tanto a maestros como a educandos; para quienes la matemática se volverá algo concreto y cercano a su entorno, a sus necesidades. Se volverá un instrumento con potencial para resolver sus problemas y cuestionamientos.

Porque el primer contacto con las matemáticas en la escuela debe ser significativo y relevante, por ello, es necesaria una mirada crítica y reflexiva al uso de los métodos, técnicas y estrategias utilizadas en el aula. Esto determina el interés y gusto que el estudiante desarrolla. Ofrecer al estudiante una matemática atrayente y retadora requiere de un cambio y responsabilidad de parte del docente. Además, se debe dar reconocimiento a los intereses, necesidades y entornos de aprendizaje. Por eso es necesario volver la mirada al entorno circundante que ofrece posibilidades de aprendizaje. Realizar caminatas y observar con atención incluso los pequeños detalles naturales, es una práctica interesante porque conecta los sentidos con la naturaleza para aprender matemática (Dávila y Garay, 2021).

Las caminatas matemáticas resaltan la importancia de buscar escenarios nuevos de aprendizaje. Los elementos naturales, sociales y urbanos hablan de aspectos y nociones matemáticas. Los estudiantes, al observar y manipular detenidamente un elemento natural, social o urbano, y responder preguntas reflexivas sobre aspectos matemáticos, pueden explorar sus habilidades cognitivas de manera crítica. Esta experiencia cercana con su entorno natural, les permite crear aprendizajes más significativos y proponer soluciones más auténticas, en vez de poco reflexivas, demasiado complejas, repetidas o fáciles de resolver.

Esta estrategia ofrece al estudiante la oportunidad de vivenciar el aprendizaje de una manera más espontánea. En estas caminatas es el estudiante quien construye sus aprendizajes en forma activa y significativa con la guía del docente quien diseña invitaciones con actividades y preguntas para la comprensión del número; además recoge información a través de videos, fotos, respuestas, conversaciones, registros, etc. Los datos recolectados sobre el aprendizaje de los estudiantes permitirán observar y analizar el impacto de las caminatas matemáticas en la comprensión de los significados del número. Por tanto, la presente investigación responde a la pregunta: ¿En qué medida influyen las caminatas matemáticas en el nivel de comprensión de los significados del número en estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba - Chincheros en el año 2024?

## Objetivo general

Determinar la influencia de las caminatas matemáticas en el nivel de comprensión de los significados del número de los estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

## Objetivos específicos

Medir el nivel de comprensión de los significados del número antes de la aplicación de la intervención en estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

Medir el nivel de comprensión de los significados del número en el momento posterior a la intervención en estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

Comparar los resultados previos y posteriores a la intervención de caminatas matemáticas en relación a nivel de comprensión de los significados del número de los estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

El presente Trabajo Académico (TA) se estructuró de la siguiente manera: El primer capítulo comprendió el marco teórico, con la fundamentación pedagógica general correspondiente al desarrollo cognitivo desarrollado por Piaget, y la fundamentación didáctica específica que se basó en la teoría de la educación matemática realista de Freudenthal. En este punto se analizó conceptualmente las caminatas matemáticas según Dávila y Garay; y la comprensión de los significados del número partiendo de lo señalado por Ortiz y Cruzata. El segundo capítulo determinó la metodología empleada donde se describió el enfoque cuantitativo, el alcance aplicativo de tipo investigación-acción, puesto que se participó activamente con los sujetos investigados transformando su realidad. El diseño fue preexperimental y las variables que fueron caminatas matemáticas y comprensión de los significados del número. Además, se señaló la población de estudio y el muestreo censal. Como técnica se utilizó la observación mediante un instrumento de lista de cotejo. Para la exposición de datos se recurrió a la estadística descriptiva y para el procesamiento de datos y la comparación se utilizó estadística inferencial mediante la prueba de Wilcoxon.

El tercer capítulo comprendió los resultados de la investigación; aquí se expuso lo obtenido mediante la metodología para la consecución de los objetivos. Se observaron los resultados de la evaluación de los estudiantes previo a la aplicación de las caminatas matemáticas; los resultados posteriores a la aplicación de esta estrategia didáctica novedosa; y la comparación entre estos resultados, lo que permitió identificar el efecto de las mismas. El cuarto capítulo expuso la discusión, donde se comparó el estudio con otros de la misma línea en que se ha obtenido resultados similares. En este capítulo se hizo un diálogo entre la presente investigación y los autores citados. Las conclusiones mostraron el estado de cumplimiento de los objetivos y cuál fue el resultado intelectual del trabajo académico para la construcción del conocimiento en la pedagogía actual.

Finalmente, en la sección de anexos se colocaron todos los formatos empleados para el diseño de la propuesta de intervención; matriz de consistencia; memorias; y documentación resultante.

## CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

En el presente apartado se realizará una compilación de las principales teorías enfoques y fundamentos pedagógicos tanto generales como específicos. Esta fundamentación científica guiará la investigación.

### Fundamentación pedagógica general

#### Desarrollo cognitivo

Como enfoque pedagógico general, el estudio se centra en la teoría de Jean Piaget (1976) sobre el desarrollo cognitivo, en la cual se considera al conocimiento como “algo que el organismo introduce dentro sino un proceso mediante el cual da un sentido a su entorno, es la adaptación activa al organismo mediante acciones externas evidentes, o internalizadas” (p. 2). Es decir que el niño tiene un papel activo en que acomoda lo percibido en el entorno a sus conocimientos mediante una interacción continua en que se van construyendo. Estos procesos de dar sentido al entorno se dan según las etapas de desarrollo que son invariables. Así, “cada etapa representa un modo diferente de enfrentarse con un aspecto particular del entorno, y por esto a[sic] de esperarse que la mayor parte de la actividad pensante del niño sea característica de la etapa a la que haya llegado” (Piaget, 1976, p. 2). Por lo tanto, la forma en que se imparte educación al niño debe adecuarse a su edad y etapa de desarrollo.

En el caso de los niños de primer grado, la etapa que corresponde según Piaget (1976) es la etapa preoperacional, en el estadio intuitivo, característica de los niños de 4 a 7 años. Y en la cual se gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, hay imitación, se da el desarrollo del lenguaje hablado, juegos simbólicos, dibujos, además de imágenes mentales (p. 4). Por tanto, el uso de la interacción del entorno como técnica pedagógica sirve para cimentar la construcción de imágenes mentales que favorezcan aspectos como la comprensión de los significados del número.

#### Escala de evaluación del Ministerio de Educación

En correspondencia a los propuestos por el Minedu (2016) se precisa una escala de evaluación la cual fue diseñada a fin de obtener un examen sobre los avances de aprendizaje del estudiante, dicha escala es la siguiente:

En inicio: Indica un desarrollo mínimo de las capacidades de aprendizaje por parte del estudiante. La característica de este nivel es la dificultad para cumplir con las tareas y por lo cual requiere ser orientado por el profesor.

En proceso: Esta escala es muestra de que el estudiante se aproxima o está cerca a pasar al siguiente nivel, ello porque en relación a sus capacidades son las esperadas, no obstante, aún requiere de la orientación del profesor para desarrollar las capacidades de aprendizaje necesarias.

Logro esperado: Esta escala se pone de manifiesto los resultados de las capacidades de aprendizaje esperadas por parte del estudiante, ello se traduce al desarrollo de las capacidades necesarias (competencias) para el adecuado desenvolvimiento del aprendizaje, a su vez, eso demuestra el manejo y cumplimiento satisfactorio de las tareas programadas.

Logro destacado: Finalmente, esta escala se refiere a un grado superior de desarrollo de las capacidades de aprendizaje del estudiante, lo cual es evidenciado por su desenvolvimiento respecto a lo esperado y alcanzado.

#### Intervención educativa

El modelo de intervención educativa planteado está respaldado por el trabajo de Spallanzani et al. (como se citó en Burgo et al., 2019) quien señala que es el “conjunto



scielo.sld.cu

<http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48s1/1561-3046-mil-48-s1-e383.pdf>

de acciones con finalidad planteadas con miras a conseguir en un contexto institucional

específico ... los objetivos educativos socialmente determinados” (p. 326). Dentro de las cuales se incluiría en lo correspondiente a una intervención psicoeducativa, en la cual “se



scielo.sld.cu

<http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48s1/1561-3046-mil-48-s1-e383.pdf>

les da solución a necesidades escolares y extraescolares, se brinda ayuda a los individuos, para enfrentar situaciones del contexto donde se

desenvuelven” (Burgo et al., 2019, p. 327). Centrándose en lo que plantea este estudio, es decir, dar una solución a los problemas del entorno mediante el uso de las matemáticas.

#### Fundamentación de los enfoques y didácticas específicas

Lo primero que se debe considerar es la Teoría de Situaciones Didácticas en Matemáticas. La misma está en consonancia con las ideas fundamentales de Piaget, es decir, con el aprendizaje construido a partir de la interacción y conocimiento con el entorno del sujeto. Esta teoría plantea la descripción de momentos didácticos para el aprendizaje de la matemática y en especial sobre el entendimiento del número. Además, presta interés en identificar cómo los educandos son capaces de construir y comunicar aquel conocimiento matemático del número para la solución de problemas planteados en situaciones de aprendizaje (Godino et al., 2020). Es una aplicación directa del conocimiento a problemas concretos. Por su parte, Jiménez y Sánchez (2019) señalan que una situación didáctica permite la comprensión de ideas sobre el aprendizaje matemático como el significado del número; y la interrelación establecida entre docente-discente es esencial para que el discente logre alcanzar los conocimientos matemáticos necesarios en su formación académica. En consonancia, Barrera y Reyes (2018) mencionan que la teoría de situaciones didácticas en matemáticas se constituye como proceso sistémico, con el propósito de que el educando logre actuar, reflexionar y discutir sobre los conocimientos que busca adquirir a partir de un tema planteado, tal como ocurre en la comprensión de los significados del número, en que el educando debe estructurar dichos conocimientos a fin de encontrar soluciones mediante el aprendizaje de la matemática. Finalmente, Reyes (2017) enfatiza que la situación didáctica en matemática para la comprensión del significado del número debe orientarse al logro del estudiante hacia la construcción de saberes sobre el entendimiento del número que le sean significativos, propiciando que el aprendizaje sea autónomo, promoviendo la creatividad, la toma de decisiones.

Colocar al estudiante en una situación didáctica en que deba solucionar problemas reales de su entorno mediante la aplicación de la matemática tiene consonancia con la teoría de la Educación Matemática Realista. Esta postura teórica corresponde al matemático Hans Freudenthal quien sostenía que la enseñanza de la matemática no se orienta a una práctica mecanicista de esta ciencia, por el contrario, debe conectarse y poseer valor humano desde la realidad. Debe involucrar la cercanía con los educandos y ser importante en la sociedad, de tal manera que, aunque no todas las personas serían matemáticos, la matemática es usada siempre para resolver problemas presentes en la cotidianidad (Alsina & Salgado, 2018). En esa misma línea, Riveros et al. (2020) señalan que esta teoría enfatiza en la enseñanza formativa de la matemática, la cual se centra en el aprendizaje de esta asignatura como un acto humano. Se deben aprovechar las relaciones lógicas entre los contenidos matemáticos. Las ideas centrales de esta teoría son:



1. Partir de contextos y situaciones problemáticas realistas, en el sentido de representables, razonables, imaginables para los alumnos, como generadores de su actividad matematizadora.... 2. Utilizar los modelos (materiales, lingüísticos, esquemas, diagramas y símbolos) que emergen de la propia actividad matemática de los alumnos como herramientas para representar y organizar estos contextos y situaciones.... 3. Reconocer el papel clave del docente como guía y organizador de la interacción en las aulas. La enseñanza de la matemática debe tomar en la EMR la forma de reinvoluntad guiada ... 4. El aprendizaje de la matemática es considerado como una actividad social donde la reflexión colectiva lleva a niveles de comprensión más altos.... 5. La fuerte interrelación e integración de los ejes o unidades curriculares de la matemática. La resolución de situaciones problemáticas realistas a menudo exige establecer conexiones y la aplicación de un amplio rango de comprensiones y herramientas matemáticas

(Bressan et al., 2016, pp.3-6).

Se observa que la Teoría de la Educación Matemática Realista es directamente aplicable al estudio. Se centra en la construcción de los conocimientos matemáticos y el uso de los mismos en el contexto real mediante la guía del maestro, con apoyo de la reflexión y la comprensión. Además, se apoya en la alta conexión entre los diferentes contenidos curriculares de la matemática, interrelación que sirven para la comprensión de los significados del número.

Según Freudenthal (como se citó en Zapata, 2020) la práctica de la Educación Matemática Realista considera el planteamiento de una actividad asociada a la realidad, de modo que, el educando contextualice e imagine aquel problema a resolver. A más de las ideas centrales existen unos principios que deben guiar la aplicación y estudio de esta teoría, estos son: Principio de realidad ... patrón experimental donde los estudiantes hacían uso de las actividades mentales para imaginar situaciones de su entorno;... de su propio contexto ... Principio de nivel ... proceso gradual que se da a través de la matematización horizontal y vertical para alcanzar el conocimiento requerido.... organización de los datos para navegar entre ellos y llegar a soluciones ... Principio de actividad ... un proceso, donde los estudiantes autoconstruyen su propio conocimiento, enfatizando que las matemáticas son usadas en la vida real ... Principio de orientación ... es el rol del docente ante el proceso de enseñanza ... Principio de interactividad ... hace alusión a la comunicación y cooperación del investigador, docente y alumnos en el proceso de aprendizaje ... Principio de entrelazamiento ... la enseñanza simultánea de las hebras matemáticas, esto, para permitir una comprensión más amplia de la aplicabilidad de estos contenidos (Méndez et al., 2021).

Los principios de la Educación Matemática Realista, son elementos que deben ser respetados en cualquier programa que plantee implementar la teoría. Siempre se enfocan en llevar a los estudiantes de la mano de la reflexión hacia su contexto. Si bien constituye un elemento fundamental la guía que presenta el maestro, al estar basado en un enfoque constructivista, la actividad del alumno es fundamental en la recreación y cimentación de su propio aprendizaje. La aplicación de la matemática a contextos reales, obligan a los estudiantes a enfrentarse a situaciones resolver problemas requerirán un conjunto de elementos matemáticos que se entrelazarán adecuadamente, permitiendo oportunidades para que los educandos comprendan los significados del número.

Diferentes autores han emitido su criterio sobre esta teoría basados en sus investigaciones propias y en su reflexión. Alsina (2011) citado en Novo et al. (2021) manifiesta que esta perspectiva presenta situaciones, del entorno, con un grado de dificultad propicio para el estudio, conllevando a interrogantes o nuevos problemas que necesitan ser resueltos empleando la matemática. Por esto, se hace referencia a situaciones o actividades que se generan en la cotidianidad del educando, son significativas y le permiten desarrollar su pensamiento crítico-matemático. Por tanto, se puede relacionar la base de esta teoría, levemente, con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Del mismo modo, Toledo y Cruz (2018) enfatizan que el aprendizaje de la matemática desde este paradigma permite relacionar situaciones concretas que sugieren al educando, como logro, la construcción de su aprendizaje por medio de la exploración, interrelación de factores y reflexión. Consolidando capacidades matemáticas y contribuyendo al proceso de matematización progresivo en el niño.

Finalmente, Berciano et al. (2021) destacan que la educación matemática realista es un aporte relevante para el desarrollo de la matemática en los primeros años de vida del educando. Por lo cual, es importante el aporte de los principios de esta teoría en el aprendizaje de esta asignatura en entornos de la realidad del estudiante. Debe también destacar el papel del docente, de los contenidos y su forma de enseñar, las estrategias empleadas y la contextualización en la cotidianidad del niño, en el salón de clase o en el contexto familiar. Para contribuir a la interpretación, matematización y desenvolvimiento de los conocimientos que reciba el niño en su proceso de aprendizaje.

Una vez que se ha comprendido las teorías y enfoques en que se basa la intervención, conviene analizar las variables independiente y dependiente, desde la forma como se han conceptualizado por los autores que han tratado el tema.

Caminatas matemáticas

Las caminatas matemáticas es un tema novedoso en el ámbito educativo, conceptualmente aún no se ha estandarizado el término que los hace referencia, por lo que se pueden encontrar estudios en los que se los nombre como caminatas matemáticas, paseos matemáticos, rutas matemáticas, math walks, siendo estos los principales términos que hacen referencia a esta estrategia pedagógica.

Conforme con lo señalado por Dávila y Garay (2021) las caminatas matemáticas se definen como la observación y atención puesta a nuestro alrededor o en los espacios donde el estudiante se encuentre; convirtiendo a la matemática en una praxis del entorno y que no solo se encuentra en textos. Las caminatas matemáticas son oportunidades para el análisis de ejemplos en los cuales los conceptos matemáticos pueden encontrarse en contextos construidos o naturales. Se trata de actos simples con la intención curricular de aplicar los conocimientos matemáticos, conectándolos con el entorno.

En España se las conoce con el nombre de paseos matemáticos. Navas (2020) los define como "una actividad con la que mostrar/descubrir elementos y propiedades matemáticas en lugares naturales... [con el] objetivo de ayudar a comprender ... formas y propiedades geométricas, ... de ... captar las relaciones matemáticas ... [y de] hacer matemáticas" (pp. 119-120). Es así que se consideran varios aspectos de la matemática, enfocadas principalmente en aritmética, geometría, entre otras. Esto dependerá de la edad de los participantes, el año escolar que se encuentre, su desarrollo cognitivo y los temas trabajados en clase. Estas caminatas brindan algunos beneficios para el aprendizaje, permiten "trabajar los contenidos del currículum en un contexto real, mostrando así su utilidad, enriqueciendo de este modo [las] ... clases ... Favorecen las relaciones interdisciplinarias ... el trabajo en grupo y el aprendizaje entre iguales. ... son muy motivadoras" (Navas, 2020, p. 120). La utilidad de los conocimientos los vuelve significativos. Y la motivación contribuye a generar un excelente ambiente psicológico para los educandos.

Hay distintos tipos de paseos, dependiendo de cuál sea el objetivo de los mismos. Hay lugares con paseos ya diseñados que constan de actividades propias; "paseos ya existentes en diversas ciudades y pueblos de España ... así como una colección de actividades que pueden realizarse ... modalidades de paseos ... 1. Los paseos de carácter divulgativo ... escolar ... yincanas ... urbanos ... naturales ... diseñados por docentes ... diseñados por alumnos" (Navas, 2020, p. 120). Estos tipos de actividades muestran las funciones que pueden tener los paseos matemáticos, en el caso del presente estudio, el adecuado es un paseo escolar, rural, diseñado por docentes.

En lugares como Cantabria en España este tema es muy estudiado. Según Payo (2020), como antecedentes se conoce que algunos de las primeras caminatas matemáticas surgieron en Inglaterra y Australia en 1985. Esta idea cautivó a muchos profesores y se organizaron en otros lugares como Boston, New York, Washington; cada uno con características diferentes, demostrando gran adaptabilidad y flexibilidad de este tipo de estrategia pedagógica. Sobre esto se indica que, los paseos matemáticos actuales tienen origen anglosajón. Además, una vez establecida una caminata matemática en una localidad, los docentes pueden re implementar estas mismas rutas adaptándolas a sus necesidades. Por otro lado, debido a la omnipresencia de las matemáticas en el cosmos, estas actividades pueden realizarse en cualquier lugar pues sirven para observar in situ "las propiedades matemáticas de los lugares que nos rodean, no teniendo por qué ser sitios especialmente diseñados para ese fin ... se puede realizar tanto por un barrio ... como por un centro comercial o ... el centro escolar" (Amaro et al., 2020, como se citó en Toader, 2021, p. 18). Permitiendo a los estudiantes ver cómo las matemáticas les influyen diariamente. Finalmente, en cuanto al ambiente psicológico desarrollado por las math walks (caminatas matemáticas), Milton et al. (2023), señala que la mayoría de los estudiantes expresaron actitudes positivas hacia las matemáticas. Lo que demuestra que estas actividades son recomendables.

Sobre la forma en que los estudiantes viven las caminatas matemáticas y las situaciones didácticas a las que se enfrentan, García y Falcón (2018) señalan que cada persona encara de diversos modos la solución de un problema matemático y en algunos casos se resalta la estrategia utilizada para tal fin, puesto que, para dicho propósito la creatividad o la imaginación actúan como elementos que contribuyen a la generación de soluciones que superan el modo tradicional de aprendizaje de la matemática y sus conceptos. Así, las caminatas matemáticas guían hacia una forma innovadora de aprender y dar solución a problemas matemáticos.

En el caso de niños de primer grado, las primeras experiencias con la matemática son significativas. El estudio plantea alejarse de modelos tradicionales. D' Amore y Fandiño indican que "El mundo de la matemática escolar con frecuencia está lleno de estereotipos. Los estudiantes perciben la mayoría de las actividades ... como una masa de mecanismos aparentemente inútiles que pareciera que no tienen ni pies ni cabeza" (p. 1). Por esto se deben emplear estrategias didácticas novedosas, que conecten al estudiante con su entorno y que muestren la utilidad de las matemáticas. Se deben tener en cuenta un orden respecto a los conceptos a enseñar, no sería conveniente el aprendizaje de la multiplicación sin antes haber aprendido a sumar. Entonces, aquellas circunstancias en las cuales se saltan etapas, son ciertamente factores que influyen hacia la generación al rechazo por la matemática. Posteriormente se produce, según Pérez (2012) una ansiedad matemática al momento de elegir carreras en las universidades por considerarlas difíciles. Por lo que son fundamentales las primeras

experiencias para desarrollar gusto y facilidad de comprensión hacia las matemáticas.

Hay muchas actividades que se pueden realizar en las caminatas matemáticas. Entre las dimensiones más importantes se encuentran

a) Medir y estimar alturas, superficies, volúmenes, tiempos, número de personas, animales, árboles o coches. b) Localizar e identificar polígonos, poliedros, curvas, superficies, simetrías. c) Analizar propiedades geométricas y numéricas, patrones y regularidades. d) Construir y dibujar formas geométricas, mosaicos y frisos. e) Utilizar el lenguaje algebraico para codificar y transmitir información de carácter numérico. f) Utilizar fechas para trabajar relaciones y propiedades de los números (Navas, 2019, p. 123).

Las actividades permiten comprender la interrelación entre aritmética, geometría, razonamiento lógico y paralelamente se despierta el interés para desarrollar vínculos con el entorno natural. En consonancia con este criterio Dávila y Garay (2021) plantean algunos ejemplos de caminatas matemáticas. A continuación, se menciona y se ilustra con algunos ejemplos.

**Caminatas de cantidad:** Esta forma de caminata conlleva la observación de objetos o personas y el planteamiento de preguntas ¿Qué conjuntos se componen de 3 elementos? ¿Cuántos elementos observas en el conjunto A?

**Caminatas de formas:** Esta forma de caminata comprende la observación de tamaños o figuras de los objetos de un determinado lugar y tomar registro de dichos objetos, ello puede partir de la pregunta ¿Qué formas geométricas encuentras a tu alrededor? ¿Qué formas geométricas puedes encontrar en el parque?

**Caminatas de crecimiento:** Esta caminata conlleva a identificar los cambios o transformaciones de los elementos naturales, como árboles y diferentes plantas, lo cual se puede verificar a través de preguntas ¿Qué ha crecido a tu alrededor? ¿Qué cambios observas en los árboles? ¿Qué tiempo demora en crecer un árbol? ¿Qué sucede con las hojas de algunos árboles durante el otoño y la primavera?

**Caminatas de clasificación:** Esta caminata se relaciona con la percepción que tiene el estudiante de los elementos naturales que se encuentra en la naturaleza, clasificándolos según tamaños, colores y formas, aquello se puede realizar a partir de la siguiente pregunta ¿Qué elementos naturales observas en el parque? ¿Qué características similares tienen? ¿Cómo podrías clasificar los árboles que hay al borde del camino?

**Caminatas de patrones:** Esta forma de caminata corresponde a la identificación de patrones, es decir, identificar alguna característica que repite reiteradamente y pueden ser identificados al ser observados con detenimiento o construidas con elementos naturales como hojas del suelo de diferentes colores y tamaños, para ello se pueden plantear ¿Qué patrones observas en la naturaleza?, por ejemplo, ¿en la corteza de los árboles? ¿Qué patrones puedes formar con las hojas que hay en el suelo?

**Caminatas de multiplicación:** Esta caminata implica la identificación de elementos iguales de un conjunto, para luego encontrar el total de elementos del conjunto, por ejemplo, encontrar flores y contar sus pétalos, aquello puede empezar de preguntas como ¿identifica cuatro flores similares? ¿Cuántos pétalos tiene cada flor? ¿Cuántos pétalos hay en total?

**Caminata de líneas:** Esta caminata involucra observar del entorno aquellos elementos que se oriente a la noción de líneas, ello puede iniciar con preguntas como ¿Qué elementos de tu alrededor te pueden indicar la imagen de líneas? ¿Qué tipo de líneas puedes encontrar en el colegio? ¿En el parque?

**Caminata de simetría:** Corresponde a la forma de caminata que describe el crecimiento de un ser vivo, el cual puede ser dividido desde un punto simétrico y observar que ambas partes son iguales. Ello puede ser examinado a través de las siguientes preguntas ¿Qué ocurre si se traza una línea imaginaria por la mitad? ¿Qué se observa?

**Momentos de las caminatas matemáticas**

Para implementar una caminata matemática es necesario identificar el lugar, descubrir las nociones matemáticas que se quiere trabajar y registrar o construir distintas invitaciones que le permita al estudiante aprender. De acuerdo a Dávila y Garay (2021) las caminatas matemáticas se pueden dividir en cuatro momentos:

**Momento 0: Exploración del lugar con anticipación.** Un entorno natural o urbano nos brinda muchas oportunidades de aprendizaje. Es esencial que el docente identifique y examine el lugar para reconocer o construir los desafíos matemáticos o invitaciones matemáticas que serán guiadas a través de un itinerario, que incluye actividades desde palpar elementos naturales, percibir olores naturales, permitiendo la construcción de aprendizajes matemáticos como la comprensión de patrones, estimación de cantidades, identificación de simetrías, etc. Un solo lugar o elemento puede generar la comprensión de distintos significados matemáticos.

**Momento 1: Bienvenida al lugar y activación de saberes previos.** Este momento se desarrolla en el lugar elegido para las caminatas matemáticas. Este espacio es fundamental ya que permitirá despertar en el estudiante la conexión y respeto por el entorno natural y activar sus saberes previos sobre las nociones matemáticas a trabajar, esto se puede dar a través de historias del lugar, presentando imágenes, realizando preguntas, etc.



xvi-ponencias.ciaem-iacme.org

<https://xvi-ponencias.ciaem-iacme.org/index.php/xviciaem/xviciaem/paper/viewFile/1674/1108>

**Momento 2: Observación y conexión con el lugar para explorar**

matemáticas. El docente invita a los estudiantes a descubrir en el lugar elementos matemáticos, para ello se menciona una serie de actividades matemáticas donde el estudiante pone en juego sus saberes matemáticos y descubre nuevos aprendizajes. Las observaciones o descubrimientos pueden ser explicados y registrados a través de dibujos, fotografías y los materiales encontrados durante las caminatas matemáticas como hojas secas, palitos, piedritas, semillas, etc. al ser recolectados se utiliza para seguir aprendiendo y desarrollar vocabulario matemático.

**Momento 3: Conversación sobre los hallazgos y conexiones.** Este es el momento donde los estudiantes comparten sus descubrimientos y experiencias, qué sensaciones sintieron al estar en la naturaleza y qué descubrimientos matemáticos encontraron y cómo se relacionan unas con otras. Se da gracias al lugar que permitió aprender y guardamos los materiales recolectados.

**Comprensión de los significados del número**

Conviene hacer un análisis de los componentes de este concepto. En primer lugar, comprender significa “un rayo de luz que atraviesa la penumbra del mero entendimiento.... sólo ... comprendemos cuando advertimos los paradigmas que lo atraviesan” (Gómez, 2015, p. 379). Es decir que para comprender se debe conocer y asimilar la estructura interna de un concepto. Por otro lado, sobre los significados del número, Godino (2013), citado en Morales y Navarro (2021) señala que “un



doi.org | SciELO - Brasil - Idoneidad Epistémica del Significado de Número Natural en Libros de Texto Mexicanos Idoneidad Epistémica del Significado de Número Natural ...

<https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a06>

objeto matemático se

reconstruye tomando en cuenta sus distintos contextos de uso, y las prácticas operativas y

discursivas asociadas a cada

contexto” (Morales y Navarro, 2021, 1343). Es decir que los diferentes contenidos semánticos de un número están determinados por los usos operativos y discursivos que se hace de ellos. Por tanto, lo que un número signifique dependerá de todo para lo que se lo use, lo que va a variar con el tiempo por la aparición de nuevas tecnologías y nuevos usos. Mas, para propósitos de este estudio se toman en cuenta algunas dimensiones que se señalará más adelante.

De acuerdo con Ortiz y Cruzata (2017) enfatizan que la comprensión del significado del número conlleva a entender que ... empieza con la connotación de cantidad que el sujeto hace en su esquema mental. Pero no se detiene en esta connotación, sino que hay un sinnfín de las mismas. Los números son un concepto abstracto para cuantificar el universo, sin embargo, la existencia de las matemáticas está ligada al propio entorno, es decir que su funcionamiento lógico existe independientemente del ser humano. Por tanto, las caminatas matemáticas permiten la comprensión, abstracción y representación del entorno a través de estas herramientas: los números. Según Maca y Patiño (2016) el significado del número inicia en comprender la expresión básica que involucra el ejercicio matemático, implica la necesidad de la persona por representar y cuantificar personas, animales y cosas, con la finalidad de tener control sobre aquello que desea representar y poseer. Una vez comprendida la función cuantificadora de los números se deben también considerar otras funciones como el orden, nominación, sus usos en la medida, etc.

El autor Corbalán (2007), en su investigación sobre rutas matemáticas señala la importancia de reflexionar sobre los significados de los números, así: “proponemos



www.izenpe.com

[http://www.izenpe.com/s15-4812/es/contenidos/informacion/dia6\\_sigma/es\\_sigma/adjuntos/sigma\\_30/10\\_rutas.pdf](http://www.izenpe.com/s15-4812/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_30/10_rutas.pdf)

es un ejercicio de observación callejera para incitar a reflexionar sobre las diferentes funciones ... de los números son tres: medir ... ordenar ... y codificar ... a través de su reflexión sobre los números que ellos han

encontrado” (p. 105). Como se observa estos criterios son coordinantes en las funciones de los números. Para dar una perspectiva más amplia se indicarán las dimensiones de los números según Morales y Navarro, (2021), quien identifica los siguientes significados del número:

**Significado de secuencia numérica:** Es decir los números como una lista infinita de elementos en sucesión ordenada.

**Significado de cardinal:** Los números usados para el conteo de elementos de un conjunto. Se relaciona con el indicativo de cantidad, cuyo resultado es la obtención del número exacto de los objetos o personas.

Significado ordinal: asigna un lugar y posición a cada uno de los elementos de un conjunto por algún atributo que permite la ordenación. Por ejemplo, cuando se indica la posición en la que un atleta llega a la meta.

Significado simbólico: Este significado comprende el uso del número para designar el nombre de objetos, variables, entes etc., mediante una etiqueta numérica.

Significado operacional: Uno de los usos más comunes como representaciones abstractas de cantidades para la realización de operaciones aritméticas.

Significado de medida: implica la medición de magnitudes que en el caso de elementos cotidianos para niños de primer grado serían las tallas o distancias (pp. 1345-1348).

Esta clasificación más completa de los significados es la que se usará.

## CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

Corresponde en este apartado mostrar los procedimientos empleados en la investigación y las características que la guiaron y delimitaron.

Tipo, nivel, diseño y método

Tipo de investigación

Según el enfoque esta investigación fue de tipo cuantitativo. El enfoque cuantitativo puede ser definido como el conjunto de procedimientos organizados de forma sucesiva y que tiene por fin la comprobación de hipótesis y para ello se vale de la medición o estimación de variables o la aparición de fenómenos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). De manera ordenada se obtiene datos a través de la medición de variables.

Nivel

De manera coherente con la problemática y el enfoque de la intervención, se señala que el nivel de profundidad del estudio corresponde, como señala Arias y Covinos (2021) al grado en que se ahonda en el conocimiento de un problema. La presente indagación correspondió al nivel aplicativo o investigación aplicada en el ámbito de la educación, que se refiere a un "proceso



virtual.urbe.edu

<https://virtual.urbe.edu/tesispub/0111268/cap03.pdf>

que permite transformar el conocimiento teórico que proviene de la investigación básica en conceptos, prototipos y productos ... debe obligatoriamente contar con la participación de los [estudiantes] ... para que responda a las necesidades reales

de la sociedad" (Lozada, 2014, p. 38). Porque los conceptos sobre caminatas matemáticas han sido ya bastante desarrollados, y lo que se buscó fue implementarlos para obtener unos resultados y conclusiones. Se enmarcó dentro de la forma investigación acción, es decir que "permite



Documento de otro usuario

Viene de de otro grupo

vincular el estudio

de los

problemas en un contexto determinado con programas de acción social, de manera que se logren de forma simultánea conocimientos y cambios



ade.edugem.gob.mx

[https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitalaedu/67754/Estrategias para atender el rezago en el aprendizaje.pdf?sequence=6](https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitalaedu/67754/Estrategias%20para%20atender%20el%20rezago%20en%20el%20aprendizaje.pdf?sequence=6)

sociales"

(Vidal y Rivera, 2007, p. 1).

Diseño

Por otra parte, el diseño de investigación se define como la orientación o planificación que el investigador adopta en el desarrollo del proceso investigativo; con la finalidad de obtener los datos. Está en clara relación con la interrogante y objetivos del estudio (Arispe et al., 2020). Se empleó el diseño experimental, entendido como aquel donde existe la manipulación de la variable independiente para determinar sus consecuencias sobre la variable dependiente, en el experimento tiene control el investigador (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Además, dentro de los diseños experimentales, se recurrió al tipo preexperimental, entendiéndose como aquel donde se considera un solo grupo de estudio (Grupo experimental), también conocidos como diseños de control mínimo (Van Dalen & Meyer, 1971, como se citó en Salas, 2013). El esquema de este tipo de diseño consta en la figura 1:

Figura 1. Esquema de diseño preexperimental.

□

Nota: Esta figura muestra el esquema usado en la presente investigación

Donde:

G: Grupo experimental

M1: Observación en el pre test

X: Aplicación de la intervención

M2: Observación en el post test

Método

Se empleo el método comparativo que "es el procedimiento de comparación sistemática de objetos de estudio que, por lo general, es aplicado para llegar a generalizaciones empíricas y a la comprobación de hipótesis" (Nohlen, 2020, p. 41). Esto permitió cotejar los resultados de la medición previa a la realización de la caminata matemática y posterior a la misma para verificar si existen diferencias estadísticamente significativas.

Adicionalmente se empleó el método bibliográfico para la compilación de información teórica que darán fundamento a la investigación; "es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación" (Burgos, 2021, p. viii). Se recurrió a libros especializados y artículos científicos como fuentes fiables para el estudio.

Variables

Según Amiel (2007) se entiende como variables a "todo



www.scielo.org.pe

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rsqp/v73n3/a07v73n3>

aquello que tiene características propias –que la distingue de lo demás– que es susceptible de cambio o modificación y la podemos estudiar, controlar o medir en una

investigación" (p. 171). A continuación se señalan las variables usadas y su definición operacional.

Variable independiente

A la variable independiente se la conoce como el motivo de la ocurrencia de otro evento o de la variación de un fenómeno. Caminatas matemáticas fue la variable independiente en la presente investigación. Cuya definición operacional se estableció como: paseos guiados por el docente en busca de situaciones reales y cotidianas que presenten mérito para el empleo de matemática.

Variable dependiente

A la variable dependiente se la considera como el fenómeno resultante que debe explicarse. Comprensión de los significados del número fue la variable dependiente. La definición operacional se estableció como: El entendimiento de la pluralidad de sentidos otorgados al número en función del contexto y prácticas de uso.

Hipótesis

La hipótesis establecida es la siguiente:

H0: Las caminatas matemáticas NO influyen en la comprensión de los significados del número en los niños de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

H1: Las caminatas matemáticas SI influyen en la comprensión de los significados del número en los niños de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

Participantes

Población

La población representa el total de participantes de la investigación o universo de objetos o sujetos que comparten características en común y que son de interés para investigar (Castro, 2019). Los participantes de esta investigación fueron los estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros en el año 2024. Es necesario destacar que al ser una investigación realizada en personas deben considerarse sus derechos y aspectos éticos en la autorización recolección y tratamiento de sus datos. Además, la autorización de participar en el estudio la deben extender sus padres o representantes.

Muestra

A fin de generalizar los resultados obtenidos en el diagnóstico y realizar inferencias de manera adecuada, se debe seleccionar una muestra de entre los individuos que componen la población o universo. La muestra es un subconjunto o parte que representa a la población de estudio y que a su vez también comparten las características comunes de la población (Condori, 2020). A este respecto se debe calcular la muestra y elegir un tipo de muestreo; es decir, el procedimiento que permite delimitar, extraer a la muestra necesaria para recoger datos (Mucha y otros, 2021). En el presente estudio se eligió el muestreo no probabilístico de tipo censal en que se evalúan la totalidad de individuos que componen la población. La muestra estuvo constituida por 13 estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros del año 2024.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas en el ámbito de la investigación se entienden como al total de procedimientos seleccionados con la intención de lograr o alcanzar determinados objetivos (Ñaupas et al., 2018), de modo que, la técnica a tenerse en cuenta fue la observación. La observación según López et al. (2019) es “base



14

Documento de otro usuario

Viene de de otro grupo

del conocimiento del mundo y de la actividad científica. Ella requiere atención enfocada en un objeto y la capacidad de discriminar diferencias entre los fenómenos. Se basa en la oposición estricta entre el sujeto (observador) y el objeto

(percibido)” (p. 1). Sirve para la aplicación del método científico, obteniendo información mediante la información sensorial del investigador.

Debido a que el presente estudio es una investigación aplicada y una investigación acción, se recurrió a la técnica de la intervención que “es



15

carmensosa76.blogspot.com | carmen sosa: Intervención educativa

<https://carmensosa76.blogspot.com/2012/07/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html>

un proceder que se realiza para promover

un cambio, generalmente de conducta en términos de conocimientos, actitudes o prácticas, que se constata evaluando los datos antes y

después” (Jordán et al., 2011, p. 541) con el fin de contribuir a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en un contexto latinoamericano en general y de Perú en particular. Esta intervención se realizó con los objetivos de innovar la estrategia educativa para la enseñanza de los significados del número; ayudar a los estudiantes de primer grado a mejorar su comprensión.

Como instrumento se aplicó la lista de cotejo en el presente estudio. Para efectuar la observación se requirió una herramienta física o digital con la que el investigador procede a la toma de información de sus unidades de análisis (Ñaupas et al., 2018). La lista de cotejo es “un instrumento de verificación útil para la evaluación a través de la observación ... en ella se enlistan las características, aspectos, cualidades, etcétera, cuya presencia (o ausencia) se busca determinar” (Romo, 2015, p. 109). El instrumento del presente estudio estuvo compuesto por 20 ítems, con tipo de respuesta dicotómica: Si (1) y No (2). Como se puede observar en el anexo 7.

Para medir el nivel de comprensión de los significados del número se empleó el test que, “es un instrumento evaluativo o procedimiento en el que se obtiene una muestra de la conducta de los examinados en un dominio especificado y posteriormente es evaluada y puntuada usando un procedimiento estandarizado” (Martínez, et al., 2006, p. 18). La estandarización facilitó el estudio de grupos de individuos en momentos distintos; así como el procesamiento.

Procesamiento

Se realizó un proceso de validación y confiabilidad mediante la revisión de los ítems por parte expertos, quienes evaluaron coherencia, pertinencia y claridad de los ítems. Asimismo, para la confiabilidad se utilizó el coeficiente concordancia de Fleiss. “En



16

numiqo.es | Kappa de Fleiss - Simplemente explicado - numiqo

<https://numiqo.es/tutorial/fleiss-kappa>

el caso del Kappa de Fleiss, la variable que deben medir los tres o más calificadores es una variable

nominal” (DATAtab Team, 2025, párr. 2), como en el caso del test en que las respuestas son categóricas y no tienen relación de escala. Esto a fin de que el instrumento cuente con validez y confiabilidad para obtener información fiel de lo observado.

La recopilación de datos tuvo tres momentos. En el primero, se aplicó la lista del cotejo y el pretest y se tabuló los datos en Microsoft Excel 2019; donde mediante estadística descriptiva se obtuvo el nivel de comprensión de los significados del número en aquel momento específico del estudio. Después se realizó las caminatas matemáticas. En el tercer momento se aplicó nuevamente la misma lista de cotejo y se aplicó el post test, con la finalidad de medir el impacto de las caminatas matemáticas en la comprensión de los significados del número. De los datos obtenidos se compararon para obtener conclusiones de los cambios observados en la variable dependiente. La comparación se realizó mediante el programa Excel, y con elementos propios de la estadística descriptiva. Finalmente se realizó la Prueba de Wilcoxon, “La prueba de Wilcoxon se utiliza para comparar un grupo antes y después, es decir, muestras relacionadas” (Flores-Ruiz et al., 2017, p. 368). Esta prueba no paramétrica es “utilizada para comparar dos muestras emparejadas o relacionadas” (Córdova, 2024, p. 2). La prueba Wilcoxon permitió establecer si las diferencias son estadísticamente significativas y verificar la hipótesis.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados de todo el estudio, partiendo por lo obtenido en la contextualización y el estudio de la situación actual. Posteriormente se establecen los resultados del momento previo a la intervención con la aplicación del pre-test, de la memoria de la intervención y de la aplicación del post-test. Finalmente se realiza un estudio comparativo mediante la prueba de Wilcoxon.

Problemática pedagógica o de aprendizaje

Tras la compilación de información se detectó una problemática pedagógica. Una problemática pedagógica es “una reflexión sobre una experiencia educativa particular que implica un análisis y una mirada hacia los sucesos, componentes, motivaciones, intereses que aparecen en dicha experiencia” (Michl, 2023, p. 5). Se requiere establecer los hallazgos del diagnóstico. Se obtuvo que el desarrollo de la comprensión de los significados del número en estudiantes del primer grado es una problemática educativa compleja, que presenta características y deficiencias susceptibles de observación y de mejora, entre ellas:

Los estudiantes en América Latina tienen un rezago en Matemáticas, producto de una enseñanza inadecuada en la primaria. Los estudiantes del segundo grado no han desarrollado la comprensión de nociones matemáticas correspondientes.

Los estudiantes no alcanzan el porcentaje adecuado conocimientos debido al enfoque conductista tradicional, la enseñanza unidireccional y características socioeconómicas de las familias. Las estrategias pedagógicas repiten clases magistrales, resolución de ejercicios, enseñanza guiada por textos, etc.

Los escolares de escuelas rurales multigrado o unidocente presentan resultados más desfavorables con respecto a estudiantes de ámbitos urbanos y poli docencia completa. Los aprendizajes estandarizados no toman en cuenta la lengua originaria, las necesidades e intereses diferentes para construir aprendizajes significativos. Existe asimetrías departamentales, provinciales y de distrito en el aprendizaje de la matemática.

Los estudiantes consideran a las matemáticas difíciles y tediosas; una asignatura donde no se aprende disfrutando ni con el entorno.

Los estudiantes al observar y manipular un elemento natural, social o urbano pueden explorar sus habilidades, crear aprendizajes significativos y proponer soluciones auténticas.

Fiabilidad del instrumento

Debido a que los ítems del test son categóricos y no una escala numérica, se procedió a calcular el coeficiente de concordancia de Fleiss o Kappa de Fleiss. Para esto se enlistó las observaciones en una matriz y se calculó lo siguiente:

Donde  $\kappa$  coeficiente de concordancia de Fleiss;  $P$  es la media de la proporción de concordancia observada en todas las preguntas y por todos los evaluadores;  $P_e$  es la media de la proporción de concordancia esperada por azar en todas las preguntas y por todos los evaluadores. Tras aplicar la fórmula se obtiene que la Kappa de Fleiss de 0,51 corresponde a un valor moderado por ser mayor a 0,4. Y está cercano a una concordancia substancial que sería desde 0,61. Por tanto el instrumento es fiable, ya que al ser un test es normal que haya respuestas en que coincidan las personas y otras en que no. Así, se procedió a la aplicación del instrumento.

#### Análisis e Interpretación del Pre-Test

Tras la aplicación del pretest a los estudiantes de primer grado, se traducen los resultados en las categorías de los significados del número mediante el uso de la Lista de Cotejo, obteniéndose los siguientes datos que se muestran en la tabla 1:

Tabla 1. Resultados de lista de cotejo del Pre-Test.

#### Número Cardinal Y Simbólico Si No

- 1 Identificación de la cantidad de elementos de un conjunto. 85% 15%
- 2 Utilización de material concreto para contar hasta 20 elementos. 85% 15%
- 3 Diferenciación de las cantidades de elementos de 2 conjuntos. 92% 8%
- 4 Construcción de un conjunto que tengan dos o tres elementos más que otro conjunto. 8% 92%

#### Número Ordinal

- 5 Escritura del ordinal de un conjunto de hasta diez elementos. 54% 46%
- 6 Identificación del ordinal que ocupa un elemento teniendo en cuenta las indicaciones. 38% 62%
- 7 Modificación del ordinal, agregando o quitando elementos. 38% 62%
- 8 Comparación de dos grupos de ordinales, diciendo cuántos hay en cada uno y entre los dos. 54% 46%

#### Número Como Secuencia Numérica

- 9 Compleción de una sucesión numérica de uno en uno a partir de cualquier número hasta el número 10. 69% 31%
- 10 Compleción de los números faltantes a partir de un número de uno en uno, dos en dos hasta el número 20. 46% 54%
- 11 Seguimiento de una sucesión numérica a partir de cualquier número saltando de dos en dos, de tres en tres hasta el número 20. 23% 77%
- 12 Seguimiento de una sucesión numérica cuenta para atrás realizando saltos de uno en uno, dos en dos a partir de un número menor a 20. 31% 69%

#### Número Como Medida

- 13 Obtención de la distancia entre dos elementos con medidas no convencionales. 8% 92%
- 14 Comparación del peso de dos objetos con medidas no convencionales. 77% 23%
- 15 Medición de la longitud de objetos utilizando medidas no convencionales. 62% 38%
- 16 Medición de la capacidad utilizando recipientes no convencionales de diferentes tamaños. 23% 77%

#### Número Operacional

- 17 Realización de sumas con números menores a 20. 38% 62%
- 18 Realización de acciones de agregar elementos y hallar la suma con cantidades menores a 20. 46% 54%
- 19 Realización de acciones de quitar elementos y hallar la resta con cantidades menores a 20. 54% 46%
- 20 Realización de descomposiciones de números menores a 10. 23% 77%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Dentro de los resultados más destacados se obtuvo que el 85% de los estudiantes de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024, correspondiente a 11 estudiantes, identifican la cantidad de elementos de un conjunto; frente al 15% que no identifican. El 92% diferencian las cantidades de elementos de 2 conjuntos; y tan solo el 8% pueden construir un conjunto que tengan dos o tres elementos más que otro conjunto; y aunque lo hacen gráficamente, tiene problemas para la diferenciación entre conjuntos. Por otro lado, el 54% de los estudiantes pueden escribir el ordinal de un conjunto de hasta diez elementos; y tan solo el 38% identifican el ordinal que ocupa un elemento teniendo en cuenta las indicaciones.

Además el 69% de los estudiantes completan una sucesión numérica de uno en uno a partir de cualquier número hasta el número 10; mientras que solo el 23% de los estudiantes dan seguimiento a una sucesión numérica a partir de cualquier número saltando de dos en dos, de tres en tres hasta el número 20. El 77% de los estudiantes pueden obtener la distancia entre dos elementos con medidas no convencionales; mientras que solo el 8% pueden comparar el peso de dos objetos con medidas no convencionales. Lo que muestra problemas en la aplicación de la matemática y su lógica en la vida diaria.

Finalmente, el 54% de los estudiantes pueden realizar acciones de quitar elementos y hallar la resta con cantidades menores a 20. Mientras que solo el 23% pueden realizar descomposiciones de números menores a 10, de manera que los resultados se expresen en sumas.

El promedio de calificaciones corresponde a una puntuación de 9.54 de nota literal de nivel "C" es decir "En Inicio" de la comprensión, aplicación y análisis de los conceptos y habilidades evaluadas, en este caso los significados del número. Calificaciones que concuerdan con el estado actual de la problemática pedagógica objeto de estudio. Las calificaciones literales del Pre-Test corresponden a la calificación en la evaluación de aprendizajes del Ministerio de Educación de Perú (2020), que establece cuatro categorías: AD logro destacado cuando la adquisición de la competencia es mejor de lo esperado; A logro esperado cuando se corresponde con las expectativas de manera satisfactoria; B en proceso cuando el estudiante está encaminado en la adquisición y desarrollo de la competencia, pero aún le falta; y C cuando apenas inicia mostrando un progreso mínimo. Las calificaciones se observan en la figura 2, donde están los resultados de la población.

Figura 2. Calificaciones del Pre-Test.

□ □

Nota: Estos son los resultados previos a la intervención. Las calificaciones son bajas.

Se obtuvieron como resultados en este test que evalúa la comprensión de los significados del número en aplicación de la matemática a contextos cotidianos que, no hubo estudiantes que hayan obtenido una calificación de su aprendizaje correspondiente a "AD Logro Destacado", de la misma manera tampoco hubo quienes hayan obtenido una calificación de "A Logro Esperado"; Por otro lado tan solo el 23% de los estudiantes evaluados, correspondiente a 3 estudiantes, alcanzaron una calificación de "B En Proceso" de la adquisición y desarrollo de la competencia; mientras que el 77% de los estudiantes obtuvieron una calificación de "C En Inicio", correspondiente a 10 niños de los evaluados, quienes apenas inician en la adquisición de la competencia, mostrando un progreso mínimo.

Los resultados implican que más allá de los métodos tradicionales de la enseñanza de la matemática, estos métodos se reducen al ambiente de clases; al contextualizarlos en ambientes reales de la cotidianeidad de los niños, el uso de las matemáticas está en inicio; por lo que, al acercar estos conocimientos a la vida diaria se puede cimentar los mismos, reduciendo el rezago educativo y las asimetrías en la adquisición de conocimientos. Es así como esta investigación pretende contribuir a la educación de los niños en Perú. Por otro lado, en los componentes de



bibliotecadigital.univalle.edu.co

[https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/20497/3469\\_B562r.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/20497/3469_B562r.pdf?sequence=1)

la comprensión de los significados del número, los resultados son similares como se observa en la figura 3.

Figura 3. Calificación literal sobre la comprensión de los significados del número

□ □

Nota: Se usa la escala de evaluación del Ministerio de Educación.

Sobre las dimensiones de los significados del número se obtuvo en los estudiantes de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024 que, el número cardinal y simbólico tiene la competencia más desarrollada con una calificación promedio de "B En Proceso". Por otro lado, en los componentes de número ordinal, número como secuencia numérica, número como medida y número operacional se obtuvo una calificación promedio de "C En Inicio" de la adquisición de la competencia evaluada. Esto implica que se deben fortalecer en la intervención estas dimensiones de los significados del número para que los estudiantes tengan un adecuado aprendizaje y comprendan el uso cotidiano que se le puede

dar a la matemática a fin de que consoliden el conocimiento mediante el uso en su vida diaria. Hasta aquí la evaluación previa a la aplicación de las caminatas matemáticas. Memoria de implementación de las caminatas matemáticas

Se realizaron varias caminatas matemáticas en el mes de octubre de 2024, todas con duración de 2 horas. Se visitó el río para comprender la dimensión de número cardinal y número simbólico; en el patio de la escuela se estudió el número ordinal; en el comedor se estudió el número como secuencia; y, nuevamente en el río se estudió el número como medida de masa. Se realizaron actividades diseñadas para desarrollar las competencias respectivas. Las caminatas fueron guiadas por el marco teórico establecido por Dávila y Garay (2021) con la división en cuatro momentos: momento 0: exploración del lugar con anticipación; momento 1: bienvenida al lugar y activación de saberes previos;



xvi-ponencias.ciaem-iacme.org

<https://xvi-ponencias.ciaem-iacme.org/index.php/xviciaem/xviciaem/paper/viewFile/1674/1108>

#### momento 2: observación y conexión con el lugar para explorar

matemáticas; y momento 3: conversación sobre los hallazgos y conexiones.

La expectativa de los niños pronto se transformó en deseo de aprender y en un nuevo descubrimiento. No solo aplicaron los conocimientos requeridos por la actividad, sino también sus bases lógicas establecidas como conocimiento previo. Además como contribución de la investigadora se propendió a la motivación de los alumnos para que puedan aprender con libertad y juego. Las actividades guiadas se las realizó mediante invitaciones a la resolución de problemas como se puede ver en la figura 4 y figura 5.

Figura 4. Invitaciones a un alumno de la población de estudio sobre comparación de conjuntos.

□

Nota: Aplicación de conocimientos en el exterior.

□

Figura 5. Invitaciones a un alumno de la población de estudio número ordinal.

Nota: Ejercicios sobre el número ordinal.

Las actividades de las invitaciones fueron aplicadas con ejemplos y mediante el uso de elementos naturales para resolver problemas; comparando el pensamiento matemático con pruebas concretas.

Análisis e Interpretación del Post-Test

Posterior a las caminatas matemáticas se realizó un post test. Se tomó en cuenta algunas correcciones necesarias como la impresión a color de los test, entre otras, se obtuvo los siguientes resultados que se muestran en la tabla 2:

Tabla 2. Resultados de lista de cotejo del Post-Test.

Número Cardinal Y Simbólico Si No

- 1 Identificación de la cantidad de elementos de un conjunto. 100% 0%
- 2 Utilización de material concreto para contar hasta 20 elementos. 92% 8%
- 3 Diferenciación de las cantidades de elementos de 2 conjuntos. 100% 0%
- 4 Construcción de un conjunto que tengan dos o tres elementos más que otro conjunto. 62% 38%

Número Ordinal

- 5 Escritura del ordinal de un conjunto de hasta diez elementos. 77% 23%
- 6 Identificación del ordinal que ocupa un elemento teniendo en cuenta las indicaciones. 92% 8%
- 7 Modificación del ordinal, agregando o quitando elementos. 69% 31%
- 8 Comparación de dos grupos de ordinales, diciendo cuántos hay en cada uno y entre los dos. 92% 8%

Número Como Secuencia Numérica

- 9 Compleción de una sucesión numérica de uno en uno a partir de cualquier número hasta el número 10. 92% 8%
- 10 Compleción de los números faltantes a partir de un número de uno en uno, dos en dos hasta el número 20. 92% 8%
- 11 Seguimiento de una sucesión numérica a partir de cualquier número saltando de dos en dos, de tres en tres hasta el número 20. 92% 8%
- 12 Seguimiento de una sucesión numérica cuenta para atrás realizando saltos de uno en uno, dos en dos a partir de un número menor a 20,. 92% 8%

Número Como Medida

- 13 Obtención de la distancia entre dos elementos con medidas no convencionales. 85% 15%
- 14 Comparación del peso de dos objetos con medidas no convencionales. 100% 0%
- 15 Medición de la longitud de objetos utilizando medidas no convencionales. 85% 15%
- 16 Comparación del peso de dos objetos con medidas no convencionales. 92% 8%

Número Operacional

- 17 Realización de sumas con números menores a 20. 85% 15%
- 18 Realización de acciones de agregar elementos y hallar la suma con cantidades menores a 20. 85% 15%
- 19 Realización de acciones de quitar elementos y hallar la resta con cantidades menores a 20. 92% 8%
- 20 Realización de descomposiciones de números menores a 10. 77% 23%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Dentro de los resultados más destacados se obtuvo que el 100% de los estudiantes de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024, correspondiente a 13 estudiantes, identifican la cantidad de elementos de un conjunto, diferencian la cantidad de elementos de dos conjuntos y comparan el peso de dos objetos con medidas no convencionales. Por otro lado, solo el 62% de los estudiantes construyen un conjunto que tenga dos o tres elementos más que otro conjunto, siendo el valor más bajo. Además el 69% pueden modificar el ordinal agregando o quitando elementos y el 77% son capaces de escribir el ordinal de un conjunto de hasta diez elementos. El resto de habilidades analizadas están en un porcentaje del 92% o del 85%, siendo que es un porcentaje alto de aprendizaje promedio para el grado.

El promedio de calificaciones corresponde a una puntuación de 17.5 de nota literal de nivel "A" es decir "Logro esperado" de la comprensión, aplicación y análisis de los conceptos y habilidades evaluadas, en este caso los significados del número. Las calificaciones se observan en la figura 6, donde están los resultados de la población.

Figura 6. Calificaciones del Post-Test.

□ □

Nota: Todos los estudiantes alcanzaron una calificación de "A Logro Esperado" después de las caminatas.

Se obtuvieron como resultados que, el 100% de los alumnos tuvieron la calificación Literal "A Logro Esperado", correspondiente a 13 niños de los evaluados, quienes pueden ser promovidos al siguiente nivel porque han mostrado un gran progreso. Por otro lado, en los componentes de



bibliotecadigital.univalle.edu.co

[https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/20497/3469\\_B562r.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/20497/3469_B562r.pdf?sequence=1)

la comprensión de los significados del número, los resultados se pueden observar en la figura 7.

Figura 7. Calificación literal sobre la comprensión de los significados del número

en Post-Test.

□ □

Nota: Datos procesados mediante Excel.

Sobre las dimensiones de los significados del número se obtuvo en los estudiantes de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024 que, el número cardinal y simbólico tiene una calificación promedio de “A Logro Esperado”. En los componentes de número ordinal, número como secuencia numérica, número como medida y número operacional se obtuvo también una calificación promedio de “A Logro Esperado” de la adquisición de la competencia evaluada.

Comparación de resultados antes y después de las caminatas matemáticas

En la siguiente tabla se puede ver el incremento en las calificaciones de los estudiantes, entre el momento previo a las caminatas matemáticas y el momento posterior. Resalta el aumento del porcentaje en la adquisición de la competencia de comprensión de los significados del número y de cada componente en particular. Los datos se muestran en la tabla 3:

Tabla 3. Resultados comparados de lista de cotejo del Pre-Test y Post-Test.

Número Cardinal Y Simbólico	Pre-Test	Post-Test
1 Identificación de la cantidad de elementos de un conjunto.	85%	>> 100%
2 Utilización de material concreto para contar hasta 20 elementos.	85%	>> 92%
3 Diferenciación de las cantidades de elementos de 2 conjuntos.	92%	>> 100%
4 Construcción de un conjunto que tengan dos otros elementos más que otro conjunto.	8%	>> 62%
Número Ordinal		
5 Escritura del ordinal de un conjunto de hasta diez elementos.	54%	>> 77%
6 Identificación del ordinal que ocupa un elemento teniendo en cuenta las indicaciones.	38%	>> 92%
7 Modificación del ordinal, agregando o quitando elementos.	38%	>> 69%
8 Comparación de dos grupos de ordinales, diciendo cuántos hay en cada uno y entre los dos.	54%	>> 92%
Número Como Secuencia Numérica		
9 Compleción de una sucesión numérica de uno en uno a partir de cualquier número hasta el número 10.	69%	>> 92%
10 Compleción de los números faltantes a partir de un número de uno en uno, dos en dos hasta el número 20.	46%	>> 92%
11 Seguimiento de una sucesión numérica a partir de cualquier número saltando de dos en dos, de tres en tres hasta el número 20.	23%	>> 92%
12 Seguimiento de una sucesión numérica cuenta para atrás realizando saltos de uno en uno, dos en dos a partir de un número menor a 20.	31%	>> 92%
Número Como Medida		
13 Obtención de la distancia entre dos elementos con medidas no convencionales.	8%	>> 85%
14 Comparación del peso de dos objetos con medidas no convencionales.	77%	>> 100%
15 Medición de la longitud de objetos utilizando medidas no convencionales.	62%	>> 85%
16 Medición de la capacidad utilizando recipientes no convencionales de diferentes tamaños.	23%	>> 92%
Número Operacional		
17 Realización de sumas con números menores a 20.	38%	>> 85%
18 Realización de acciones de agregar elementos y hallar la suma con cantidades menores a 20.	46%	>> 85%
19 Realización de acciones de quitar elementos y hallar la resta con cantidades menores a 20.	54%	>> 92%
20 Realización de descomposiciones de números menores a 10.	23%	>> 77%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Las calificaciones han mejorado notablemente, por lo que se recomienda el empleo de caminatas matemáticas para consolidar los aprendizajes. Dentro de los resultados más destacados se obtuvo que, en el componente número cardinal y simbólico, el porcentaje de estudiantes que son capaces de construir un conjunto que tenga 2 o 3 elementos más que otro conjunto pasó del 8% en el pre-test al 62% en el post-test; constituyendo un incremento de 54% de estudiantes, correspondiente a 7 estudiantes adicionales que lograron adquirir la competencia, cuando anteriormente solo podía hacerlo 1.

En el componente de número ordinal hubo un incremento del 54% en los estudiantes que son capaces de identificar el ordinal que ocupa un elemento. En el componente número como secuencia numérica, hubo un incremento del 69% en los estudiantes que lograron dar seguimiento de una sucesión numérica a partir de cualquier número saltando de 2 en 2 o 3 en 3 hasta el 20. En el componente número como medida, se incrementó en un 77% el porcentaje de estudiantes que lograron obtener la distancia entre dos elementos con medidas no convencionales. Finalmente, en el componente de número operacional, se incrementó en un 54% el número de estudiantes que lograron realizar descomposiciones de números menores a 10.

El promedio de calificaciones pasó de 9.5 “C En Inicio” a 17.5 “A Logro Esperado”. Las calificaciones se observan en la figura 8, donde están los resultados de la población contrapuestos para la comparación.

Figura 8. Comparación de calificaciones del Pre-Test y Post-Test.

□ □

□ □

Nota: Existe una notable mejora como efecto de las caminatas matemáticas.

No hubo estudiantes que hayan obtenido una calificación de su aprendizaje correspondiente a “AD Logro Destacado”; el incremento en las calificaciones no alcanzó esa altura. Sin embargo, todos los estudiantes alcanzaron una calificación de “A Logro Esperado”, que significa que adquirieron la competencia. Resultados muy por encima de los obtenidos previo a las caminatas matemáticas. La aplicación de las mismas permite reducir el rezago educativo. Los resultados implican que al contextualizarlos en ambientes reales permite a los niños una mejor aplicabilidad de las matemáticas. Por otro lado, sobre los componentes de la comprensión de los significados del número, los resultados se observan en la figura 9.

Figura 9. Comparación de la calificación literal obtenida en el Pre-Test y en el Post-Test.

□ □

Nota: Todos los componentes de los significados del número han sido comprendidos y se muestran en los resultados del Post-Test; en comparación al Pre-Test, donde había muchas lagunas y rezagos..

Los estudiantes mejoraron notablemente en todos los componentes de la comprensión de los significados del número. Alcanzando niveles muy altos en el número como secuencia numérica; y adquiriendo similar excelencia en el resto de componentes. Todas las calificaciones pasaron de C y B a A. Ahora, compete saber si los resultados son estadísticamente significativos.

Prueba de Wilcoxon

Una vez compilados los datos de las calificaciones de los estudiantes tanto del pre-test, es decir, antes de las caminatas matemáticas; como del post-test, después de la intervención, se procede al cálculo de la prueba de Wilcoxon. El objetivo de esta prueba es comprobar una hipótesis cuando el estudio tiene muestras pequeñas que están relacionadas. Los datos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Tabulación de calificaciones para aplicar la prueba de Wilcoxon.

Número de estudiante Pre-test Post-test di Rango  $\sum$  de Rangos

(Post-Test - Pretest) | di | + -

1 9 17 8 6 6

2 10 18 8 6 6

3 6 15 9 10 10

4 10 17 3 3  
5 10 19 9 10 10  
6 11 19 8 6 6  
7 14 19 5 1 1  
8 9 17 8 6 6  
9 9 18 9 10 10  
10 13 19 6 2 2  
11 7 17 10 13 13  
12 9 17 8 6 6  
13 7 16 9 10 10

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis:

H0: Las caminatas matemáticas no influyen en la comprensión de los significados del número en los niños de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

H1: Las caminatas matemáticas influyen en la comprensión de los significados del número en los niños de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024.

Cálculo del estadístico de Wilcoxon W:

Donde W es el estadístico de Wilcoxon y r son los rangos.

Cálculo de z

Donde Z es el estadístico de prueba; W es el estadístico de Wilcoxon; N es la población, debido a que es un muestreo censal;  $\mu$  es la media y  $\sigma$  es la desviación estándar.

Valor de p:

Dado que el tamaño de la muestra es relativamente grande para la prueba Wilcoxon, siendo mayor a diez, se puede aproximar a la distribución normal. Según la tabla de distribución normal estándar el valor p asociado a  $Z = 3,04$  es de 0,0024; debido a que la prueba de Wilcoxon es una prueba bilateral.

Decisión y conclusión

Tomando en cuenta un nivel de significancia de 0,05 y dado que el valor de p es 0,0024; es decir, menor a el nivel de significancia:



[www.probabilidadyestadistica.net](https://www.probabilidadyestadistica.net) | Prueba de hipótesis

<https://www.probabilidadyestadistica.net/prueba-de-hipotesis/>

se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Entonces se concluye que las caminatas matemáticas influyen en la comprensión de los significados del número en los niños de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024. La influencia es positiva, puesto que aumentan las calificaciones de los estudiantes, por lo tanto, la mencionada técnica pedagógica sirve para incrementar la comprensión de los significados del número. Lo que se ha probado mediante la prueba Wilcoxon, obteniéndose una diferencia estadísticamente significativa. Además esta técnica pedagógica podría, también, ser usada para la enseñanza de las matemáticas en general. Y para la realización de investigaciones posteriores sobre temas relacionados.

#### CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La coyuntura en que se encuentra la educación de matemáticas en América Latina y el Caribe indica que la calidad de la educación merece atención. Los niveles de conocimiento y destreza de los educandos están por debajo de las metas de las políticas educativas locales (Valverde y Näslund-Hadley, 2010). En el caso de Perú, hay estudios comparativos locales sobre la base de estudios censales a nivel nacional. Chávez-Epiquén et al. (2021) señalan que, según mediciones del Ministerio de Educación, se han reportado mejoras a las reportadas por las evaluaciones PISA. En 2018 en el área de matemáticas en el segundo grado el 14.7% de los estudiantes tenían un desempeño satisfactorio. Existen asimetrías departamentales, provinciales y de distrito en el aprendizaje de la matemática. De manera más cercana al presente estudio, en 2016 hubo zonas geográficas con alto porcentaje de estudiantes que estaban en el nivel inicial del desempeño en matemáticas como San Antonio de Cachi de Apurímac con el 100%; mientras que en otros el nivel satisfactorio superó el 70% como en el caso de Coayllo, Huancaya, Huangascar y Huantan en la provincia de Lima con el 100%; o Virundo en Apurímac con el 75%. La disparidad de resultados se debe a brechas en la enseñanza, que produjeron un retroceso en 2018 con relación a 2016 (Chávez-Epiquén et al., 2021).

Como se indicó en el presente trabajo, muchos de las deficiencias en la enseñanza de la matemática se deben al modelo tradicional o conductista. Las estrategias pedagógicas siempre repiten las mismas estrategias que pueden ser clases magistrales, resolución de ejercicios, enseñanza guiada por textos, pruebas, exámenes y memorización (Hincapié, 2023), a más de las planas. Más allá de eso hay estudios locales como el de Valderrama (2023) que coincide con el presente estudio; pues realizó una investigación cuasi experimental donde se demostró, en un grupo de estudiantes de primaria de la provincia de Chincheros en Apurímac, que, mediante la resolución de problemas matemáticos en el contexto real, se logró que el 53% de estudiantes del grupo experimental se ubique en el nivel de logro esperado y el 47% en satisfactorio; mientras que del grupo de control solo el 26% se ubicó en logro esperado y el 0% alcanzó el nivel satisfactorio (p. 106). En concordancia con la presente investigación preexperimental donde el 100% de los estudiantes que participaron en la intervención mejoraron sus competencias matemáticas y ubicándose en el nivel de "A Logro Esperado". Esto demostró que la novedad pedagógica de caminatas matemáticas superó al modelo tradicional.

Como conclusión, se determinó la influencia de las caminatas matemáticas en el nivel de comprensión de los significados del número de los estudiantes del primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024. Tras la aplicación de la intervención diseñada de caminatas matemáticas, se mejoraron los resultados en la población estudiada. Se obtuvo que pueden ser una de las soluciones posibles para la problemática educativa de rezago. Los estudiantes consideraron a las matemáticas útiles y parte de su vida, esto debido a la observación de aplicación de la asignatura en contextos reales de su entorno.

Se midió el nivel de comprensión de los significados del número antes de la aplicación de la intervención. Se obtuvo que la problemática educativa corresponde a un rezago a nivel regional que se sustenta en la poca innovación en las prácticas y estrategias con enfoque tradicional; así como en las características socioeconómicas de las familias. Además los estudiantes consideran a las matemáticas difíciles y tediosas; una asignatura donde no se aprende disfrutando ni usa el entorno. Se validó el instrumento mediante la concordancia de Fleiss o Kappa de Fleiss, con un valor de  $k$  de 0,51 que es un valor de concordancia entre moderada y substancial. Tras la aplicación del pretest se obtuvo que el 85% de los estudiantes de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba – Chincheros, 2024, identifican la cantidad de elementos de un conjunto; frente al 15% que no identifican. Por otro lado, el 54% de los estudiantes pueden escribir el ordinal de un conjunto de hasta diez elementos. Además el 69% de los estudiantes completan una sucesión numérica de uno en uno a partir de cualquier número hasta el número 10. El promedio de calificaciones correspondió a nota literal de nivel "C" es decir "En Inicio" de la comprensión, aplicación y análisis de los conceptos y habilidades evaluadas. Lo que se consideró una calificación baja.

Se midió el nivel de comprensión de los significados del número en el momento posterior a la intervención. Tras la aplicación del post-test, se obtuvo que el 100% de los estudiantes observados identificaron la cantidad de elementos de un conjunto, diferenciaron la cantidad de elementos de dos conjuntos y compararon el peso de dos objetos con medidas no convencionales. Por otro lado, solo el 62% de los estudiantes construyeron un conjunto que tenía dos o tres elementos más que otro conjunto, siendo el valor más bajo. El promedio de calificaciones correspondió a una puntuación de 17.5 de nota literal de nivel "A" es decir "Logro esperado" de la comprensión, aplicación y análisis de los conceptos y habilidades evaluadas. Lo que implica que, al contextualizarlos en ambientes reales de cotidianidad, los niños tuvieron mejor desarrollo del aprendizaje matemático. En las dimensiones de los significados del número se obtuvo una calificación promedio de "A Logro Esperado" en todas las dimensiones: número cardinal y simbólico, número ordinal, número como secuencia numérica, número como medida y número operacional. Por lo que, se considera que la intervención y el estudio cumplieron con su propósito exitosamente.

Finalmente para obtener la última conclusión se compararon los resultados previos y posteriores a la intervención de caminatas matemáticas. Se obtuvo que hubo un incremento en las calificaciones de los estudiantes entre el momento previo y el momento posterior. Las calificaciones mejoraron notablemente, por lo que se recomienda el empleo de caminatas matemáticas para consolidar los aprendizajes. El promedio de calificaciones pasó de 9.5 "C En Inicio" a 17.5 "A Logro Esperado". Lo que significa que todos adquirieron la competencia. Los estudiantes mejoraron notablemente en todos los componentes de la comprensión de los significados del número. La prueba de Wilcoxon con un valor p de 0,0024, inferior al nivel

de significancia de 0,05, permitió aceptar la hipótesis alternativa. Es decir, que las caminatas matemáticas influyen en la comprensión de los significados del número en los niños de primer grado de una Institución Pública de Ocobamba - Chincheros, 2024. La influencia es positiva, puesto que aumentan las calificaciones de los estudiantes; y los resultados posteriores a la intervención son estadísticamente significativos.