

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS EP-CHUQUIRUNA- APRENDIZAJE  
POR DESCUBRIMIENTO (2).pdf**

AUTOR

**Angie Chuquiruna**

RECUENTO DE PALABRAS

**20103 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**113812 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**93 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**520.6KB**

FECHA DE ENTREGA

**Dec 27, 2023 4:19 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Dec 27, 2023 4:20 PM GMT-5****● 19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

**PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE**



**APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN SEGUNDO DE PRIMARIA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

CHUQUIRUNA GRANDA, Angie Antuanet

CORNELIO PEREZ, Ana Gabriela

TELLO LAVY, Karen Janett

TOCTO GARCÍA, Mercedes

ASESOR (A):

Mg. YAPIAS MUÑOZ, Rosalina

27 Lima, diciembre del 2023

## Resumen

El propósito general de la presente investigación es reforzar la resolución de problemas de cantidad mediante el aprendizaje por descubrimiento en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores. La metodología respondió al enfoque cualitativo y presentó un nivel práctico participativo. La población abarcó a los estudiantes del III ciclo de la EBR, la muestra estuvo compuesta por 29 estudiantes de segundo grado del nivel primario, los cuales se encontraron entre las edades de 7 y 8 años.

Para el reconocimiento de las dificultades en el área de matemática se utilizó la guía de observación, lista de cotejo y el diario de campo, mediante los cuales se obtuvo el diagnóstico inicial y se registró los avances de los estudiantes. El método del Aprendizaje por Descubrimiento consta de 3 tipos de aprendizaje, inductivo, deductivo y transductivo, cada uno permite el desarrollo de distintos procesos cognitivos que guían al estudiante a llegar al resultado de un planteamiento de problemas de cantidad. Se concluyó que la observación, manipulación de materiales y comparación de formas de resolución, permitieron que los estudiantes logren de manera activa y vivencial llegar a un posible resultado.

**Palabras clave:** Aprendizaje por descubrimiento, resolución de problemas, descubrimiento inductivo, descubrimiento deductivo, descubrimiento transductivo, nivel primaria, estudiantes.

## Abstract

The general purpose of this research is to reinforce quantity problem solving through discovery learning in 2nd grade students of the San Martincito de Porres Educational Institution in the district of San Juan de Miraflores. The methodology responded to the qualitative approach and presented a practical participatory level. The population included students of the III cycle of the EBR, the sample was composed of 29 second grade students of the primary level, who were between the ages of 7 and 8 years old.

For the recognition of difficulties in the area of mathematics, an observation guide, a checklist and a field diary were used to obtain the initial diagnosis and to record the students' progress. The Discovery Learning method consists of 3 types of learning, inductive, deductive and transductive, each one allowing the development of different cognitive processes that guide the student to reach the result of a quantity problem. It was concluded that observation, manipulation of materials and comparison of ways of resolution, allowed students to achieve in an active and experiential way to reach a possible result.

**Keywords:** Discovery learning, problem solving, inductive discovery, deductive discovery, transductive discovery, primary level, students.

## **Agradecimientos**

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, por guiarnos en esta gran vocación que es ser docente. Asimismo, agradecemos a nuestros padres quienes fueron nuestro apoyo y motivación en cada paso dado. Además, agradecemos a cada uno de nuestros docentes que nos impartieron enseñanzas durante estos cinco años de estudios. Finalmente, agradecemos <sup>48</sup> a la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico por brindarnos espacios de aprendizaje.

## Dedicatoria

<sup>2</sup> Dedico esta tesis a mis padres Manasés y Esther por ser mi apoyo incondicional, por motivarme a luchar por mis sueños y a no rendirme a pesar de las dificultades, a mis hermanos Sheccid, Brayan y Gianela por confiar en mí y ser mi motivación para seguir adelante.

Angie Antuanet Chuquiruna Granda

Dedico esta tesis a Dios, por permitirme superar cada obstáculo, a la memoria de mi madre Ida Pérez por ser pilar fundamental de todos mis logros y cuidarme desde el cielo, a mi padre Ricardo Cornelio por su apoyo <sup>51</sup> y amor incondicional, a mis hermanas Massiel y Katherine por su paciencia y comprensión. Los amo mucho.

Ana Gabriela Cornelio Pérez

Dedico esta tesis <sup>2</sup> a Dios por ser mi guía y fortaleza en todo momento, por su fidelidad constante en mi vida, a mi madre Kelly por ser mi soporte en momentos difíciles, <sup>75</sup> a mis hermanas Susan, Gabriela y Solange por su ayuda, paciencia y amor. Asimismo, a todas las personas que me ayudaron durante el inicio, desarrollo y final de mi carrera profesional.

Karen Janett Tello Lavy

Dedico mi tesis en primer lugar a Dios por ser mi fortaleza y mi fuerza para ser perseverante y no rendirme a pesar de las dificultades; a mis padres Crescencio y Clementina y a mi hermano menor Adin Gabriel por brindarme su apoyo y su amor incondicional para no rendirme; también a la señora Rosa Angelica Tejada por brindarme su ayuda y motivarme durante el inicio de mi carrera.

Mercedes Tocto Garcia

# 1 INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
Planteamiento y justificación del problema.....	2
Motivaciones para llevar a cabo la investigación-acción.....	5
Aportes a la práctica educativa.....	6
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
1.1 Aprendizaje por Descubrimiento.....	11
1.1.1 Tipos de Aprendizaje por Descubrimiento.....	13
1.1.1 Descubrimiento Inductivo.....	13
1.1.2 Descubrimiento Deductivo.....	15
1.1.3 Descubrimiento Transductivo.....	17
5 1.2 Resolución de Problemas de Cantidad.....	18
1.2.1 Diseño curricular.....	22
<b>CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>24</b>
2.1 Método de la Investigación-Acción.....	24
1 2.2 Contexto de la Investigación-Acción.....	25
2.3 Plan de Acción.....	26
2.3.1 Hipótesis de Acción.....	27
2.4 Técnicas e Instrumentos para Organizar y Analizar la Información.....	27
2.4.1 Técnicas de Observación.....	28
2.4.2 Guía de Observación.....	28
1 2.4.3 Lista de Cotejo.....	30
2.4.4 Diario de Campo.....	32

<b>CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	34
3.1 Diagnóstico .....	34
3.2 Desarrollo del Plan de Acción.....	36
3.3 Logros y dificultades encontrados.....	47
<b>LECCIONES APRENDIDAS</b> .....	49
<b>REFERENCIAS</b> .....	50
<b>ANEXOS</b> .....	57

## INTRODUCCIÓN

Históricamente, uno de los grandes desafíos educativos en el Perú, es desarrollar en los estudiantes de primaria el pensamiento lógico matemático, mediante el cual generan experiencias e interacción con su entorno y desarrollan el pensamiento abstracto.

MINEDU (2022) informó mediante los resultados de su Evaluación Muestral aplicado a estudiantes de 2° grado de primaria a nivel nacional, que el 90% de los educandos se encuentran en proceso de lograr el nivel esperado. Es decir los estudiantes han demostrado manejo satisfactorio en la realización de tareas en un tiempo determinado. A nivel regional <sup>39</sup> la Evaluación Muestral desarrollada por la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes expresó que los estudiantes de Lima metropolitana <sup>98</sup> se encuentran en el nivel: proceso, este se describe cuando el estudiante logra ubicar información, integrar datos y deducir ideas. Sin embargo, aún presentan dificultades, por ejemplo, para fundamentar <sup>5</sup> su comprensión del valor posicional de números de dos cifras.

Además, en Lima provincia el 50% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro: inicio; evidenciando que presentan dificultades para relacionar datos con respecto a acciones de agregar o quitar, y no plantean estrategias o procedimientos para resolver situaciones de cálculo, lo que impide que propongan ideas preliminares de solución (MINEDU, 2022).

Ante los resultados mencionados, se puede observar la pertinencia de la presente investigación, ya que al implementar el método del aprendizaje por descubrimiento buscamos que el educando sea el personaje protagónico del aprendizaje y así favorecer la obtención de habilidades de resolución de problemas, contribuyendo a su independencia y autonomía.

Con base en lo mencionado anteriormente, la presente indagación resultó factible, dado que contó con medios humanos para llevar a cabo su ejecución. Para realizar la práctica del Aprendizaje por descubrimiento se requirió de estrategias metodológicas que vayan de la mano con el material concreto.

### **Planteamiento y justificación del problema**

Actualmente, a nivel internacional, se enfrentan desafíos educativos en todo el mundo, UNESCO (2023), mencionó dentro de estos desafíos que la educación debe ser inclusiva, equitativa, de calidad, que respondan a contextos y condiciones particulares de cada educando.

Además de los desafíos mencionados, Henrietta Fore, Directora general del UNICEF (2020) informó que al menos 463 millones de niños a nivel mundial no tuvieron accesibilidad a la educación remota a causa de la clausura de instituciones educativas por COVID - 19 , acrecentando la dificultad <sup>21</sup> para alcanzar el nivel de logro esperado en todas las materias.

Ante la necesidad de continuar con la educación durante el confinamiento, en algunos países como México y Colombia se optó por transmitir programas educativos como Colombia aprende, 3, 2, 1; Edu acción y Profe en tu casa, sin embargo, no

tuvieron éxito. En el Perú, MINEDU lanzó en marzo del 2020 a nivel nacional el programa “Aprendo en casa”, el cual fue transmitido por algunos <sup>80</sup> medios de comunicación, como televisión y radio con el propósito de llegar a todos los niños y adolescentes, asimismo los contenidos brindados estarían disponibles en <sup>54</sup> 10 lenguas originarias y en lenguaje de señas, de modo que la propuesta sea inclusiva y alcance mayor cobertura.

Sin embargo, aunque las acciones para evitar un retroceso en la educación ayudaron a casi 8 millones de niños a mantener sus estudios, según el informe de Evaluación Muestral de Estudiantes realizada por el MINEDU (2022), en el área de matemática, en Lima Metropolitana solo el 13,8% de estudiantes se encontraban en el nivel satisfactorio logrando establecer relaciones vinculadas a agregar o quitar cantidades entre los datos de un problema, expresando su comprensión del valor de posición en números de dos cifras y empleando estrategias diversas y procedimientos de cálculo y comparación de cantidades.

Por otro lado, el 36,1% de estudiantes se encuentran en proceso, logrando resolver problemas relacionados a suma, resta y comparación de cantidades, además de explicar por qué realizar una suma o resta en determinada situación. En consecuencia, el <sup>2</sup> 50,1% de alumnos se encontraban en el nivel de inicio, presentando dificultad para comprender expresiones numéricas y usar estrategias para llegar a un posible resultado.

A finales del año 2022, tuvimos la oportunidad de observar brevemente a los estudiantes de nuestra muestra, la docente a cargo nos compartió aspectos generales

respecto a lo desarrollado durante el año para poder brindarnos un contexto más realista; a inicios del año 2023, durante el primer bimestre se realizó un diagnóstico haciendo uso de una guía de observación, donde se evidenció que los educandos de 2do grado de la I.E San Martincito, presentaron dificultades en cuanto a la no utilización de métodos heurísticos para la resolución de problemas de cantidad y no apoyaban su resolución con material concreto para formar conclusiones.

De acuerdo a dicha problemática, nos planteamos la siguiente interrogante: ¿De qué manera el aprendizaje por descubrimiento mejora la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 2do grado de la Institución Educativa Parroquial San Martincito de Porres de San Juan de Miraflores, 2023?

Frente a la problemática mencionada, surgió la necesidad de plantear propuestas adecuadas y contextualizadas para lograr un aprendizaje significativo vinculado a la resolución de problemas de cantidad. En ese contexto, la investigación empleando la metodología heurística denominada Aprendizaje por descubrimiento resultó pertinente, puesto que estuvo centrada en que los estudiantes construyan los conocimientos por sí mismos mediante la guía del docente, quien debe proporcionar el material adecuado para que los estudiantes puedan manipular activamente objetos y generar a través de ellos conclusiones. De esta manera los problemas matemáticos de cantidad dejaron de ser abstractos y los estudiantes incrementaron su oportunidad de comprender el tema y de aprender dinámicamente las nociones lógicas .

## Motivaciones para llevar a cabo la investigación-acción

Desde el punto de vista de Hernández, Fernández y Baptista (2014, citado por Azuero, 2018) el desarrollo de la investigación acción está organizado por ciclos y se caracteriza por su flexibilidad, puesto que durante el desarrollo del estudio se puede considerar necesario realizar ajustes para cumplir con el objetivo trazado. De esa forma, se decidió trabajar con este tipo de investigación, ya que se centró en el análisis de una situación problemática que exige una solución efectiva y que afecta a un determinado grupo poblacional, siendo nuestro caso la escuela.

Al observar a los estudiantes de segundo grado, se evidenciaron cuatro factores fundamentales: detección y diagnóstico del problema investigado, plan para resolver el problema o iniciar el cambio, ejecución del plan y evaluación de resultados, lo cual conlleva a un nuevo análisis y ciclo de reflexión y acción. Se evidenció que presentan dificultades, como la lectura y comprensión del problema, organizar los datos más relevantes, plasmarlos de forma ordenada y responder de forma coherente y cohesionada a la pregunta del problema. Por ello se buscó reforzar la competencia, resuelve problemas de cantidad, dado que los alumnos no contaron con las estrategias adecuadas para dar respuesta a una situación problemática. Es por ello, que al implementar el método del aprendizaje por descubrimiento se buscó que el educando sea el protagonista de su aprendizaje y así se favoreció la adquisición de habilidades de resolución de problemas, contribuyendo a su independencia y autonomía.

Sin embargo, no solo se buscó que resuelvan problemas de cantidad, sino que se tuvo como uno de los objetivos que los estudiantes sean capaces de crear sus

propios procesos de aprendizaje y reflexionen<sup>17</sup> sobre los procesos que se llevan a cabo para resolver problemas de cantidad.

### Objetivo general

<sup>25</sup> Mejorar la resolución de problemas de cantidad a través del aprendizaje por Descubrimiento en<sup>3</sup> los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.

### Objetivos específicos

<sup>1</sup> Mejorar la resolución de problemas de cantidad mediante el descubrimiento inductivo en<sup>3</sup> los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.

<sup>1</sup> Mejorar la resolución de problemas de cantidad mediante el descubrimiento deductivo en<sup>3</sup> los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.

<sup>1</sup> Mejorar la resolución de problemas de cantidad mediante el descubrimiento transductivo en<sup>3</sup> los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.

### <sup>100</sup> Aportes a la práctica educativa

Este trabajo de investigación tuvo aporte teórico y buscó ampliar el desarrollo del conocimiento sobre el Aprendizaje por descubrimiento, profundizando en los conceptos relacionados con el mismo para mejorar su comprensión.<sup>101</sup> La sistematización y análisis de esta información beneficiará a las ciencias de la educación, ya que, se detectó la

necesidad de mejorar el nivel de desempeño de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de segundo grado de educación primaria.

Desde el aporte metodológico se optó por emplear instrumentos de evaluación como la lista de cotejo, guía de observación y diario de campo. Cada uno de los instrumentos fue implementado en las diferentes sesiones con el propósito de evaluar la pertinencia de la metodología empleada, además fueron apoyadas con la incorporación de preguntas abiertas, creación de grupos de estudio, momentos de autorreflexión y retroalimentación.

En el nivel práctico, la investigación se vinculó estrechamente con las áreas de comunicación, personal social, ciencia y tecnología y arte, ya que las situaciones problemáticas planteadas fueron transversales. Asimismo, se fortaleció el desarrollo del área de matemática partiendo de los saberes previos, ya que según MINEDU (2016), desarrollar las competencias matemáticas permite resolver situaciones problemáticas contextualizadas. Por ello, sin el uso de conocimientos fundamentales del lenguaje simbólico y gráfico específico de la Matemática, sería complicado comprender y resolver los problemas contextualizados. Además, permite adquirir posibilidades y perspectivas de desarrollo personal.

## **Antecedentes**

Con respecto a los antecedentes que sustentaron la presente investigación, se abordó el ámbito nacional e internacional, los cuales respaldan la investigación con información verídica y relevante.

A continuación, se exponen trabajos de investigación previos con relación al

método por descubrimiento para la resolución de problemas de cantidad.

### **Antecedentes Nacionales**

En el ámbito nacional, Machaca y Samo (2018) presentaron su tesis titulada “El Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico en matemática en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Santa Rosa Mazocruz de la Unidad de Gestión Educativa El Collao de la Región Puno-2017”, que tuvo como objetivo determinar la influencia del aprendizaje por descubrimiento en relación al rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática. La población y muestra estuvo conformada por 28 estudiantes que pertenecen al nivel secundario (1ro a 5to).

La presente investigación fue de carácter cualitativo experimental, siendo su diseño de investigación pre experimental y el instrumento empleado para la recopilación de datos fue una rúbrica. Los resultados que se obtuvieron evidenciaron logros significativos respecto a la adquisición de conocimientos por medio del empleo de la metodología del aprendizaje por descubrimiento, el cual optimiza el rendimiento académico en el área de matemática. Respecto a la semejanza con nuestra investigación, ambas pertenecen al enfoque cualitativo, además de que tienen como objetivo principal mejorar las habilidades matemáticas por medio de la implementación del aprendizaje por descubrimiento. En cuanto a la diferencia con la presente investigación, se puede decir que para evaluar los resultados se emplearon rúbricas, además al examinar los datos se usó la prueba T de Student.

Cabezas (2016) realizó una investigación titulada “Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa N° 1230 Viña

Alta, La Molina, 2016” con el objetivo de desarrollar estrategias que les permitan a los estudiantes comprender los problemas matemáticos, con un diseño cualitativo no experimental, en donde se aplicó como instrumento diversas fichas de resolución de problemas a los estudiantes de 5° grado de primaria.

Con respecto a las semejanzas con nuestra investigación, se pudo observar que propuso estrategias que permitan que el maestro y el estudiante realicen actividades de aprendizaje demostrando interés mediante la participación activa con el fin de lograr mejorar de manera significativa el aprendizaje. Sin embargo, <sup>1</sup> en cuanto a las discrepancias que posee con el estudio investigativo, se pudo resaltar que se aplicó el enfoque cualitativo con el diseño no experimental y la información fue recogida mediante unas fichas de resolución de problemas. Sintetizando la información se pudo decir que en su mayoría de casos los estudiantes tuvieron deficiencia al momento de resolver problemas matemáticos, sin embargo, esta problemática pudo mejorar si se les brinda estrategias y métodos adecuados que le permitan su desarrollo efectivo.

### ***Antecedentes Internacionales***

Zapata (2014), presenta en su investigación titulada “El desarrollo del pensamiento espacial a través del aprendizaje por descubrimiento” la importancia de realizar actividades que fortalezcan la construcción de los sólidos y el razonamiento de cada teorema. La investigación presenta un enfoque cualitativo descriptivo, que aplicó instrumentos como cuestionarios KPSI.

Con respecto a las semejanzas con nuestra investigación, se pudo observar que para llevar a cabo el desarrollo de su planteamiento se elaboró una unidad didáctica

con una temática determinada que responde a los tipos de descubrimiento. Por consiguiente, la diferencia más resaltante fue que en lugar de abarcar problemas de cantidad se enfocó en la geometría espacial, asimismo se diferenció en el instrumento implementado para recolectar datos, el cual fue el cuestionario KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory).

Saquina (2016) en su investigación titulada “Aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes de séptimo año de educación básica de la escuela Ernesto Bucheli del Cantón Ambato provincia de Tungurahua” planteó como objetivo principal determinar la incidencia del aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes. En cuanto a las similitudes con nuestra investigación, se pudo afirmar que es el docente quien motiva a los estudiantes a aprender de forma constructiva, ello a través del empleo de <sup>8</sup> estrategias, técnicas e instrumentos basados en el aprendizaje por descubrimiento. Además, de que es una investigación cualitativa, dado que resalta la importancia <sup>58</sup> del aprendizaje por descubrimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, difirió en parte con nuestra investigación porque también es de carácter cuantitativo puesto que se emplearon procesos estadísticos para valorar los resultados de las encuestas.

En conclusión, la metodología por descubrimiento, propició a que el estudiante no solo se desarrolle de forma externa, al hallar una respuesta, sino que su cerebro al trabajar empiece a realizar conexiones neuronales, evidenciando así, que el proceso del aprendizaje fue placentero, óptimo y motivador para los estudiantes.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

65

### 1.1 Aprendizaje por Descubrimiento.

El presente método de enseñanza fue desarrollado por el pedagogo Jerome Bruner, quien a fin de promover un aprendizaje autónomo desarrolla la propuesta del aprendizaje por descubrimiento. Según Machaca y Samo (2018), dicha propuesta rechazó la idea de que el docente explique contenidos acabados, por el contrario, este busca que el docente sea el puente entre el conocimiento y el educando. El docente es quien deberá promover distintas actividades que despierten la curiosidad del educando y así propiciar que descubran nuevos conocimientos de manera progresiva.

Es por ello, que la metodología de Jerome Bruner consiste en que el docente organice la clase con miras hacia la participación activa de sus estudiantes. Por consiguiente, como afirma Bruner (1960, citado por Pérez, 2021) para que el aprendizaje sea significativo, el maestro debe proporcionar más oportunidades de aprender por sí mismos, como materiales adecuados, alentando así a que piensen críticamente, planteen explicaciones preliminares y verifiquen la respuesta. En otras palabras, se basa en que los estudiantes escojan qué materiales emplear, ajustarlos a su propia estructura y relacionarlos con su naturaleza. Esta metodología facilita la interacción entre docentes y estudiantes, ya que ambos buscan estrategias para lograr el conocimiento de diversos conceptos y construirlos de manera que el alumno pueda recordarlo con facilidad.

Finalmente, en la revista UNIR (2020) se mencionan algunos beneficios de implementar el aprendizaje por descubrimiento, tales como el estimular a los estudiantes a que en las matemáticas existen varias maneras de resolver un problema. Usualmente, es preferible emplear el descubrimiento guiado, puesto que, es todo lo contrario a la enseñanza tradicional, la cual consistía en resolver tal cual el docente ha enseñado. Es así que también se potenciará en ellos las estrategias metacognitivas para desarrollar destrezas mentales y cognitivas. Las principales estrategias metacognitivas para el aprendizaje son; el optimismo que permite motivar e incentivar para lograr sus metas, planificación de objetivos que sean claros y precisos, estimular su curiosidad y autoevaluarse para monitorear su propio desempeño. Según Castro y Gago (2017) se basan en la autoevaluación del proceso de aprendizaje, es decir, reflexionar sobre el antes, durante y después del proceso de aprendizaje.

Así también, al implementar dicha propuesta se estimulará la autoestima y la seguridad del educando, ya que, al promover alternativas de solución creativas, los estudiantes verán reflejado muchas capacidades que probablemente no habían trabajado.

Algunos de los principios a tener en cuenta sobre Aprendizaje por descubrimiento son los presentados por Gallego y Oblitas (2014): El hombre tiene la capacidad innata de descubrir conocimiento, el eje principal del aprendizaje por descubrimiento es el reconocimiento de un problema, el aprendizaje por descubrimiento se lleva a cabo por resolver problemas de manera significativa, en el proceso de descubrir se cometen errores, conocidos como ensayo-error, para realizar correctamente el descubrimiento es necesario la comprobación de hipótesis y el

aprendizaje por descubrimiento se puede promover pedagógicamente, es decir, se puede desarrollar bajo la intervención de un docente.

### 30 1.1.1 Tipos de Aprendizaje por Descubrimiento

#### 1.1.1.1 Descubrimiento Inductivo

Método de aprendizaje que consiste en adquirir conocimientos de manera autónoma partiendo de la observación de un problema, promoviendo así el raciocinio de los estudiantes. A partir del análisis realizado se puede aplicar dichos conocimientos a nuevas situaciones propuestas por el docente, puesto que la principal labor del educando será la de acompañar dicho proceso, por su parte el estudiante cumple un rol importante siendo así el responsable de sus propios conocimientos.

Según Baro (2012), el descubrimiento inductivo consiste en recolectar y ordenar datos para así obtener como resultado un nuevo conocimiento. De esta forma se pueden manifestar dos escrituras: la primera consiste en centrarse en descubrir cómo asimilar, en donde el estudiante tiene la libertad de ajustar su percepción, y la segunda escritura se basa en que el educando reciba indicios de qué descubrir y con qué características se relaciona la información.

En otras palabras, para implementar el método descubrimiento inductivo es necesario propiciar en el estudiante la experimentación, ello se lleva a cabo con los siguientes pasos que consisten en la observación, formulación de hipótesis, verificación, tesis, ley y teoría.

El primer paso consiste en la observación, que según refiere Hernández (2011, como se citó en Mandamiento y Ruíz, 2017) se basa en captar la atención del estudiante sobre objetos o situaciones reales. Lo cual como docentes sabemos que es importante, puesto que al contextualizar el aprendizaje propiciamos que el estudiante se interese por los temas a tratar. Además, para llevar a cabo el método del aprendizaje por descubrimiento es necesario tener en cuenta que la principal motivación será cumplir con el objetivo particular del aprendizaje. Asimismo, las actividades y herramientas a utilizar deben ser atractivas para el educando, además deben ser las adecuadas para el nivel en el que se encuentran, también, se debe dar a conocer a los estudiantes los pasos del método empleado. Por último, es importante propiciar que el estudiante reflexione sobre la importancia de lo aprendido.

Teniendo en cuenta lo afirmado por la psicóloga y pedagoga Rodríguez (2022) al promover el descubrimiento inductivo el estudiante descubrirá y creará por sí mismo nuevos aprendizajes. Asimismo, menciona que para implementar dicha estrategia es necesario empezar planteando problemas reales y contextualizados, proporcionarles la información solo necesaria para empezar el cuestionamiento. Cabe resaltar que durante todo el proceso el docente deberá cumplir el papel de guía y apoyo, resolviendo dudas y promoviendo el trabajo en equipos. Sin embargo, es necesario recordar que los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje, por ende, se deberá otorgar un tiempo prudente para resolver los problemas propuestos.

Al ser implementada la metodología inductiva existe la posibilidad de equivocarse en el proceso de descubrimiento, sin embargo, es necesario incentivar al educando a perder el miedo a aprender por iniciativa propia. Para ello se debe

reconocer que el error es fuente principal de aprendizaje, aprovechando así los errores para ayudarlos a aprender.

### 1.1.1.2 Descubrimiento Deductivo

Baro (2012), sostiene que el descubrimiento deductivo consiste en relacionar ideas generales con el objetivo de llegar a ideas específicas. En otras palabras, el descubrimiento deductivo comprende relacionar ideas generales, con el principal objetivo de llegar a ideas o enunciados específicos. En esto, surgen tres tipos de revelación deductiva:

El ejercicio básico de la divulgación deductivo, o también conocido como la lección simple de descubrimiento deductivo, se basa en realizar interrogantes que promuevan en los estudiantes formular silogismos lógicos, pretendiendo así corregir enunciados anteriormente hechos. En cuanto al rol docente, consiste en monitorear los datos que usan los estudiantes, puesto que las preguntas a realizar deben estar direccionadas a descubrir proposiciones que llevan lógicamente a una inferencia determinada.

Por otro lado, en el ejercicio de la divulgación semi deductiva se busca que los estudiantes lleguen a reglas o propiedades mediante la observación de información específica, la cual está controlada por los elementos y operaciones a utilizar. En este proceso la enseñanza se simplifica, puesto que al existir control sobre el sistema se evita que los estudiantes obtengan una conclusión repentina.

En cuanto al ejercicio de la divulgación hipotético-deductivo, tiene como fin esencial que el estudiante comprenda las teorías y esté interesado en corroborar si son

correctas o no. En la presente etapa los estudiantes realizarán hipótesis en cuanto a el por qué de los resultados obtenidos. Cabe resaltar que, al necesitar contrastar las hipótesis con la realidad, se requerirá emplear frecuentemente materiales concretos, puesto que, así como el educando realiza deducciones, también deberá ejercer algún control sobre los datos.

Esta forma de descubrimiento requiere la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo (Vega, 2015). Se tienen <sup>10</sup> tres tipos de descubrimiento deductivo: la lección simple de descubrimiento deductivo, lección de descubrimiento semideductivo.

La lección simple de descubrimiento deductivo es un método de instrucción que consiste en realizar cuestionamientos que conduzcan al estudiante <sup>79</sup> a formar silogismos lógicos, que permiten que el estudiante reflexione y corrija los errores cometidos. En este enfoque, el estudiante debe pensar deductivamente, teniendo en cuenta que los materiales son esencialmente abstractos. En otras palabras, el estudiante trabaja en base a proposiciones verbales. Según Vega (2011, citado por Meza, 2021), el objetivo principal de este tipo de lección es hacer que los estudiantes aprendan ciertas conclusiones o principios aceptados. Sin embargo, dichos resultados se llevarán a cabo mediante la búsqueda deductiva y no simplemente planteando la conclusión. En esta lección el investigador <sup>5</sup> monitorea los datos que utilizan los sujetos investigados, ya que sus respuestas deben estar direccionadas a realizar proposiciones que concluyan lógicamente.

Por otra parte,<sup>5</sup> la lección de descubrimiento semideductivo se basa en procurar que los estudiantes razonen inductivamente en un sistema deductivo. En otras palabras, llegan a resolver una problemática dada partiendo de la observación de los datos específicos. Sin embargo, los aprendizajes que pueden ir descubriendo serán sometidos por el sistema en que se desarrollen. Este resultado de enseñanza es el mecanismo que simplifica<sup>12</sup> en gran dimensión la probabilidad de que los niños obtengan una conclusión inesperada. En este tipo de descubrimiento, el desarrollo es paulatino en los niños con edades comprendidas entre los 8 años en adelante (estadio concreto o formal según Piaget). Gran parte de los materiales concretos creados para las matemáticas, pertenecen a esta lección de descubrimiento semideductivo, como las regletas de Cuisenaire.

Por otro lado,<sup>9</sup> la lección de descubrimiento hipotético-deductivo, radica en que los estudiantes utilicen la forma deductiva de pensamiento; es decir, realizar hipótesis, para luego fijar los procedimientos para comprobarla.<sup>8</sup> Es aquella en que los niños utilizan una forma deductiva de pensamiento. En general, esto consiste en realizar hipótesis en relación a las causas y relaciones o predecir resultados.

Por consiguiente,<sup>16</sup> el descubrimiento deductivo implicaría la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo.

### **1.1.1.3 Descubrimiento Transductivo**

El razonamiento transductivo también es conocido como pensamiento imaginativo o artístico, puesto que,<sup>2</sup> en este pensamiento, la capacidad creativa y la

inventiva son útiles. De acuerdo con Baro (2012), consiste principalmente en la realización de analogías y/o metáforas, en donde el educando deberá relacionar o comparar dos elementos particulares para hallar las similitudes de estos.

El aprendizaje inductivo permite al estudiante descubrir sus conocimientos de lo más pequeño a lo más grande, además de que ayuda a relacionar y comparar los aprendizajes, para luego llegar a crear un concepto propio.

Según Olano et al. (2015 como se citó en Espinoza-Freire, 2022) el método transductivo nos define explícitamente la manera en que los conocimientos deben organizarse con el principal objetivo de que el aprendizaje se comprenda fácilmente, considerando que debe partir de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto, llegando así a guiar el aprendizaje del estudiante. Sin embargo, existen factores que pueden afectar este tipo de aprendizaje, como lo pueden ser el no emplear los materiales adecuados, la familiarización del niño con los materiales y el tiempo adecuado para manipular y experimentar con los materiales.

Aponte (2015) indica que el descubrimiento deductivo implica la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos, como en la construcción de un silogismo, esta técnica de instrucción implica hacer preguntas que llevan al estudiante a formar silogismos lógicos, que pueden dar lugar a que el estudiante corrija los enunciados incorrectos que haya hecho.

## 1.2 Resolución de Problemas de Cantidad

El Currículo de Educación Básica divide el área de matemática en cuatro competencias; la primera competencia “Resuelve problemas de cantidad” busca que el

estudiante construya nuevos problemas, que le permitan comprender nociones de números, operaciones y propiedades, que establezca relaciones entre datos, exprese expresiones de lenguaje numérico, que realice afirmaciones y busque estrategias heurísticas. Por consiguiente, López-Goñi y Goñi (2015) afirman que un currículo por competencias debe permitir el desplazamiento de un conjunto de conocimientos para resolver diversas situaciones. En relación con la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, la cual tiene como finalidad adquirir habilidades y competencias para la vida cotidiana, se trabajó combinando de manera correlativa con las <sup>84</sup>capacidades; Traduce cantidades a expresiones numéricas; se refiere a transformar datos o plantear problemas de situaciones.

En cuanto a la segunda capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” se basa en saber <sup>5</sup>expresar la comprensión de conceptos numéricos, operaciones o propiedades. En la tercera capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” indica a la búsqueda o creación de estrategias para obtener una solución. Finalmente, la cuarta capacidad “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones” busca <sup>5</sup>posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, operaciones o propiedades. Por consiguiente, el MINEDU (2016), señala que es fundamental trabajar las capacidades porque permiten desarrollar habilidades de razonamiento, de argumentación, de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Por lo mencionado anteriormente, el docente debe tener presente <sup>81</sup>la didáctica como punto principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que al emplearla en sus clases propiciará en los educandos una mejor comprensión de los temas a

tratar. Para Imbernón (2022) la didáctica parte desde la idea de qué enseñar, sin embargo, se enfoca principalmente en cómo enseñar a través de la idea de cómo se aprende. Por otro lado, MINEDU (2016) determina que en el área de matemática se debe desarrollar los siguientes procesos de enseñanza como la comprensión del problema, la búsqueda de estrategias, representación de lo concreto a lo abstracto, la formalización, la reflexión y la transferencia. Estos deben ser guiados por los docentes paso a paso, como también deben estar presentes en <sup>1</sup> la planificación y en las sesiones de aprendizaje.

Asimismo, al enseñar es imprescindible tener en cuenta el contexto y su influencia en dicho proceso, además es necesario emplear los materiales adecuados considerando la forma de aprender de los educandos. Todo ello, <sup>27</sup> con el propósito de diseñar los métodos de enseñanza-aprendizaje más apropiados para así obtener como resultado el crecimiento personal <sup>20</sup> de los estudiantes.

Como afirma Meza (2021) el docente debe conocer la enseñanza de la matemática para <sup>42</sup> la resolución de problemas, con el fin de mejorar las capacidades de cada uno de los estudiantes para que adquieran un aprendizaje más significativo para la vida. Ya que, desde muchos años atrás, se enseña <sup>67</sup> la resolución de problemas de manera recurrente y mecánica de algoritmos con información no oportuna para su edad, que no se relaciona con situaciones de la vida real. De esta manera, Barrientos (2017, citado por Villacis, 2020), menciona que la mayoría de los estudiantes tienen problemas durante el desarrollo de los procesos matemáticos, debido a que no desarrollan la comprensión lectora, lo cual les dificulta procesar, analizar, comprender, deducir y construir aprendizajes que estén relacionados con problemas matemáticos.

Es por ello, que se deben buscar métodos<sup>32</sup> que difieren de otros, ya que toman en cuenta las características y ritmos de aprendizajes de cada uno de los estudiantes, con el fin de desarrollar las habilidades o conocimientos para que puedan dar con la solución a la situación planteada. De igual manera, Meneses y Peñaloza (2019) establecieron que la resolución de problemas es una competencia que le da sentido a los contenidos y es un proceso fundamental para la enseñanza de la matemática.

La resolución de problemas puede estar inmerso de diferentes maneras, si se busca aprender matemática de manera rutinaria, donde se ponga énfasis en resolver problemas de manera analítica, los estudiantes no estarán abiertos a explorar, a observar y a disfrutar de las matemáticas; es por ello que es importante brindarles oportunidades para que puedan desarrollar el pensamiento crítico y divergente. Para Osman et al. (2015, citado por Arancibia et al, 2021) el pensamiento crítico se basa en obtener y emplear adecuadamente habilidades cognitivas para analizar cuál es la forma más apropiada para resolver problemas matemáticos. Ello se logrará al plantear situaciones problemáticas retadoras, en donde los estudiantes deberán hallar una solución empleando diferentes herramientas que serán brindadas y monitoreadas por el docente.

Es aquí donde según Romero (2020) se debe usar material estructurado y no estructurado que sean especialmente diseñados con fines didácticos, que se puedan<sup>19</sup> ver, oír, manipular, tocar y explorar, como por ejemplo: los bloques lógicos, ábacos, material multibase, chapas, palitos, regletas de Cuisenaire, etc.

### 1.2.1. Diseño Curricular

MINEDU (2016) sostiene que el Currículum Nacional de la Educación Básica direcciona y fortalece el sentido de los enfoques principalmente el de competencias, aprendizaje, enseñanza y evaluación de los estudiantes. Esto implica que en las instituciones educativas los docentes deberán reflexionar y convertir su quehacer pedagógico en un instrumento, teniendo en cuenta el perfil de egreso, los enfoques transversales, las competencias, las capacidades, los estándares de aprendizaje y los desempeños de grado para planificar y evaluar de manera formativa.

Los desempeños cumplen una función importante, permite ver en qué nivel del desarrollo de las competencias de los estudiantes se encuentran los estudiantes. Asimismo, tiene un rol importante en la planificación y evaluación de las experiencias de aprendizaje. Según la normativa R.V.M 094-2020 -MINEDU deroga la Norma Técnica denominada “Disposiciones que orientan el proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de las instituciones y programas educativos de la Educación Básica”, teniendo como propósito establecer criterios y procedimientos de gestión pedagógica para evaluar las competencias. De esta forma se contribuirá con el desarrollo integral y la mejora en la calidad de la enseñanza de las instituciones educativas.

Por consiguiente, implementar la resolución de problemas propicia que los educandos desarrollen el pensamiento lógico, crítico y reflexivo, lo cual contribuye al desarrollo intelectual del estudiante, capaz de analizar, organizar, argumentar, y sistematizar información. Es así que, fortalece principalmente el desarrollo de las

competencias, el aprendizaje, la enseñanza y evolución de cada estudiante. Dentro del currículo, un Diseño Curricular Nacional (DCN) debe responder a las necesidades, diversidad sociocultural y exigencia que nos ofrece el siglo XXI. Es decir, es necesario plantear de manera clara y concisa los criterios que desarrollen las competencias básicas de cada estudiante, desde que inician hasta concluir su Educación Básica Regular.

## CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

Se presenta el método de investigación que se empleó en el siguiente estudio, evidenciando especificaciones sobre: el contexto, el plan de acción, así como los instrumentos que aseguraron el recojo de información.

### 2.1 Método de la Investigación-Acción

La presente investigación correspondió al enfoque cualitativo. Conforme a Escudero y Cortez (2017), consiste en recolectar datos cualitativos, el cual se basa en descripciones y observaciones, además es un proceso flexible pues se adapta a las circunstancias para lograr una correcta interpretación de los datos analizados

El diseño investigación-acción, es un proceso orientado al cambio social y educativo donde se involucra al grupo estudiado. Según Lewin (1946, mencionado por Cabrera, 2017) concibió la investigación acción como una práctica reflexiva social en la que interactúa la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada en la que se focaliza la práctica pedagógica con la finalidad de lograr cambios apropiados en la realidad estudiada.

El tipo de investigación fue práctico participativo, FECODE (2006, citado por Oliveira, 2015) afirmó que la investigación-acción-participativa se puede considerar como un método de aprendizaje cooperativo entre intelectuales y pequeños grupos quienes encuentran una posible solución en la participación social. En otras palabras, se genera diálogo entre los investigadores y los miembros implicados con el fin de buscar y examinar información para encontrar soluciones. Se reafirmó que la presente investigación fue una acción intencionada, no es de naturaleza impositiva y supone el

compromiso personal de los investigadores.

La modalidad de esta investigación fue de innovación educativa, Venegas (2018, citado por Zambrano, 2019) afirmó que permite un cambio significativo en el proceso de enseñanza - aprendizaje que lleva a los docentes y estudiantes a enseñar y aprender de manera abierta y flexible. Es por ello que se debe implementar un cambio en los materiales, métodos, contenidos y contextos que se adecuen a las necesidades de los estudiantes. Por su lado, Pacheco (2020) afirmó que las investigadoras deben poseer compromiso, constancia, capacidad de motivación y adaptación, que promuevan la inclusión y el trabajo cooperativo, respetando los ritmos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

Teniendo en cuenta el punto de vista teórico mencionado anteriormente, la investigación acción es el tipo de diseño que se adapta mejor al problema y objetivo de esta investigación, según Tejada (2020) el diseño de investigación acción consistió en realizar la exploración en un campo específico, después reflexionar, y luego elaborar un plan para cambiar una acción. Otra manera de iniciar consistió en recopilar información sobre aquello que sucede, analizar y luego planificar acciones de mejora.

## 2.2 Contexto de la Investigación-Acción

La presente investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa San Martincito de Porres, ubicada en San Juan de Miraflores. Su población, según Ventura (2017) es un conjunto de elementos que contienen ciertas características que se pretenden estudiar. Estuvo conformada por 29 estudiantes de segundo grado de Educación Primaria que se encuentran entre las edades de 7 y 9 años.

Esta propuesta fue una respuesta frente a las dificultades en la resolución de problemas de cantidad que enfrentaron los alumnos del 2do grado de la I.E San Martincito para resolver problemas de cantidad. Mediante la observación de actividades cotidianas que se realizaron en el área de matemática, como trabajos individuales y grupales, se evidenció la necesidad de mejorar la resolución de problemas. Puesto que, al no haber desarrollado actividades con material concreto a causa de las clases virtuales, ello dificultó la comprensión total de cómo resolver problemas planteados por las docentes.

Los estudiantes de segundo de primaria se encuentran en un trayecto de desarrollo cognitivo, afectivo y motor de suma importancia, puesto que lo aprendido les servirá como base en los siguientes grados de la Educación Básica Regular. Además, al implementar la presente metodología se buscó ayudar a los estudiantes a razonar ordenadamente y a trabajar el pensamiento crítico.

### 2.3 Plan de Acción

De igual manera, se describió el plan de acción como la manera en el que las investigadoras emplearon las estrategias para poder lograr los objetivos planteados, donde actividad debe incluir las acciones a realizar, la persona responsable, el plazo, los recursos y la forma de comunicación.

Por ello, se elaboró un Plan de Acción mediante el cual se a estructurado las actividades que orientaron la investigación, teniendo como base las fases del modelo pedagógico, descubrimiento inductivo, descubrimiento deductivo y descubrimiento transductivo, lo que permitió organizar el trabajo realizado por las tesisas y el

## cumplimiento de actividades previstas

### 2.3.1 Hipótesis de Acción:

- El desarrollo del "descubrimiento inductivo" contribuye a <sup>7</sup> la mejora de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.
- El desarrollo del "descubrimiento deductivo" contribuye a <sup>7</sup> la mejora de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.
- El desarrollo del "descubrimiento transductivo" contribuye a <sup>7</sup> la mejora de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.

### <sup>3</sup> 2.4 Técnicas e Instrumentos para Organizar y Analizar la Información

Como afirmó Martínez (2013), las técnicas de investigación son los procedimientos que se llevan a cabo para <sup>29</sup> obtener los datos de un tema de estudio. Se sostiene en las herramientas para recopilar, organizar, analizar, examinar y presentar la información hallada. Por ello, para realizar <sup>26</sup> la presente investigación se usaron los siguientes instrumentos; la guía de observación, lista de cotejo y diario de campo. Dichos instrumentos fueron validados por las siguientes docentes: Mg. María Lucrecia

Avila Grosman, Mg.Teresa Bautista Salcedo y Mg. María Soledad Ruiz Pumapillo.

### 2.4.1 Técnicas de Observación

Desde la perspectiva de Sampieri (2006, como se citó en la Universidad Privada Dr. Rafael Bellosos Chacín, 2013), la observación directa es un método para recolectar datos del objeto de estudio con respecto a una situación en particular.

Por consiguiente, <sup>33</sup> es una técnica de investigación que se basa en estudiar a individuos, hechos, casos, objetos, acciones, etc. mediante la observación con el propósito de alcanzar una información definida e indispensable para una investigación. Este, a su vez, contiene cinco elementos fundamentales como: el investigador que lleva a cabo la observación, el objeto de observación que se refiere a las circunstancias sobre los cuales se recabarán los datos, las condiciones que rodean el hecho a observar, los instrumentos desarrollados para la observación y el conjunto de conocimientos que permiten recabar la respuesta de la observación.

### 2.4.2 <sup>31</sup> Guía de Observación

Es el instrumento que concede al investigador registrar de manera ordenada sucesos que pueden modificar al objeto de estudio, también es el recurso utilizado para recolectar y obtener datos e información de un suceso en específico. Tobón (2017) mencionó que la guía de observación es una lista de indicadores que se redactan en forma de afirmaciones o preguntas que orientan la observación.

De la misma forma, Perodín (2019) manifestó que la técnica de observación debe realizarse enfocándose en cómo actúa la persona o grupo de personas en cada una de las etapas aplicadas. Por consiguiente, la elección de instrumentos dependerá de los objetivos de la investigación, de acuerdo a ello podrá o no seleccionarse este método o técnica investigativa y, en correspondencia, se elaboró una guía de observación. Por ello, para establecer si un estudiante cuenta o no con el criterio definido, se hace uso de la escala politómica, la cual constó de veintitrés alternativas, en el cual se usó: siempre, a veces y nunca, así como un apartado para las observaciones.

En cuanto a la evaluación del aprendizaje deductivo se contó con siete criterios los cuales fueron: identifica los datos más relevantes del problema para llevar a cabo la solución, busca estrategias para <sup>2</sup> la resolución de problemas de cantidad mediante el uso de material concreto, utiliza sus conocimientos previos frente a una situación problemática, participa activamente tanto en trabajos grupales como individuales, ordena los datos secuencialmente para poder realizar los pasos de resolución para hallar la respuesta al problema, formula interrogantes que ayuden a la resolución del problema y comparte la respuesta al problema, así como los pasos que empleó para hallar la solución.

Con respecto a la evaluación del aprendizaje inductivo se contó también con siete criterios, los cuales fueron: Interactúa y trabaja de manera equitativa con sus pares, reflexiona sobre las acciones realizadas que contribuyen a su propio aprendizaje, muestra seguridad al resolver los problemas de cantidad, expone de manera creativa <sup>18</sup> problemas de cantidad empleando material estructurado y no

estructurado , autorregula su propio aprendizaje, relaciona el término más y menos con el signo de suma y resta respectivamente y comunica información de manera clara y concisa a partir de la situación problemática.

Por último, para el aprendizaje transductivo se consideraron seis criterios los cuales fueron: toma decisiones entre varias alternativas para la realización del problema, asemeja el procedimiento del ejemplo a su propia resolución, comparte con sus pares las estrategias aplicadas para darle solución a un siguiente problema, hace comparaciones a partir de dos elementos o más para sacar conclusiones, identifica semejanzas y diferencias de las estrategias empleadas por sus compañeros y comunica sus conclusiones finales en relación con lo trabajado por él/ella y sus pares.

### <sup>61</sup> 2.4.3 Lista de Cotejo

Es un instrumento estructurado que vincula las acciones que realiza el objeto de estudio en relación a las tareas encomendadas, las cuales están organizadas sistemáticamente para evaluar si cumple o no con lo encomendado y asegurar el logro de aprendizaje. Sirve para evaluar el aprendizaje sobre el saber hacer y el saber ser. Se evalúan destrezas o habilidades para la acción, se da una lista de atributos que deben ostentar en el producto terminado y debe contener actitudes del desarrollo social. (Pérez, 2018). <sup>12</sup> Según Tamayo (2021) es una lista de indicadores de logro que permiten avalar el cumplimiento de la competencia, los cuales son elegidos previamente por el sujeto investigador, ello dialogado previamente con el sujeto investigado.

De lo mencionado anteriormente, para establecer si un estudiante cuenta o no con el criterio definido, se hace uso de la escala dicotómica, la cual consta de dos alternativas: si o no; logrado o no logrado; entre otros.

Por otra parte, Pérez (2018) conceptualizó a la lista de cotejo como un listado de enunciados específicos, ciertas labores, ejercicios, métodos, productos de aprendizajes, o buenas conductas. También es conocida como: lista de comprobación, lista de control, lista de verificación, lista de corroboración o check list.

Además, una de las características principales de la lista de cotejo, según Rodríguez (s/f) es que la lista de cotejo no requiere de una interpretación exhaustiva para corroborar la presencia o ausencia de acciones realizadas. Además, un aspecto importante, aunque no obligatorio, es colocar un espacio para las observaciones, puesto que teniendo en cuenta el aporte de Tobón (2017) sirve para hacer sugerencias, acotaciones generales para el perfeccionamiento del aprendizaje o logros alcanzados, a manera de retroalimentación para el estudiante.

Los aspectos a evaluar en el indicador de descubrimiento inductivo son: proponer nuevos temas haciendo uso de los conocimientos previamente trabajados, construye nuevos conocimientos a partir de la exploración de material concreto, explora los materiales y los relaciona con su entorno, clasifica el material por forma, tamaño, color o posición y comunica sus ideas de manera clara y precisa.

En cuanto al indicador de descubrimiento deductivo, los aspectos a evaluar fueron: realiza deducciones de cómo podemos trabajar con los materiales concretos, resuelve problemas de cantidad haciendo uso del material concreto, relaciona los

problemas presentados con los hechos <sup>34</sup> de la vida real, utiliza estrategias aprendidas para dar solución a una situación problemática, construye nuevas ideas y plantea un nuevo problema, plantea y formula preguntas que le permitan encontrar la solución al problema y comparte la respuesta del problema, así como la estrategia que empleó para darle solución al problema.

Con respecto al descubrimiento transductivo, los aspectos a evaluar fueron: compara los resultados obtenidos, partiendo de las semejanzas encontradas, propone nuevas estrategias para encontrar la solución de la problemática presentada, contrasta sus respuestas dadas, a partir del conocimiento previo con la información de la docente, organiza de manera eficiente lo aprendido para aplicarlo posteriormente en otro problema y efectúa una conclusión, cohesionada y coherente de lo aprendido en clase por él/ella y sus pares.

#### **2.4.4 Diario de Campo**

Como señalan Martínez y Soto (2022), <sup>1</sup> el diario de campo es un instrumento empleado para registrar de manera descriptiva, analítica y crítica ya sean los comportamientos tanto del docente como de los estudiantes, así como el señalar eventos y /o características de lo que acontece durante una sesión de clases <sup>1</sup> con el principal objetivo de rescatar los logros, dificultades y aspectos a mejorar. Ello no solo aplica a la enseñanza del docente, sino inclusive a la manera de responder de los estudiantes y a la eficacia de los materiales implementados.

Asimismo, Kroef et al. (2020) mencionaron que puede definirse como un instrumento que sirve para la recolección de información, que va desde el análisis de contenido, la observación y la reflexión personal para que luego organice e interprete la información recaudada. Es decir, de esta manera ayuda a mejorar, a conocer y transformar la realidad de los hechos.

En cuanto a la estructura del presente instrumento, se dividió por tipos de aprendizaje; los cuales fueron descubrimiento inductivo, deductivo y transductivo, y en cada uno de ellos se debió describir la estrategia didáctica, los logros y las acciones a mejorar.

## 1 CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 3.1. Diagnóstico

A finales del año 2022 se realizó una observación a los alumnos del primer grado de primaria; sin embargo, por el corto tiempo no se pudo observar en su totalidad las carencias que existían en dicha aula. Pese a ello, al realizar las prácticas pre-profesionales durante el primer bimestre del presente año, resaltó en los estudiantes la deficiencia para la resolución de problemas de cantidad, en esta sesión se trabajó el tema de las centenas con materiales didácticos no estructurados, y se evidenció en los alumnos la poca comprensión y búsqueda de estrategias para la resolución de la problemática dada. Esta problemática efectivamente fue corroborada por la prueba diagnóstica realizada por la Institución Educativa San Martincito para los estudiantes del segundo grado de primaria. Al recibir los resultados de dicha prueba, se obtuvo que solo el 30% de los estudiantes se encontraban en el nivel en proceso con respecto a la competencia, resuelve problemas de cantidad, mientras que el 70% restante se encontraba en el nivel en inicio.

En la primera pregunta se presenta a los estudiantes la siguiente actividad: trabajar con material concreto, se les entregó 10 bolsitas con 10 unidades de fideos. Seguidamente se les plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuántas unidades hay en cada bolsita? ¿Cuántas decenas tienes? Como se observa en la figura 1 (**Anexo 7**) el 31% de los estudiantes respondieron de forma correcta y el 69% respondieron de forma incorrecta.

En la segunda pregunta se presenta a los estudiantes la siguiente interrogante: ¿Cuántos fideos en total tienes en tu bolsa? Como se observa en la figura 2 (**Anexo 7**) el 37.9% de los estudiantes respondieron de forma correcta y el 62.1% respondieron de forma incorrecta.

En la tercera pregunta se presenta a los estudiantes la siguiente problemática: Cada estudiante tiene diez monedas de 1 sol, diez billetes de 10 soles y cinco billetes de 100 soles. Se les plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuántas unidades de 1 sol tienen? ¿Cuántas decenas tienes? ¿Cuántas centenas tienes? Como se observa en la figura 3 (**Anexo 7**) el 13.8% de los estudiantes respondieron de forma correcta y el 86.2% respondieron de forma incorrecta.

En la cuarta pregunta se presenta a los estudiantes la siguiente problemática: Sofía y sus amigos fueron a la playa Aguadulce, luego de un largo día, vieron en la playa muchos desperdicios. Ellos recogieron los residuos y los pusieron en bolsas, juntando de 10 en 10. Si juntaron 10 bolsas, ¿Cuántos residuos recolectaron en total? Como se observa en la figura 4 (**Anexo 7**) el 24.1% de los estudiantes respondieron de forma correcta y el 75.9% respondieron de forma incorrecta.

En la quinta pregunta se presenta a los estudiantes la siguiente problemática: Carmen tiene 30 unidades y su hermana le dio 6 decenas y 1 centena. ¿Cuántas unidades tiene en total? Como se observa en la figura 5 (**Anexo 7**) el 20.7% de los estudiantes respondieron de forma correcta y el 79.3% respondieron de forma incorrecta.

## 3.2. Desarrollo del Plan de Acción

Durante la presente implementación del plan de acción se busca responder a los objetivos específicos planteados en la investigación. Para ello, se realizó diez sesiones adaptadas al método de descubrimiento, los cuales los instrumentos se codificó al equipo de la siguiente manera: la docente Angie Antuanet Chuquiruna Granda está codificada como D1, a docente Ana Gabriela Cornelio Perez como D2, la docente Karen Janett Tello Lavy como D3 y la docente Mercedes Tocto García como D4. De este modo, el desarrollo de la interpretación y análisis de los resultados obtenidos se realizará con mayor facilidad. Cabe resaltar que para este trabajo de investigación se empleó la triangulación múltiple, ya que durante el proceso del desarrollo se utilizó la observación, instrumentos: guía de observación, lista de cotejo y diario de campo y las teorías de diversos autores. En otras palabras, se recabó toda la información de los tres instrumentos y se contrastó con lo dicho por los diferentes autores.

La metodología aprendizaje por descubrimiento pretendió la manipulación de material concreto que fueron creados por las docentes y otros fueron modificados con el fin de que los estudiantes puedan entender la matemática partiendo desde lo concreto a lo abstracto para hallar la respuesta a problemas de cantidad. Dichas alternativas de solución partieron de la curiosidad del educando, dado que al tener una mayor intervención en su proceso de aprendizaje lograrán resolver las interrogantes empleando diversos materiales y así comprenderán que hay varias maneras de llegar a la solución de las situaciones problemáticas. En esta metodología los docentes no están sumergidos en su totalidad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sino actúan como mediadores, fomentando la autoestima y la seguridad para que los

estudiantes logren actuar por sí solos para alcanzar sus objetivos.

En relación con el párrafo anterior, Gutiérrez (2020) compartió que el uso del material manipulativo facilitó la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes ya que, ayuda a estimular la función de los sentidos para adquirir, entender y consolidar conocimientos matemáticos. Del mismo modo Ortiz y Risco (2022) consideraron que los materiales que usamos juegan un rol importante en el desarrollo educativo de los educandos siendo estos mediadores entre el docente y el entorno que lo rodea.

En concordancia, con lo mencionado, el equipo realizó la adecuación de las actividades a trabajar para implementarlo en las sesiones de matemática, como el implementar materiales estructurados y no estructurados, adaptar las situaciones problemáticas planteadas teniendo en cuenta la situación significativa de la unidad, entre otros, lo que respondió al objetivo general <sup>36</sup> de la investigación, el cual fue mejorar la resolución de problemas de cantidad a través del Método por Descubrimiento <sup>3</sup> en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores, lo cual fue evaluado con el instrumento “Diario de campo” ejecutados por las docentes D1, D2, D3 y D4. <sup>1</sup> En cada una de las sesiones que se registraron en los diarios de campo se trabajaron los tres tipos de aprendizaje por descubrimiento, los cuales fueron aprendizaje inductivo, aprendizaje deductivo y aprendizaje transductivo.

Durante la sesión 2 titulada: “Conocemos las centenas” la D1 promovió la motivación y participación de los alumnos, esto a través de la interacción con los elementos no estructurados. Por consiguiente, al propiciar que cada estudiante cuente

con su propio material se logró que descubran los números hasta el 300. Al emplear la recta numérica y la tabla de valor posicional se incentivó en los estudiantes emplear diferentes estrategias para resolver las situaciones problemáticas propuestas. Durante el planteamiento del segundo problema se observó que el E24 no solo empleó los materiales propuestos por la D1, sino que tomó la iniciativa de resolver el problema utilizando material multibase y así verificar la respuesta obtenida anteriormente con la recta numérica y el tablero posicional.

Por lo mencionado anteriormente, se consideró necesario emplear estrategias que promuevan la participación equitativa de los estudiantes, ya que según Mallqui (2017) la participación activa de los educandos fue una herramienta fundamental que contribuyó a la mejora de su aprendizaje. Asimismo, se resaltó que es importante brindar mayor tiempo para la manipulación y experimentación al resolver problemas con los materiales propuestos como material base diez, monedas, el tablero posicional, la casa de los números, ábaco y regletas, dado que como menciona Vygotsky los estudiantes necesitan del material concreto para interactuar con él y relacionarlo con lo nuevo por descubrir. Además, es importante resaltar que cuando un estudiante resuelve erróneamente un problema, la docente debe destacar cómo lo resolvió y hacer reflexionar sobre cómo y qué debe corregir.

Durante el inicio de la sesión 3 “Los números hasta el 400” se les presentó dos materiales distintos, uno es la casita con espacios vacíos hecha a base de cartón para que realicen una actividad grupal y el otro material, es un ábaco y círculos hechos de papel, para que puedan representar los números dictados. Durante el desarrollo se les planteó que resuelvan un problema con los materiales conocidos, buscando estrategias

para llegar a una solución. Por último, se les presentó otra situación problemática para que por pareja elijan el material que según convenga a su solución, y posteriormente a una comparación de sus resultados. Por ende, durante el desarrollo de la sesión 3 se evidenció la participación activa de los estudiantes al trabajar con materiales no estructurados e innovadores para su edad. El tema que se trabajó fue números hasta el 999, asimismo se observó que los estudiantes disfrutaban realizar trabajos grupales.

Según MINEDU (2018) mencionó a los materiales son aquellos recursos o herramientas pedagógicas de apoyo que pueden favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje siempre y cuando estos sean bien utilizados. Es por ello, que se usó materiales innovadores y creativos en las clases de matemática, como el tablero posicional, la casa de los números, ábaco y regletas, ello resultó favorable para su aprendizaje activo. De tal forma se recomienda que las actividades a realizar, cada estudiante cuente con los materiales requeridos para un aprendizaje por descubrimiento.

Durante la décima sesión “Suma con canje” se promovió la participación activa en los estudiantes, así como la reflexión de su propio aprendizaje mediante el uso de materiales no estructurados. Por lo tanto, al hacer uso del tablero posicional hecho con habas, ha permitido que los estudiantes logren representar sumas con canje. Finalmente se observó que E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 lograron resolver el problema haciendo uso del material entregado anteriormente. Además, compartieron sus estrategias de resolución con los E6, E7, E14, E16, E18 y E21 ya que se les dificulta proponer nuevas estrategias para dar con la solución a la problemática presentada.

El hacer uso de materiales nuevos ha captado la atención y concentración de los estudiantes. Según Ramos (2016, citado por Romero, 2020) señaló que la selección, elaboración y utilización de los materiales educativos no estructurados por parte de los docentes permite a los estudiantes establecer relaciones interpersonales e interactivas. Por otro lado, la implementación de los materiales pedagógicos no estructurados permitió al docente incentivar a los estudiantes a realizar un análisis exhaustivo mediante la observación y una mente creadora, propiciando así el desarrollo del razonamiento, pensamiento crítico y creativo. Es por ello, que fue importante proporcionar experiencias directas para que los estudiantes puedan clasificar, establecer semejanzas o diferencias para dar con la solución al problema. De esta manera se propició el trabajo en equipo con la finalidad de motivar y favorecer el aprendizaje de cada estudiante.

En cuanto a las sesiones que se evaluaron con el instrumento “Lista de cotejo” cabe resaltar que durante la etapa de la implementación del aprendizaje inductivo respondiendo al criterio: “Propone nuevos temas haciendo uso de los conocimientos previamente trabajados”. De acuerdo con Baro (2012, citado por Machaca y Samo, 2018), mencionaron que el descubrimiento inductivo consiste en recolectar y ordenar datos para así obtener como resultado un nuevo conocimiento, en este caso los estudiantes han logrado relacionar los materiales entregados con sus conocimientos previos y su entorno. En esta primera fase de aplicación del aprendizaje por descubrimiento tipo inductivo, se evidenció que E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 propusieron nuevos temas (situaciones problemáticas) a partir de los conocimientos previamente trabajados.

Mientras que E6, E7, E14, E16, E18 y E21 presentaron dificultad para proponer situaciones problemáticas a partir de los conocimientos previamente trabajados.

Con respecto al criterio: “Construye nuevos conocimientos a partir de la exploración de material concreto”. Según Bruner (1960, citado por Pérez, 2021), el docente debe brindar los recursos apropiados que alienten a los estudiantes a realizar observaciones, elaborar hipótesis y comprobar resultados. Al implementar los diversos materiales se evidenció que E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 , construyeron nuevos conocimientos a partir de explorar con el material concreto multibase. Sin embargo, E16 y E18 demostraron falencias para construir nuevos conocimientos luego de explorar con el material concreto.

Con relación al criterio: “Explora los materiales y los relaciona con su entorno”; conforme a Bruner (2011) el aprendizaje por descubrimiento permitió a los estudiantes elegir los materiales, ajustarlos a su propia estructura y relacionarlos con su naturaleza. Además, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E15, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29 pudieron explorar de manera satisfactoria los materiales y relacionarlo con su entorno. Aunque E16 y E18 no lograron relacionar los materiales empleados (material multibase) con su entorno.

En cuanto a “Clasifica el material por forma, tamaño, color o posición”; según Gallego y Oblitas (2014) expresaron que el proceso aprendizaje por descubrimiento se cometen errores conocidos como ensayo-error. Con respecto a clasificar los materiales teniendo en cuenta la forma, el tamaño, color o posición se puede afirmar que E1, E2,

E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E15, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29. Mientras que E16 y E18 presentaron dificultades para clasificar dichos materiales.

Acerca de “Comunicar sus ideas de manera clara y precisa”; Maldonado, (2019) mencionaron que los alumnos deben ser competentes para aprender de manera independiente y autorregulada. Además, es de suma importancia que las estrategias que se utilicen ayuden al estudiante a tener mayor conocimiento y tomar sus decisiones por sí mismos. Por último, los <sup>4</sup> E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29 lograron comunicar sus ideas de manera clara y precisa. Sin embargo, E6, E7, E14, E15, E16 y E18 tuvieron inconvenientes para lograrlo.

Respecto al criterio “Plantea y formula preguntas que le permitan encontrar la solución al problema”; Baro (2012) manifestó que el ejercicio básico de la divulgación deductivo, consiste en realizar preguntas que promuevan en los estudiantes formar silogismos lógicos, pretendiendo así corregir enunciados anteriormente hechos. Se observó que los estudiantes <sup>11</sup> E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29, generaron preguntas relacionadas a las problemáticas presentadas en clase, que les permitió corregir hipótesis que realizaron antes de utilizar los materiales presentados. Con lo que obtuvieron respuestas más certeras y lógicas respecto a los problemas planteados.

Los estudiantes <sup>14</sup> E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, plantearon preguntas poco relacionadas con las situaciones problemáticas. ¿No sé para qué sirve

este material? ¿Podemos jugar a construir con estos materiales? ¿Jugaremos en el patio con estos materiales? Por lo que se les dificulta contrastar sus hipótesis con sus nuevos resultados obtenidos tras la manipulación de los materiales, tales como chapas, habas, regletas, recta numérica, ábacos, entre otros.

Para la última fase de la etapa deductiva “Comparte la respuesta del problema, así como la estrategia que empleó para darle solución al problema”. Por consiguiente, Baro (2012) mencionó que al compartir las hipótesis y deducciones se debe tener en cuenta las causas y las relaciones entre los resultados obtenidos.

Se observó que los estudiantes <sup>4</sup> E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29, compartieron sus resultados con la docente y sus hipótesis finales con mayor seguridad y los estudiantes <sup>14</sup> E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, compartieron con la docente el proceso y resultado de las situaciones problemáticas pero sólo mediante el uso de uno de los materiales. Por lo que no se observó que lograran contrastar resultados para llegar a una conclusión más certera.

En cuanto a la etapa de la implementación del aprendizaje transductivo, respondiendo al criterio “Compara los resultados obtenidos, partiendo de las semejanzas encontradas”; Baro (2012) plantea que el aprendizaje transductivo permite al estudiante explorar nuevos <sup>20</sup> conocimientos partiendo de lo más pequeño a lo más grande, además de que ayuda a relacionar y comparar conocimientos, para luego llegar a transformar en un concepto propio. En este aspecto, se evidenció que un poco más de la mitad logró obtener el mismo resultado usando ambos materiales, sin

embargo, al resto de los estudiantes fue un poco difícil trabajar con diferentes materiales, por lo que usaron un material más que el otro.

Por ello, se llegó a la conclusión que como ellos preferían usar más el material que ya conocían. En esta tercera fase de la aplicación del método por descubrimiento, los estudiantes <sup>13</sup> E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29, que representan el 67% del aula, obtuvieron el mismo resultado utilizando los 2 materiales no estructurados, fideos y billetes impresos. Los 20 estudiantes, lograron comparar la efectividad de ambos materiales para la resolución de un mismo problema. Los alumnos <sup>14</sup> E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, no obtuvieron un mismo resultado al utilizar los 2 materiales, se observó que se les facilitó la resolución por un medio más que por el otro.

Respecto al criterio: “Propone nuevas estrategias para encontrar la solución de la problemática presentada”. En relación a este criterio Igoche et al. (2020, citado por Vásquez, 2021) plantea que para resolver problemas matemáticos se deben realizar preguntas o afirmaciones relacionadas a situaciones problemáticas, de esta manera se logra desarrollar la creatividad motivándolos a buscar de manera creativa formas o soluciones a problemas. Es así que se les presentó de forma abierta proponer nuevas estrategias para resolver la problemática dada, si bien es cierto que todos los estudiantes intentaron realizarlo, sin embargo, notamos que algunos estudiantes se conformaron con el procedimiento dado por la docente y no exploraron otras estrategias para su resolución.

Por ende, agregamos también la motivación continua a los estudiantes que presentaron esa dificultad. Durante este período, los estudiantes E9, E10, E11 Y E13 propusieron diferentes estrategias distintas de los materiales que se les había entregado al grupo; cómo usar multibase o sumar de manera mental y luego corroborar haciendo uso del material entregado, dando así el mismo resultado obtenido. En cambio, los estudiantes E1, E2, E8, E17, E20, E22 lograron quedarse en la mitad de la resolución de la búsqueda de otra forma de hallar la respuesta. Mientras que al resto de estudiantes les costó un poco encontrar nuevas estrategias de resolución.

Con relación al criterio: “Contrasta sus respuestas dadas, a partir del conocimiento previo con la información de la docente”. Bruner (1960, citado por Pérez, 2021) afirma que <sup>52</sup> el aprender es un proceso activo donde el estudiante plantea nuevas ideas o conceptos acorde a un conocimiento previo. A su vez describe que el docente debe plantear situaciones <sup>5</sup> que estimulen a los alumnos a descubrir por sí mismos la estructura del material. La D1 junto con los estudiantes se contrastó los resultados obtenidos, en esta parte se notó que algunos de ellos participaron y respondieron de forma satisfactoria ya que tenían algunos conocimientos previos, mientras que otra parte del salón al momento de comparar ambos resultados, desvincularon la problemática con los resultados alcanzados.

En este aspecto, la gran parte de los estudiantes contrastaron sus respuestas con la docente, excepto de los estudiantes E6, E16, E21, E23, E25, que les costó un poco comparar sus respuestas obtenidas con las de la docente, ya que se desvincularon con el conocimiento que ya habían obtenido.

Asimismo, el criterio: “Organiza de manera eficiente lo aprendido para aplicarlo posteriormente en otro problema”. En este aprendizaje el educando realiza una gran intervención. Dicho esto, Bahamonde et al (2020) mencionaron que para que el aprendizaje sea significativo y lo puedan aplicar en otras situaciones se tiene que poner al estudiante en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, propiciando un ambiente con clases significativas e interesantes. En este aspecto, se evidenció la importancia que los estudiantes puedan comprender lo que están leyendo, ya que así les permitirá desarrollar la problemática, caso que no se observó ese procedimiento en todos los estudiantes para organizar sus ideas de forma eficiente para aplicar lo aprendido en otro problema.

Los estudiantes que sobresalieron para organizar de forma eficiente este aspecto fueron <sup>14</sup> E3, E4, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E24, E27, E29, mientras que los estudiantes E5, E6, E12, E18, E23, E25 les tomó un poco más de tiempo comprender lo aprendido para aplicar en otro problema. Respecto a los estudiantes restantes, lograron organizar de forma oportuna dentro del tiempo brindado.

De la misma manera, el criterio: “Efectúa una conclusión, cohesionada y coherente de lo aprendido en clase por él/ella y sus pares”. Burner propone que el aprendizaje no debe fundamentarse en memorizar información, sino que debe guiar al estudiante a razonar críticamente para hallar la solución a situaciones problemáticas. De acuerdo con Saquinga (2016) planteó que el docente debe ayudar a los estudiantes a construir su propio aprendizaje, mediante la participación activa, realizando preguntas o lluvia de ideas y construyendo nuevos conceptos, para un buen desarrollo de aprendizaje. Cuando se realizaron las preguntas respectivas de conclusión, los

estudiantes mostraron una participación activa, sin embargo, les costó a algunos ordenar sus ideas usando un vocabulario matemático y coherente.

Para concluir la sesión, los educandos expresaron con sus propias palabras lo aprendido y cómo utilizaron los materiales en la resolución de las problemáticas brindadas, mostrando así una buena participación, pero los estudiantes que resaltaron en este aspecto fueron los estudiantes E2, E8, E9, E10, E11, E13, E19, E24, ya que al dar su conclusión mostraron un buen orden de sus ideas y añadieron cómo podrían aplicarlo en otra situación y problemática.

### 3.3. Logros y Dificultades Encontrados

Dentro de los resultados obtenidos a lo largo de esta investigación fue que el equipo investigador supo aplicar estrategias grupales e individuales y recursos diversos con materiales accesibles para cada una de las sesiones, trayendo consigo la atracción y motivación de los niños en cada sesión de aprendizaje y logrando así el propósito de cada una de ellas.

Se comprobó que la metodología del aprendizaje por descubrimiento aportó significativamente a las y los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad, de esta manera que se cumplió satisfactoriamente la finalidad de la investigación.

En consecuencia, todo lo logrado fue gracias a la organización del plan de acción y la metodología aplicada ya que por medio de este se comprueba el éxito de los objetivos planteados por las docentes investigadoras.

De la misma manera se presentaron dificultades a lo largo de esta investigación, en primera instancia fue el diseñar las sesiones de aprendizaje a aplicar, puesto que teníamos que investigar y escoger las actividades acordes a las necesidades de los educandos. Asimismo, diseñar los recursos apropiados en torno a la metodología del aprendizaje por descubrimiento para potenciar la construcción de conocimientos en los estudiantes de segundo grado de primaria.

La segunda dificultad que se tuvo en la investigación fue la elaboración de los tres instrumentos a utilizar, ya que en la metodología aplicada no cuenta con fases sino con tipos de aprendizajes por descubrimiento, los cuales debíamos incluir en cada uno de los instrumentos a aplicar. Para superar está dificultad se tuvo que investigar a profundidad el concepto del aprendizaje inductivo, deductivo y transductivo. A partir de ello, ir sacando criterios a evaluar en los estudiantes.

## LECCIONES APRENDIDAS

26 En base a la metodología empleada en la investigación, es decir el aprendizaje por descubrimiento, como grupo hemos podido apreciar que:

Es mucho más útil implementar el aprendizaje inductivo en los diferentes grados de la institución, ya que aportó significativamente a la construcción del conocimiento mediante la observación, análisis y manipulación de diversos materiales.

La aplicación de la metodología deductiva favoreció tanto a estudiantes como a los docentes, ya que al implementar diversos recursos y estrategias se fortalecieron y desarrollaron sus competencias como el razonamiento, la comparación y deducción para resolver problemas.

Implementar la metodología del descubrimiento transductivo permitió que los estudiantes comparen los procesos de resolución empleando diferentes materiales, ello dio como resultado la reflexión que existen varias maneras de hallar solución a los problemas de cantidad.

## Referencias

- Aponte, C. (2015). *Aprendizaje por descubrimiento*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Peruana Los Andes.
- Arancibia, S., Maréchal, M., Neira, T. y Abarca, K. (2021). *Creación de un instrumento de medición del pensamiento crítico a través de la matemática: Una aplicación a estudiantes de ingeniería de primer año universitario*. Universidad Católica de la Santísima Concepción.
- Azuero, A. (2018). *Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación*. Universidad Católica de Cuenca Ecuador.
- Bahamonde, G. Gonzáles, M. Jiménez, G y Parada, B (2020). *Metodologías Didácticas para una Enseñanza y Aprendizaje Activo*. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Baro, A. (2012). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento*. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas.
- Cabezas, C. (2016). *Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa n.º 1230 Viña Alta, La Molina, 2016*. Universidad César Vallejo.
- Cabrera, L. (2017). *La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima*. Scielo.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v26n51/a07v26n51.pdf>
- Castro, W. y Gago, D. (2017). *Estudio de estrategias cognitivas, metacognitivas y socioemocionales: Su efecto en estudiantes*. Universidad de Zulia.

- Escudero, C.y Cortez, L. (2017). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. *Utmach*. Volumen (1). 1-28.  
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14209/1/Cap.3-Dise%C3%B1o%20de%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa.pdf>
- Espinoza-Freire, E. (2022). *Aprendizaje por descubrimiento Vs Aprendizaje tradicional*. Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos, 2(1), 73-81.
- Gallego, W y Oblitas, A. (2014). *Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología*. Academia Paulista de Psicologia Brasil.
- Gutiérrez, L. (2020). *Importancia del material didáctico para el aprendizaje de la matemática del nivel primario*. Universidad Peruana Unión.
- Imbernón, F. (2022). *¿Qué es actualmente la didáctica? La didáctica como medio para la transformación educativa y social*. Universidad de Barcelona.
- Kroef, R., Gavillón, P. y Ramm, L. (2020). *Diario de campo y la relación del (a) investigador (a) con el campo-tema en la investigación-intervención*. Universidad de do Estado do Rio De Janeiro
- Lopez- Goñi, I. Goñi, J (2015). *Hacia un currículum guiado por las competencias. Propuestas para la acción*. Pamplona: Servicio Editorial de la Universidad Pública de Navarra.
- Machaca, C. y Samo, F. (2018). *Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico en matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Santa Rosa Mazocruz de la Unidad De Gestión Educativa El Collao de la Región Puno-2017*. [Tesis de maestría]. Universidad César Vallejo.

- Maldonado, M. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Scielo*. Volumen (7).  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-79992019000200016](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000200016)
- Mallqui, A. (2017). *Estrategias participativas para la convivencia escolar y la resolución de conflictos en el área de formación ciudadana y cívica, 2016*. Universidad César Vallejo.
- Mandamiento, A, y Ruiz, D. (2017). *El método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. "José María Arguedas" San Roque – Surco – 2014*. [Tesis de maestría]. Universidad César Vallejo.
- Martínez, A, y Soto, G. (2022). *Diario de campo, Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez, V. (2013). *Métodos, técnicas e instrumentos de investigación*.
- Meneses, M. y Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Universidad del Norte*.  
<https://www.redalyc.org/journal/853/85362906002/>
- Meza, Y. (2021). *Aprendizaje por descubrimiento en el área de matemática en niños de 5 años*. Universidad Nacional de Tumbes.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica 2016*.

Minedu.

Ministerio de Educación. (2018). *Bases VI concurso nacional de buenas prácticas docentes*. Resolución ministerial.

Ministerio de Educación. (2021). *Encuesta Nacional a docentes de instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular ENDO REMOTA 2021*. [https://www.minedu.gob.pe/politicas/docencia/pdf/endo/2021/endo2021-15-lima metropolitana.pdf](https://www.minedu.gob.pe/politicas/docencia/pdf/endo/2021/endo2021-15-lima-metropolitana.pdf)

Ministerio de Educación. (2022). *Evaluación Muestral del Estudiantes 2022*. Minedu. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosem2022/>

Oliveira, G. (2015). Investigación Acción Participativa: una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. *Universidad Pedagógica Experimental, Volumen (39)*, 1-21. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376144131014.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación. (2020). *Al menos una tercera parte de los niños en edad escolar de todo el mundo no tuvo acceso a la educación a distancia durante el cierre de las escuelas debido a la COVID-19, según un nuevo informe de UNICEF*. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/al-menos-una-tercera-parte-de-los-ni%C3%B1os-en-edad-escolar-de-todo-el-mundo-no-tuvo>

Ortiz, M. y Risco, J. (2022). *Materiales didácticos y aprendizaje de matemática en 2do grado de primaria en la Institución Educativa N° 81003, 2022*. [Tesis de licenciatura]. Universidad César Vallejo.

Pacheco, B. (2020). *Innovación Educativa. Consejo Económico y Social de la Ciudad*

de Buenos Aires.

[http://www.bdigital.cesba.gob.ar/bitstream/handle/123456789/485/INNOVACION%2520EDUCATIVA\\_organized.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://www.bdigital.cesba.gob.ar/bitstream/handle/123456789/485/INNOVACION%2520EDUCATIVA_organized.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Pérez, N. (2021). *Análisis bibliométrico del aprendizaje por descubrimiento en Educación Primaria en la tesis del grado de los últimos años*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Cayetano Heredia.

Pérez, C. (2018). *Uso de listas de cotejo como instrumento de observación*. Universidad Tecnológica Metropolitana.

[https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista\\_Cotejo-1.pdf](https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf)

Perodín, Y. (2019). *Guías de observación para la evaluación del estudiante en la visita a la familia. Asignatura Atención Integral a la Familia II de la carrera Estomatología*. [Tesis de maestría]. Universidad de ciencias médicas Holguín.

Rodríguez, A. (s.f.). *Listas de Cotejo*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [https://www.uaeh.edu.mx/division\\_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf)

Rodríguez, C. (2022). *El aprendizaje inductivo por descubrimiento*. Educa y Aprende.

Romero, F. (2020). *Uso de materiales educativos no estructurados en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 2° grado de primaria de la Institución Educativa N° 64168 del caserío San José - Sector Tahuanía, Ucayali, 2019*. Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Saquina, M. (2016). *El aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela "Ernesto Bucheli" del Cantón Ambato provincia de Tungurahua*. [Tesis de bachiller]. Universidad

Técnica de Ambato.

Tamayo, O. (2021). *La lista de cotejo en la evaluación de los aprendizajes*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Tejada, M. (2020). *Manual de Investigaciones con fines de graduación y titulación*. Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico-Unidad de Investigación.

Tobón, S. (2017). Evaluación socioafectiva. Estrategias e instrumentos. *Kresearch*. 54-58.

[https://www.researchgate.net/profile/Sergio\\_Tobon4/publication/336349659\\_Evaluacion\\_socioformativa\\_Estrategias\\_e\\_instrumentos/links/5d9cf8e6458515c1d3a1628c/Evaluacion-socioformativa-Estrategias-e-instrumentos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/336349659_Evaluacion_socioformativa_Estrategias_e_instrumentos/links/5d9cf8e6458515c1d3a1628c/Evaluacion-socioformativa-Estrategias-e-instrumentos.pdf)

UNESCO. (2023). *Educación en crisis, desafíos del camino a seguir*. Unesco. <https://www.unesco.org/es/articles/educacion-en-crisis-desafios-del-camino-seguir>

UNIR (2020). El aprendizaje por descubrimiento: qué es y cómo aplicarlo en clase. *Universidad Internacional de La Rioja*. <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-por-descubrimiento/>

Universidad Privada Dr. Rafael Bellosos Chacín (2013). *Capítulo III. Marco metodológico*. <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0098384/cap03.pdf>

Vásquez, S. (2021). Estrategias del pensamiento creativo: una mirada desde la educación básica. *Innova educación*.

Ventura, J. (2017). *¿Población o muestra? Una diferencia necesaria* *Revista Cubana de Salud Pública* 43 (4) 648-649.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21453378014>

Vega, M. (2015). *Proyecto de investigación-acción: La evaluación diagnóstica como orientadora de las estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Universidad de Buenos Aires.

Villacis, F. (2020). *La comprensión del Problema Matemático en la Ejecución del Plan de Resolución en estudiantes de Enseñanza General Básica*. *Revista Conrado*, 16(73), 81-90.

Zambrano, P. (2019). La innovación formativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el modelo experimental. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, Volumen (4), 1-10.

<https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171022007.pdf>

Zapata, G. (2014). *El desarrollo del pensamiento espacial a través del aprendizaje por descubrimiento*. Universidad de Antioquia.

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de Coherencia: Investigación – Acción

<b>Programa de estudios:</b> Educación Primaria	<b>Autoras:</b> Chuquiruna Granda Angie Antuanet Cornelio Perez Ana Gabriela Tello Lavy Karen Janett Tocto García Mercedes			<b>Diseño:</b> Investigación - acción	
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>			INVESTIGACIÓN Conocimiento de la realidad educativa: población de estudio del docente-investigador. Estudiantes del 2do grado de la Institución Educativa Parroquial San Martincito de Porres de San Juan. Diagnóstico de la situación educativa:	<b>Actividades/ acciones</b>
¿Cómo el método por descubrimiento mejora la resolución de problemas de cantidad de los estudiantes del 2do grado de la Institución Educativa Parroquial San Martincito de Porres de San	<b>Objetivo General</b> Mejorar la resolución de problemas de cantidad a través del Método por Descubrimiento en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.				<b>Técnica:</b> Observación  <b>Instrumentos:</b> Lista de cotejo  Diario de
	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Campos de Acción</b>	<b>Hipótesis de Acción</b>		
Desarrollar el descubrimiento inductivo para el mejorar desarrollo	Descubrimiento Inductivo	El desarrollo del "descubrimiento inductivo" contribuye a la mejora de la resolución			

Juan de Miraflores, 2022?	de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.		de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.	problemática y selección de asunto a mejorar. Búsqueda de solución pedagógica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes/ desempeño docente: modelos pedagógicos pertinentes.  ACCIÓN: Elección de modelo pedagógico en respuesta a la demanda educativa diagnosticada. Intervención pedagógica Programación de la propuesta de acción pedagógica (modelo pedagógico a aplicar): Hipótesis de acción (cada paso o etapa del modelo pedagógico origina una hipótesis de acción). Aplicación de la	campo de observación  Técnica de trabajo colaborativo
	Implementar el descubrimiento deductivo para mejorar la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la I.E. San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.	Descubrimiento Deductivo	El desarrollo del "descubrimiento deductivo" contribuye a la mejora de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.		

	<p>Aplicar el descubrimiento transductivo para mejorar la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la I.E. San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.</p>	<p>Descubrimiento Transductivo</p>	<p>El desarrollo del "descubrimiento transductivo" contribuye a la mejora de la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de 2do grado de la Institución Educativa San Martincito de Porres del distrito de San Juan de Miraflores.</p>	<p>propuesta de acción: modelo pedagógico</p> <p>INVESTIGACIÓN: Evaluación de resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta de acción (modelo pedagógico) verificación de las hipótesis de acción.</p> <p>Reflexión: lecciones aprendidas y nueva propuesta de acción. (tomando en cuenta su viabilidad).</p>	
--	---	------------------------------------	--	--	--

**Anexo 2: Instrumentos**  
**Guía de Observación**

**Nombres y Apellidos:**.....

**Fecha:**.....

**Grado:**.....

**Propósito:**.....

Aprendizaje Deductivo		Siempre	A veces	Nunca	Observaciones
1	Identifica los datos más relevantes del problema para llevar a cabo la solución.				
2	Busca estrategias para la resolución de problemas de cantidad mediante el uso de material concreto.				
3	Utiliza sus conocimientos previos para hallar solución a la situación problemática.				
4	Participa activamente tanto en trabajos grupales como individuales.				
5	Ordena los datos secuencialmente para poder realizar los pasos de resolución para hallar la respuesta al problema.				
6	Formula preguntas que ayuden a la resolución del problema				
7	Comparte la respuesta al problema, así como los pasos				

	qué empleó para hallar la solución.				
<b>Aprendizaje Inductivo</b>					
<b>8</b>	Interactúa y trabaja de manera equitativa con sus pares.				
<b>9</b>	Reflexiona sobre las acciones realizadas que contribuyen a su propio aprendizaje.				
<b>10</b>	Muestra seguridad al resolver los problemas de cantidad				
<b>11</b>	Resuelve problemas de cantidad de manera creativa empleando material estructurado y no estructurado.				
<b>12</b>	Autorregula su propio aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si añade cantidades concluye que es una suma</li> <li>- Si quita cantidades concluye que es una resta</li> </ul>				
<b>13</b>	Relaciona el término más y menos con el signo de suma y resta respectivamente.				
<b>14</b>	Comunica información de manera clara y concisa a partir de la situación problemática.				
<b>Aprendizaje Transductivo</b>					
<b>15</b>	Toma decisiones entre varias alternativas para la realización del problema.				
<b>16</b>	A semeja el procedimiento del ejemplo a su propia				

	resolución.				
<b>17</b>	Comparte con sus pares las estrategias aplicadas para darle solución a un siguiente problema				
<b>18</b>	Hace comparaciones a partir de dos elementos o más para sacar conclusiones.				
<b>19</b>	Identifica semejanzas y diferencias de las estrategias empleadas por sus compañeros.				
<b>20</b>	Comunica y argumenta sus conclusiones finales en relación a lo trabajado por él/ella y sus pares.				

## Lista de Cotejo

**Nombre y Apellidos:** .....

**Grado y Sección:** ..... **Fecha:** .....

Indicadores	Aspecto a evaluar	Puntaje	Si	No
<b>Inductivo</b>	Propone nuevos temas haciendo uso de los conocimientos previamente trabajados.			
	Construye nuevos conocimientos a partir de la exploración de material concreto.			
	Explora los materiales y los relaciona con su entorno.			
	Clasifica el material por forma, tamaño, color o posición.			
	Comunica sus ideas de manera clara y precisa.			
<b>Deductivo</b>	Realiza deducciones de cómo podemos trabajar con los materiales concretos			
	Resuelve problemas de cantidad haciendo uso del material concreto			
	Relaciona los problemas presentados con los hechos de la vida real			

	Utiliza estrategias aprendidas para dar solución a una situación problemática.			
	Construye nuevas ideas y plantea un nuevo problema.			
	Plantea y formula preguntas que le permitan encontrar la solución al problema.			
	Comparte y argumenta la respuesta del problema, así como la estrategia que empleó para darle solución al problema.			
<b>Transductivo</b>	Compara los resultados obtenidos, partiendo de las semejanzas encontradas.			
	Propone nuevas estrategias para encontrar la solución de la problemática presentada.			
	Contrasta sus respuestas dadas, a partir del conocimiento previo con la información de la docente			
	Organiza de manera eficiente lo aprendido para aplicarlo posteriormente en otro problema			
	Comunica una conclusión, cohesionada y coherente de lo aprendido en clase por él/ella y sus pares.			

<b>RESULTADOS DE VALORACIÓN</b>		
<b>Valoración de los criterios</b>	<b>Nivel de desempeño</b>	<b>Escala de valoración alfabética</b>
<b>8-9</b>	<b>LOGRADO</b>	<b>A</b>
<b>4-7</b>	<b>PROCESO</b>	<b>B</b>
<b>0-3</b>	<b>INICIO</b>	<b>C</b>

## Diario de Campo

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Asesor (a): \_\_\_\_\_

Propósito de aprendizaje: \_\_\_\_\_

INDICADORES	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	LOGROS	ACCIONES A MEJORAR
<b>INDUCTIVO</b>	Los estudiantes harán uso de chapitas ( <b>material concreto no estructurado</b> ),	Los estudiantes podrán entender el porqué el uso del material concreto, para qué les servirá y cómo lo van usar	
<b>DEDUCTIVO</b>			
<b>TRANSDUCTIVO</b>			

### Anexo 3: Matriz de Análisis

RESULTADOS TRIANGULADOS		
Diseño de sesiones de aprendizaje	Diario de campo	Comentario
<p>Durante el inicio de la sesión 2 titulada: “Conocemos las centenas”, se entregó a cada uno de los estudiantes una regleta de valor posicional, la cual podían manipular por un periodo de 3 minutos. Seguidamente se les plantea las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Cómo se ubican en su regleta de valor posicional: 2 centenas, 5 decenas y 7 unidades? Pasado ese tiempo, la docente pedía a los estudiantes ubicar números de tres cifras según su valor posicional. Durante la segunda etapa de la sesión “ el desarrollo” los estudiantes contaron con el tablero de valor posicional, con la cual ubicaron números de tres cifras. Así mismo, la docente brindó el siguiente problema para que los estudiantes puedan ubicar la respuesta en dicho tablero:</p> <p>La abuela de Carmen ha hecho galletas, para hallar la cantidad de galletas, ubica en tu tablero lo siguiente: 5 centenas, 7 decenas y 9 unidades. ¿Cuántas galletas hizo la abuela de Carmen?</p> <p>La docente pregunta: ¿Si ubican los datos en la regleta de VP y el tablero de VP, les resultará el</p>	<p>Durante la sesión 2 titulada: “Conocemos las centenas” la D1 promovió la motivación y participación de los estudiantes, esto a través de la interacción con los materiales no estructurados. Por consiguiente, al propiciar que cada estudiante cuente con su propio material se logró que descubran los números hasta el 300. Al emplear la recta numérica y el tablero de valor posicional se incentivó en los estudiantes emplear diferentes estrategias para resolver las situaciones problemáticas propuestas. Durante el planteamiento del segundo problema se observó que el E24 no solo empleó los materiales propuestos por la D1, sino que tomó la iniciativa de resolver el problema utilizando material multibase y así verificar la respuesta obtenida anteriormente con la recta numérica y el tablero posicional.</p>	<p>Consideramos necesario emplear estrategias que promuevan la participación equitativa de los estudiantes, ya que según Mallqui (2017) la participación activa de los educandos es una herramienta fundamental que contribuye a la mejora de su aprendizaje. Asimismo, se resalta que es importante brindar mayor tiempo para la manipulación y experimentación al resolver problemas con los materiales propuestos, dado que como menciona Vygotsky los estudiantes requieren del material concreto para poder llevar a cabo dicha interacción y relacionar lo ya conocido con lo nuevo por descubrir. Además, es importante resaltar que cuando un estudiante resuelve erróneamente un problema, la docente debe destacar cómo lo resolvió y hacer reflexionar sobre cómo y qué debe corregir, de esa forma el estudiante estaría trabajando las siguientes capacidades forma conjunta: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, asimismo usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p>

<p>mismo número?</p> <p>Para orientar a los estudiantes a la búsqueda de una solución la docente les realiza las siguientes interrogantes: ¿Qué ha preparado la abuela de Carmen? ¿Cuántas centenas debes ubicar? ¿Cuántas decenas debes ubicar? ¿Cuántas unidades deben colocar?</p> <p>Finalmente, la docente plantea otra situación problemática, en esta oportunidad para que realicen una operación matemática: Gerardo tiene 568 caramelos, pero le ha regalado a su hermana, 2 centenas, 3 decenas y 7 unidades. ¿Cuántos caramelos le quedan a Antonio?</p> <p>Se invita a los estudiantes a resolver el problema utilizando el material que consideren más adecuado para realizar el problema.</p>		
<p>Durante el inicio de la sesión 3 “Números hasta el 999” se les presentó dos materiales distintos, El primer material fue una casita con espacios vacíos hecha a base de cartón para que realicen una actividad grupal. Se les dio un tiempo determinado para que observen y manipulen el material. Del mismo modo, logren identificar la posición de cada número. Luego de compartir lo que han observado, se les entregó el segundo material no estructurado, un ábaco y círculos hechos de papel, para que puedan representar los números</p>	<p>Durante el desarrollo de la sesión 3 “Números hasta el 999” se evidenció la participación activa de los estudiantes al trabajar con materiales no estructurados e innovadores para su edad. El tema que se trabajó fue números hasta el 999, asimismo se observó que los estudiantes disfrutaban realizar trabajos grupales. Asimismo se observó que los estudiantes E2, E8, E10, E11, E13, E14, E17, E26 destacaron al resolver los ejercicios dados y buscar otras estrategias de resolución usando el material de la casita. De la misma manera, se fortaleció el uso</p>	<p>Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2018) menciona a los materiales como aquellos recursos o herramientas pedagógicas de apoyo que pueden favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje siempre y cuando estos sean bien utilizados. Es por ello, que se usó materiales innovadores y creativos en las clases de matemática, resultó favorable para su aprendizaje activo. De tal forma se recomienda que las actividades a realizar, cada estudiante cuente con los materiales requeridos para un aprendizaje por descubrimiento.</p>

dictados por la docente.

Durante la etapa del desarrollo, la docente les presenta una situación problemática. “La municipalidad de Surco realiza la separación de botellas de plástico y de vidrio. En el contenedor encontraron 300 botellas de plástico y 250 de vidrio. ¿Cuántas botellas hay en total? Después de compartir la docente realiza las siguientes preguntas: ¿Creen que se puede resolver el problema con los materiales que hemos conocido? Con el material que hemos conocido, ¿qué solución podrían plantear para la resolución del problema? Luego la docente invita a los estudiantes a utilizar la casita de los números para resolver el problema. Así mismo les indica que pueden sacar una hoja o en su mismo cuaderno realizar la operación. Se promueve la búsqueda de estrategias planteando las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los datos del problema? ¿Qué debemos hacer primero? ¿y después? ¿Qué nos pide encontrar? ¿Cómo podemos saber cuántas botellas hay en total? La docente resuelve el problema con ayuda de los estudiantes para comprobar sus hipótesis.

Por último, se les presenta otra situación problemática para que por pareja elijan el material que según convenga a su solución, y posteriormente a una comparación de sus

del ábaco en los estudiantes E6, E18, E25.

resultados.		
<p>Durante el inicio de la sesión 9 se le brindó a los estudiantes una hoja con la recta numérica. Ya que los estudiantes conocían previamente el material, la docente inició con la situación problemática.</p> <p>Durante el desarrollo de la clase, la docente redactó el problema en la pizarra, luego de una lectura comprensiva los estudiantes utilizaron sus saberes previos para resolver el problema y dar una respuesta. Seguidamente la docente les repartió a cada estudiante una recta numérica la cual estaba numerada desde el número 100 hasta el número 200, en donde fueron colocando los datos con la finalidad de hallar la respuesta.</p> <p>Durante la resolución, la D1 brindó indicaciones y orientaciones para la resolución, como primer paso con el fin de recabar los datos del problema, planteó las siguientes interrogantes: ¿Cuántas botellas recicló Hugo? ¿ Cuántas botellas recicló Susy? ¿Cuántas botellas recicló Lola?, luego la D1 dibujó en la pizarra una recta numérica, ubicó cada número en la recta numérica y planteó la siguiente pregunta: ¿Qué número está más próximo a la meta del Reciclón? Algunos estudiantes brindaron sus respuestas las cuales fueron acertadas. El resto de estudiantes, aún se</p>	<p>Durante la sesión se promovió la autonomía, puesto que los estudiantes ya tenían familiaridad con el material, se les brindó un tiempo para que compartan sus posibles respuestas.</p> <p>Algunos estudiantes aún presentaban un poco de dificultad para resolver el problema haciendo uso del material. Sin embargo, luego del apoyo de la docente, lograron resolver las 2 situaciones problemáticas.</p>	<p>Concluimos que, respecto a esta sesión se requirió que el material sea más didáctico, para que los estudiantes puedan manipular la recta numérica de manera más significativa. Ya que colocarlo en una hoja, no les brinda la experiencia necesaria para descubrir una alternativa de solución, puesto que continúa siendo abstracto. Ante ello Mialaret (1966, citado por Reveló y Yáñez, 2023) menciona que "no existe cálculo operatorio sino contamos por lo menos con diferentes recursos no estructurados como tapitas de botellas, semillas, palillos, etc. los cuales son fáciles de juntar y manipular, haciendo que los niños adquieran experiencias duraderas que sirven de anclaje para pasar de lo concreto a lo simbólico".</p>

<p>encontraban en proceso de resolver la situación problemática, algunos estudiantes como E5, E8, E16, y E24, solicitaron ayuda a la D2, quien apoyaba acercándose a los estudiantes que tenían dificultades en la resolución, los demás estudiantes demoraron en la resolución por temas de escritura y distracción.</p> <p>Para el cierre de la sesión, la D1 brindó otra situación problemática, similar a la planteada anteriormente para que trabajen de manera autónoma con la recta numérica.</p>		
<p>Durante el inicio de la clase “Sumas con canje” se les entregó a cada estudiante una haba de huevo con fichas por un periodo de 5 minutos. Luego de manipular dicho material se planteó las siguientes preguntas: ¿Cuántas unidades observas? ¿Cuántas decenas observas? ¿Cuántas centenas observas? Seguidamente se les planteó números para que lo representen en su jaba de huevo. Por ejemplo 26, 35, 60, 120, etc. Después de compartir se realizaron las siguientes interrogantes: ¿Cuántas unidades hay en una decena? ¿Cuántas decenas hay en una centena? se pudo observar que los estudiantes responden con claridad y seguridad de sí mismos. Durante el desarrollo la D4 entregó otro material, un ábaco, con ayuda de una ruleta se les planteó sumas. Por</p>	<p>Durante la décima sesión “Suma con canje” se promovió la participación activa en los estudiantes, así como la reflexión de su propio aprendizaje mediante el uso de materiales no estructurados. Por lo tanto, al hacer uso del material ha permitido que los estudiantes logren representar sumas con canje. Finalmente se observó que E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 lograron resolver el problema haciendo uso del material entregado anteriormente. Además, compartían con sus estrategias de resolución con los E6, E7, E14, E16, E18 y E21 ya que se les dificulto proponer nuevas estrategias para dar con la solución a la problemática presentada.</p>	<p>El hacer uso de materiales nuevos ha captado la atención y concentración de los estudiantes. Según Ramos (2016) señala que la selección, elaboración y utilización de los materiales educativos no estructurados por parte de los docentes permite a los estudiantes establecer relaciones interpersonales e interactivas. Por otro lado, el uso de los materiales educativos no estructurados ayuda al docente a cultivar el poder de observación, una mente creadora y permite su comprensión e investigación del contenido para desarrollar problemas matemáticos con el razonamiento, pensamiento crítico y creativo.</p> <p>Es por ello, que es importante proporcionar experiencias directas para que los estudiantes puedan clasificar, establecer semejanzas o diferencias para dar con la solución al problema. Por otro lado, es importante que se propicie el trabajo en equipo con la finalidad de motivar y</p>

ejemplo; salió el número 128 y el número 153. ¿Cuál será el resultado de sumar  $128 + 153$ ? Luego de compartir se pidió a tres voluntarios para que salgan a compartir el resultado. Luego de escuchar sus respuestas, la docente les plantea la siguiente situación problemática: Para el festival poético, los estudiantes realizarán diferentes presentaciones. Para ello, se ha invitado a los padres de familia a sus hijos. En el primer turno asistirán 358 padres y en el segundo solamente asistieron 264 padres de familia. ¿Cuántos padres asistieron en total? Se les brinda un tiempo determinado para resolver el problema. Luego de haber culminado el tiempo la D4 realiza las siguientes preguntas ¿De qué manera resolvieron el problema? ¿Qué resultado obtuvieron? Finalmente luego de escuchar sus intervenciones la D4 plantea una nueva situación problemática, se invitó a los estudiantes a escoger qué material podrían utilizar para encontrar la respuesta al problema.

favorecer el aprendizaje de cada estudiante.

#### Anexo 4: Matriz de Análisis

CRITERIOS		HALLAZGOS	MARCO REFERENCIAL	INTERPRETACIÓN
<b>I N D U C T I V O</b>	Propone nuevos temas haciendo uso de los conocimientos previamente trabajados.	Los estudiantes al recibir los materiales y tener un tiempo determinado para explorar con ellos pudieron proponer a partir de sus conocimientos previos proponer temas a trabajar con dichos materiales.	De acuerdo con Baro (2012), menciona que el descubrimiento inductivo “implica la colección y reordenación de datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización” en este caso los estudiantes han logrado relacionar los materiales entregados con sus conocimientos previos y su entorno.	En esta primera fase de aplicación del aprendizaje por descubrimiento tipo inductivo, se evidencia que E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 propusieron nuevos temas (situaciones problemáticas) a partir de los conocimientos previamente trabajados . Mientras que E6, E7, E14, E16, E18 y E21 presentaron dificultad para proponer situaciones problemáticas a partir de los conocimientos previamente trabajados.
	Construye nuevos conocimientos a partir de la exploración de material concreto.	Al brindarles la libertad de proponer sus propias alternativas de solución empleando los materiales propuestos los estudiantes lograron hallar el	Según Bruner (1960), el maestro debe proporcionar los materiales apropiados que alienten a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y	Por otro lado se evidencio que E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29

		resultado a los problemas planteados.	comprueben resultados.	construyeron nuevos conocimientos a partir de explorar con el material concreto multibase. Sin embargo E16 y E18 demostraron falencias para construir nuevos conocimientos luego de explorar con el material concreto.
Explora los materiales y los relaciona con su entorno.	Cabe resaltar la importancia de emplear problemas con situaciones cotidianas pues permitía que los estudiantes relacionen con mayor facilidad cómo resolver las situaciones problemáticas.	Conforme a Bruner el aprendizaje por descubrimiento permite a los estudiantes elegir los materiales, ajustarlos a su propia estructura y relacionarlos con su naturaleza.	Además E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E15, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29 pudieron explorar de manera satisfactoria los materiales y relacionarlo con su entorno. Aunque E16 y E18 no lograron relacionar los materiales empleados (material multibase) con su entorno.	
Clasifica el material por forma, tamaño, color o posición.	Durante las diferentes sesiones se emplearon distintos materiales, ya sean estructurados o no estructurados a partir de ello los estudiantes clasificaban los materiales que tenían de acuerdo a la forma, tamaño, color o inclusive la posición en la que se encontraban .	Según Gallego, W y Oblitas, A. (2014) en el proceso aprendizaje por descubrimiento se cometen errores conocidos como ensayo-error.	Con respecto a clasificar los materiales teniendo en cuenta la forma, el tamaño, color o posición se puede afirmar que E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E15, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29. Mientras que E16 y E18 presentaron dificultades para clasificar dichos	

				materiales.
	Comunica sus ideas de manera clara y precisa.	Durante cada una de las sesiones se optó por brindar mayor tiempo a la participación del educando, ello dio como resultado que ellos puedan mejorar en el transcurso de todas las clases en el aspecto de comunicar sus ideas de forma clara y precisa.	Maldonado, (2019) menciona que los estudiantes deben ser capaces de aprender de manera autónoma y autorregulada. Además , es importante que las estrategias que se utilicen ayuden al estudiante a tener mayor conocimiento y tomar sus decisiones por sí mismos.	Por último los E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29 lograron comunicar sus ideas de manera clara y precisa. Sin embargo E6, E7, E14, E15, E16 y E18 tuvieron inconvenientes para lograrlo.
D E D U C	Realiza deducciones de cómo podemos trabajar con los materiales concretos	Asimismo al optar por distintos materiales los estudiantes realizaron deducciones de cómo trabajar con cada uno de los materiales,	Según Sierra, J (2018) menciona que el hacer uso de materiales estructurados y no estructurados pone en juego la percepción táctil y visual que los estudiantes tengan con estos. De esta forma, se ubica como una de las actividades primordiales en la formación del niño y la niña, mediante la búsqueda, comprensión y conocimiento del mundo, a través del tocar, probar, experimentar, y explorar.	En la segunda fase al realizar la segunda parte de la sesión se preguntó a los estudiantes cómo emplear el material multibase, a partir de ello los estudiantes E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 realizaron deducciones de cómo trabajar con dicho material. Mientras que E6, E7, E14, E16, E18 y E21 tuvieron dificultad para deducir con qué material concreto podían trabajar.

T I V O	Resuelve problemas de cantidad haciendo uso del material concreto	Los estudiantes al recibir material estructurado uno estructurado han logrado buscar nuevas estrategias para poder encontrar o dar solución a los problemas planteados.	Zavaleta, S. (2020) para la resolución de problemas se debe trabajar con material concreto que ayude a esquematizar los conocimientos adquiridos para dar solución a dicho problema. Es así cómo se generan aprendizajes más concretos, experimentales y vivenciales relacionándolo con su entorno.	En este criterio se logró ver que los E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 hicieron uso del material concreto para poder resolver los problemas planteados por la docente. Sin embargo, E6, E7, E14, E16, E18 y E21 se les hizo más complicado resolver los problemas con el uso del material concreto.
	Relaciona los problemas presentados con los hechos de la vida real	Los estudiantes al momento de recibir problemas planteados por la docente, relacionaban los datos encontrados con hechos de su vida cotidiana.		En este aspecto se puedo evidenciar que E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 mostraron seguridad al momento de relacionar los problemas planteados con hechos de su vida cotidiana.
	Utiliza estrategias aprendidas para dar solución a una situación problemática.	En relación al uso de estrategias los estudiantes E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 han logrado utilizar estrategias aprendidas a través de la manipulación de material estructurado y no estructurado para dar con la solución a la problemática planteada.	Loh & Lee (2019) consideran que la resolución de problemas se convierte en una gran fuente de información al situar al estudiante ante un problema. Es importante conocer un abanico de estrategias y elegir una de ellas, siempre teniendo en cuenta su autoconocimiento, respecto a sus capacidades. En este sentido, no se debe olvidar la importancia	De la misma forma, E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 demostraron mayor participación durante el desarrollo de la clase, así como, lograron utilizar estrategias adquiridas anteriormente para poder dar con la solución a la situación problemática. Por otra

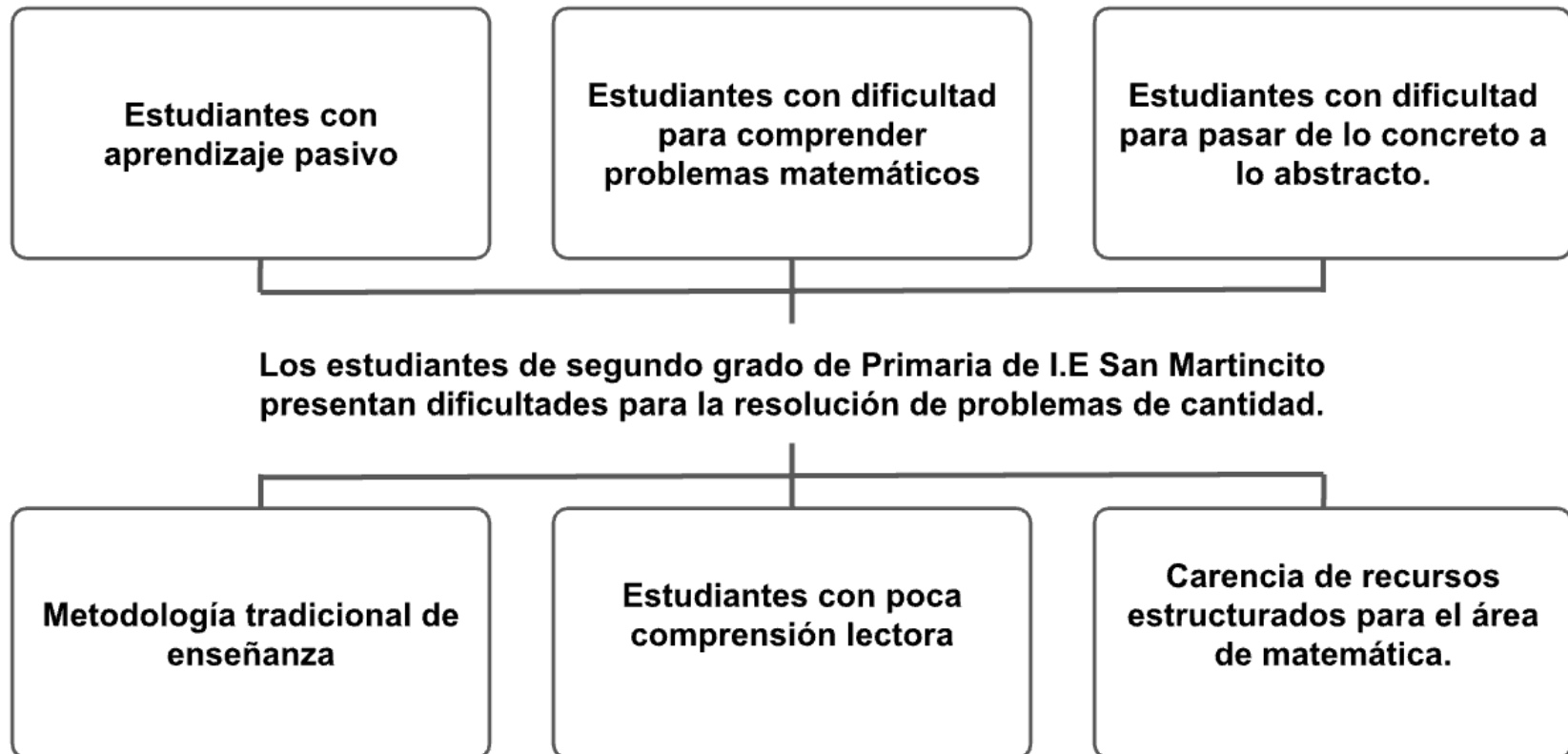
		de las emociones en la consecución de la tarea matemática.	parte los E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, plantearon preguntas y demostraron mayor participación; sin embargo, les costó utilizar estrategias aprendidas para dar con la solución a la problemática.
Construye nuevas ideas y plantea un nuevo problema.			Después de interactuar con el material los estudiantes E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29 han logrado construir nuevas ideas basados en sus conocimientos adquiridos en la primera fase, así como plantear nuevos problemas haciendo uso de los materiales de manera creativa. Sin embargo, E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25 se les dificultó construir y plantear nuevos problemas.
Plantea y formula preguntas que le permitan encontrar la solución al problema.	Durante esta fase los estudiantes emitieron respuestas hipotéticas, luego realizaron preguntas mientras manipulaban la recta numérica, con lo que lograron contrastar los resultados y verificar sus ideas preliminares.	Según Baro (2012) El ejercicio básico de la divulgación deductivo, consiste en realizar preguntas que promuevan en los estudiantes formar silogismos lógicos, pretendiendo así corregir enunciados anteriormente hechos.	Los estudiantes E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29, generaron preguntas relacionadas a las problemáticas presentadas en clase, que les

				<p>permitió corregir hipótesis que realizaron antes de utilizar los materiales presentados. Con lo que obtuvieron respuestas más certeras y lógicas respecto a los problemas planteados.</p> <p>Los estudiantes E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, plantearon preguntas poco relacionadas con las situaciones problemáticas. Por lo que se les dificultó contrastar sus hipótesis con sus nuevos resultados obtenidos tras la manipulación de los materiales.</p>
	<p>Comparte la respuesta del problema, así como la estrategia que empleó para darle solución al problema.</p>	<p>En esta fase, gran parte de los estudiantes lograron comparar los resultados que obtuvieron mediante el uso de los dos materiales presentados en clase.</p> <p>Sin embargo a un grupo de estudiantes, se les facilitó la resolución de los problemas por medio de un material. Por lo tanto no contrastaron respuestas y estas no lograron ser verificadas.</p>	<p>Según Baro (2012) El ejercicio de la divulgación hipotético-deductivo los estudiantes realizan hipótesis en cuanto a las causas y relaciones o predecir resultados.</p>	<p>Para el momento final de la segunda fase, los estudiantes E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29, compartieron sus resultados con la docente y sus hipótesis finales con mayor seguridad.</p> <p>Los estudiantes E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, compartieron con la docente el proceso y resultado de las situaciones problemáticas pero sólo</p>

				<p>mediante el uso de uno de los materiales. Por lo que no se observó que logran contrastar resultados para llegar a una conclusión más certera.</p>
<p><b>T R A N S D U C T I V O</b></p>	<p>Compara los resultados obtenidos, partiendo de las semejanzas encontradas.</p>	<p>En este aspecto, se evidenció que un poco más de la mitad logró obtener el mismo resultado usando ambos materiales, sin embargo, al resto de los estudiantes fue un poco difícil trabajar con diferentes materiales, por lo que usaron un material más que el otro. Por ello, se llegó a la conclusión que como ellos preferían usar más el material que ya conocían.</p>	<p>Según Baro (2012) El aprendizaje transductivo permite al estudiante descubrir sus conocimientos de lo más pequeño a lo más grande, además de que ayuda a relacionar y comparar los aprendizajes, para después llegar a transformar en un concepto propio.</p>	<p>En la tercera fase de la aplicación del método por descubrimiento, los estudiantes E1, E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E22, E23, E24, E26, E27, E28, E29, que representan el 67% del aula, obtuvieron el mismo resultado utilizando los 2 materiales presentados en clase. Los 20 estudiantes, lograron comparar la efectividad de ambos materiales para la resolución de un mismo problema.</p> <p>Los estudiantes E6, E7, E12, E14, E15, E16, E18, E21, E25, no obtuvieron un mismo resultado al utilizar los 2 materiales, se observó que se les facilitó la resolución por un medio más que por el otro.</p>

	<p>Propone nuevas estrategias para encontrar la solución de la problemática presentada.</p>	<p>Se les presentó de forma abierta proponer nuevas estrategias para resolver la problemática dada, si bien es cierto que todos los estudiantes intentaron realizarlo, sin embargo notamos que algunos estudiantes se conformaron con el procedimiento dado por la docente y no exploraron otras estrategias para su resolución. Por ende, agregamos también la motivación continua a los estudiantes que presentaron esa dificultad.</p>	<p>Los individuos deben percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena, esto los incentiva a realizar el descubrimiento, que llevará a que se produzca el aprendizaje". (Zarza, 2009)</p>	<p>Durante este período, los estudiantes E9, E10, E11 Y E13 propusieron diferentes estrategias distintas de los materiales que habíamos presentado al grupo, dando así el mismo resultado obtenido.</p> <p>En cambio los estudiantes E1, E2, E8, E17, E20, E22 lograron quedarse en la mitad de la resolución de la búsqueda de otra forma de hallar la respuesta.</p> <p>Mientras que al resto de estudiantes les costó un poco encontrar nuevas estrategias de resolución.</p>
	<p>Contrasta sus respuestas dadas, a partir del conocimiento previo con la información de la docente</p>	<p>La docente junto con los estudiantes se contrastó los resultados obtenidos, en esta parte se notó que algunos de ellos participaron y respondieron de forma satisfactoria ya que tenían algunos conocimientos previos, mientras que otra parte del salón al momento de comparar ambos resultados, desvincularon la problemática con los resultados obtenidos.</p>	<p>Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados. (Bruner J. , 1960)</p>	<p>En este aspecto, la mayoría de los estudiantes contrastaron sus respuestas con la docente, excepto de los estudiantes E6, E16, E21, E23, E25, que les costó un poco comparar sus respuestas obtenidas con las de la docente, ya que se desvincularon con el conocimiento que ya habían obtenido.</p>

	<p>Organiza de manera eficiente lo aprendido para aplicarlo posteriormente en otro problema</p>	<p>En este aspecto, evidenciamos la importancia que los estudiantes puedan comprender lo que están leyendo, ya que así les permitirá desarrollar la problemática, caso que no se observó ese procedimiento en todos los estudiantes para organizar sus ideas de forma eficiente para aplicar lo aprendido en otro problema.</p>	<p>En este tipo de aprendizaje el alumno tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los alumnos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. (Zarza, 2009)</p>	<p>Los estudiantes que sobresalieron para organizar de forma eficiente este aspecto fueron E3, E4, E8, E9, E10, E11, E13, E17, E19, E20, E24, E27, E29, mientras que los estudiantes E5, E6, E12, E18, E23, E25 les tomó un poco más de tiempo comprender lo aprendido para aplicar en otro problema. Respecto a los estudiantes restantes lograron organizar de forma oportuna dentro del tiempo brindado.</p>
	<p>Efectúa una conclusión, cohesionada y coherente de lo aprendido en clase por él/ella y sus pares.</p>	<p>Cuándo se realizaron las preguntas respectivas de conclusión, los estudiantes mostraron una participación activa, sin embargo les costó a algunos ordenar sus ideas usando un vocabulario matemático y coherente.</p>	<p>Dentro de la propuesta elaborada por Bruner, este expone que el aprendizaje no debe limitarse a una memorización mecánica de información o de procedimientos, sino que debe conducir al educando al desarrollo de su capacidad para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se enfrenta. La escuela debe conducir al a descubrir caminos nuevos para resolver los problemas viejos y a la resolución de problemáticas nuevas acordes con las características actuales de la sociedad. (Chacon, 2010)</p>	<p>Para concluir la sesión, los estudiantes brindaron con sus propias palabras lo aprendido y cómo utilizaron los materiales en la resolución de las problemáticas brindadas, mostrando así una buena participación, pero los estudiantes que resaltaron en este aspecto fueron los estudiantes E2, E8, E9, E10, E11, E13, E19, E24, ya que al dar su conclusión mostraron un buen orden de sus ideas y añadieron cómo podrían aplicarlo en otra situación y problemática.</p>

**Anexo 5: Árbol del Problema**

## Anexo 6: Prueba diagnóstica

### PRUEBA DIAGNÓSTICA DE MATEMÁTICA

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Grado y sección: \_\_\_\_\_

Con los materiales entregados, resuelve las siguientes preguntas:

○ **Material: 10 bolsitas con 10 unidades de fideos.**

1. ¿Cuántas unidades hay en cada bolsita? ¿Cuántas decenas tienes?

2. ¿Cuántos fideos en total tienes en tu bolsa?.

○ **Material: Monedas y billetes de papel**

**Lee el siguiente problema:** Cada estudiante tiene diez monedas de 1 sol, diez billetes de 10 soles y cinco billetes de 100 soles.

3. ¿Cuántas unidades de 1 sol tienen? ¿Cuántas decenas tienes? ¿Cuántas centenas tienes?

**Lee el siguiente problema:** Sofía y sus amigos fueron a la playa Aguadulce, luego de un largo día, vieron en la playa muchos desperdicios. Ellos recogieron los residuos y los pusieron en bolsas, juntando de 10 en 10. Si juntaron 10 bolsas.

4. ¿Cuántos residuos recolectaron en total?

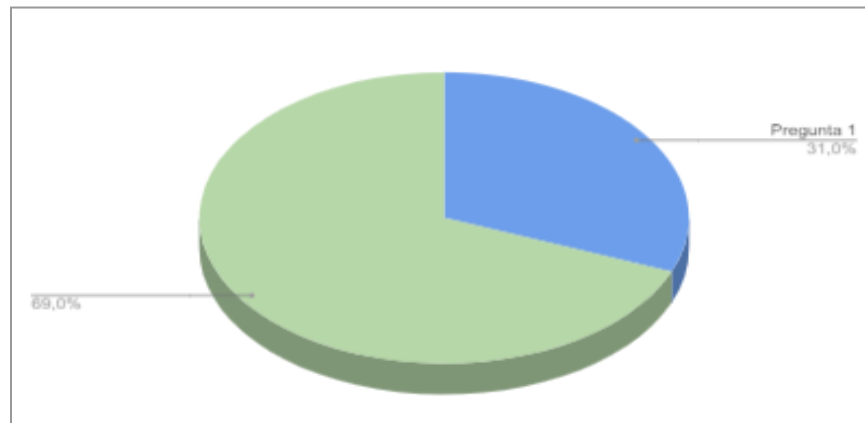
**Lee el siguiente problema:** Carmen tiene 30 unidades y su hermana le dio 6 decenas y 1 centena.

5. ¿Cuántas unidades tiene en total?.

## Anexo 7: Resultados de la prueba diagnóstica

**Figura 1**

*Primera pregunta de la prueba diagnóstica realizada.*

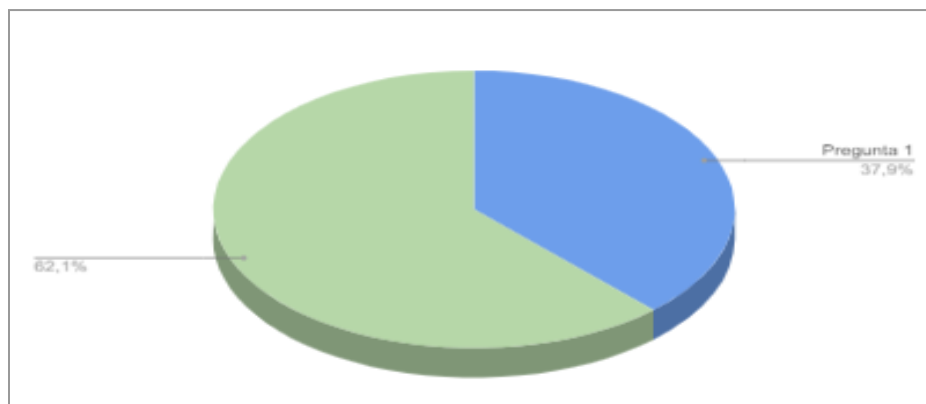


*Nota.* Resultados obtenidos de la data

La figura 1 representa que sólo el 31% de los estudiantes respondieron de forma correcta a la primera pregunta, sin embargo, el 69% respondió de forma incorrecta.

**Figura 2**

*Segunda pregunta de la prueba diagnóstica realizada.*



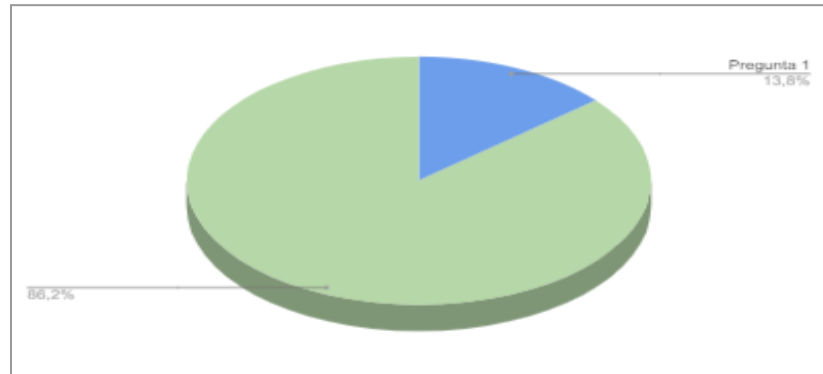
*Nota.* Resultados obtenidos de la data

La figura 2 representa que sólo el 37,9% de los estudiantes respondieron de forma correcta

a la segunda pregunta, sin embargo, el 62,1% respondió de forma incorrecta.

### Figura 3

*Tercera pregunta de la prueba diagnóstica realizada.*

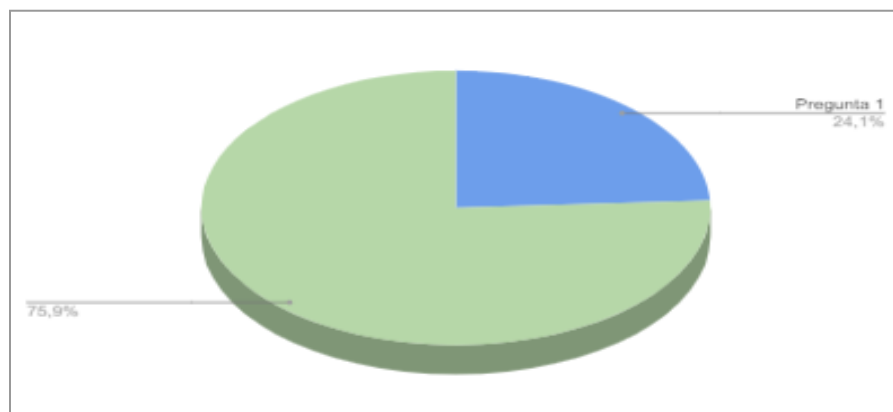


*Nota.* Resultados obtenidos de la data

La figura 3 representa que sólo el 13,8%<sup>6</sup> de los estudiantes respondieron de forma correcta a la tercera pregunta, sin embargo, el 86,2% respondió de forma incorrecta.

### Figura 4

*Cuarta pregunta de la prueba diagnóstica realizada.*



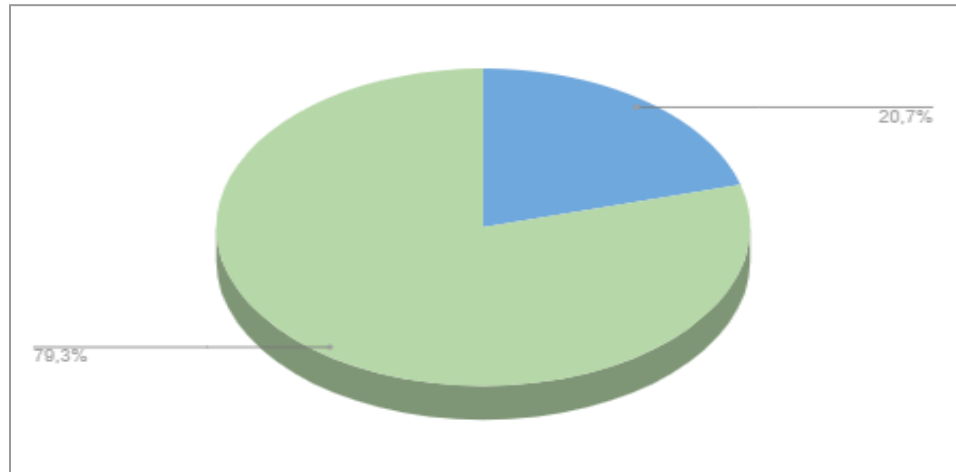
*Nota.* Resultados obtenidos de la data

La figura 4 representa que sólo el 24,1%<sup>6</sup> de los estudiantes respondieron de forma correcta

a la cuarta pregunta, sin embargo, el 75,9% respondió de forma incorrecta.

### Figura 5

*Quinta pregunta de la prueba diagnóstica realizada.*



*Nota.* Resultados obtenidos de la data

La figura 5 muestra <sup>6</sup> que el 20,7% de los estudiantes respondieron de forma correcta a la quinta pregunta, sin embargo, el 79,3% respondió de forma incorrecta.

## ● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.monterrico.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	1%
3	<b>monterrico on 2023-12-19</b> Submitted works	<1%
4	<b>bdigital.unal.edu.co</b> Internet	<1%
5	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
6	<b>udes-virtual on 2021-10-30</b> Submitted works	<1%
7	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2017-06-09</b> Submitted works	<1%
8	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Internet	<1%

9	<b>repositorio.untumbes.edu.pe</b> Internet	<1%
10	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2016-04-13</b> Submitted works	<1%
11	<b>ichemistry.cn</b> Internet	<1%
12	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Internet	<1%
13	<b>mafiadoc.com</b> Internet	<1%
14	<b>epd.expasy.org</b> Internet	<1%
15	<b>academia.edu</b> Internet	<1%
16	<b>dspace.ups.edu.ec</b> Internet	<1%
17	<b>idoc.pub</b> Internet	<1%
18	<b>Universidad Peruana Cayetano Heredia on 2018-02-28</b> Submitted works	<1%
19	<b>repositorio.ucss.edu.pe</b> Internet	<1%
20	<b>dspace.unl.edu.ec</b> Internet	<1%

21	<b>repositorio.usil.edu.pe</b> Internet	<1%
22	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2016-11-26</b> Submitted works	<1%
23	<b>Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2023-09-18</b> Submitted works	<1%
24	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2022-01-14</b> Submitted works	<1%
25	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Internet	<1%
26	<b>Universidad de San Martin de Porres on 2015-10-15</b> Submitted works	<1%
27	<b>monterrico on 2023-12-22</b> Submitted works	<1%
28	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2021-06-28</b> Submitted works	<1%
29	<b>Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO on 2023-05-06</b> Submitted works	<1%
30	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2023-06-05</b> Submitted works	<1%
31	<b>Universidad de Costa Rica on 2020-07-28</b> Submitted works	<1%
32	<b>1library.co</b> Internet	<1%

33	<b>Universidad Nacional de Educación on 2020-11-15</b> Submitted works	<1%
34	<b>slideshare.net</b> Internet	<1%
35	<b>Universidad Científica del Sur on 2023-11-09</b> Submitted works	<1%
36	<b>Submitted on 1691954095409</b> Submitted works	<1%
37	<b>gredos.usal.es</b> Internet	<1%
38	<b>issuu.com</b> Internet	<1%
39	<b>monterrico on 2023-12-19</b> Submitted works	<1%
40	<b>grade.org.pe</b> Internet	<1%
41	<b>Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2023-12-07</b> Submitted works	<1%
42	<b>Universidad Pontificia Bolivariana on 2018-06-25</b> Submitted works	<1%
43	<b>monterrico on 2023-12-22</b> Submitted works	<1%
44	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Internet	<1%

45	vdocuments.com.br Internet	<1%
46	Universidad Nacional de Educación on 2022-03-29 Submitted works	<1%
47	University of La Guajira on 2022-10-09 Submitted works	<1%
48	monterrico on 2023-12-19 Submitted works	<1%
49	Universidad Cesar Vallejo on 2018-03-24 Submitted works	<1%
50	Carita Kiili, Eva W. Brante, Eija Räikkönen, Julie Coiro. "Citing as a sour... Crossref	<1%
51	Universidad Andina del Cusco on 2023-11-09 Submitted works	<1%
52	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2019-01-21 Submitted works	<1%
53	docplayer.es Internet	<1%
54	iuslatin.pe Internet	<1%
55	monterrico on 2023-12-19 Submitted works	<1%
56	monterrico on 2023-12-19 Submitted works	<1%

57	<b>repositorio.unan.edu.ni</b> Internet	<1%
58	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Internet	<1%
59	<b>revistamentor.ec</b> Internet	<1%
60	<b>Barcelona School of Management on 2022-09-01</b> Submitted works	<1%
61	<b>Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2019-06-26</b> Submitted works	<1%
62	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2021-12-02</b> Submitted works	<1%
63	<b>Universidad Manuela Beltrán Virtual on 2019-09-10</b> Submitted works	<1%
64	<b>Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac on 2022-07-11</b> Submitted works	<1%
65	<b>Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador on 2023-02-02</b> Submitted works	<1%
66	<b>blog.manuelnavas.es</b> Internet	<1%
67	<b>es.readkong.com</b> Internet	<1%
68	<b>libreria.unellez.edu.ve</b> Internet	<1%

69	<b>moam.info</b> Internet	<1%
70	<b>monterrico on 2023-12-19</b> Submitted works	<1%
71	<b>prezi.com</b> Internet	<1%
72	<b>repositorio.ipnm.edu.pe</b> Internet	<1%
73	<b>repositorio.ufjf.br:8080</b> Internet	<1%
74	<b>repositorio.una.ac.cr</b> Internet	<1%
75	<b>repositorio.unae.edu.ec</b> Internet	<1%
76	<b>tesis.ipn.mx</b> Internet	<1%
77	<b>tesis.pucp.edu.pe</b> Internet	<1%
78	<b>uninorte.py on 2023-10-24</b> Submitted works	<1%
79	<b>vsip.info</b> Internet	<1%
80	<b>cnfl.go.cr</b> Internet	<1%

81	<b>dspace.uce.edu.ec</b> Internet	<1%
82	<b>sistemafeedback.com.ar</b> Internet	<1%
83	<b>Davy College on 2006-09-06</b> Submitted works	<1%
84	<b>Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2017-04-27</b> Submitted works	<1%
85	<b>Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2020-06-03</b> Submitted works	<1%
86	<b>Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2020-11-11</b> Submitted works	<1%
87	<b>Universidad Catolica de Trujillo on 2022-06-25</b> Submitted works	<1%
88	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-07</b> Submitted works	<1%
89	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-15</b> Submitted works	<1%
90	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2017-01-26</b> Submitted works	<1%
91	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2018-06-08</b> Submitted works	<1%
92	<b>Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo on 2023-08-25</b> Submitted works	<1%

93	<b>Universidad de Cartagena on 2023-10-18</b> Submitted works	<1%
94	<b>Universidad de Nebrija on 2023-07-19</b> Submitted works	<1%
95	<b>archive.org</b> Internet	<1%
96	<b>conceptosdeteoriasdelaprendizaje.blogspot.com</b> Internet	<1%
97	<b>dspace.utb.edu.ec</b> Internet	<1%
98	<b>monterrico on 2023-12-19</b> Submitted works	<1%
99	<b>monterrico on 2023-12-19</b> Submitted works	<1%
100	<b>monterrico on 2023-12-22</b> Submitted works	<1%
101	<b>repositorio.ucsg.edu.ec</b> Internet	<1%
102	<b>repositorio.uct.edu.pe</b> Internet	<1%
103	<b>repository.uniminuto.edu</b> Internet	<1%
104	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Internet	<1%

105

scielo.org.ve

Internet

&lt;1%