

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## Escuela de Posgrado



Estrategias de aprendizaje: cognitivas-metacognitivas para la  
resolución de problemas aritméticos en docentes de primaria  
de Instituciones Educativas públicas y privadas

Tesis para obtener el grado académico de Maestra en  
Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje  
que presenta:

*Leslie Norma Ingrid Flores Avalos*

**Asesora:**

*Katia Lizeth Herrera Soca*

**Co asesora:**

*Galia Susana Lescano López*

Lima, 2024

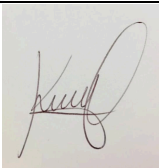
## Informe de Similitud

Yo, Katia Lizeth Herrera Soca, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis titulado “Estrategias de aprendizaje: cognitivas-metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de primaria de Instituciones Educativas públicas y privadas”, de la autora Leslie Norma Ingrid, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 22%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 18/06/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Surco, 19 de junio de 2024

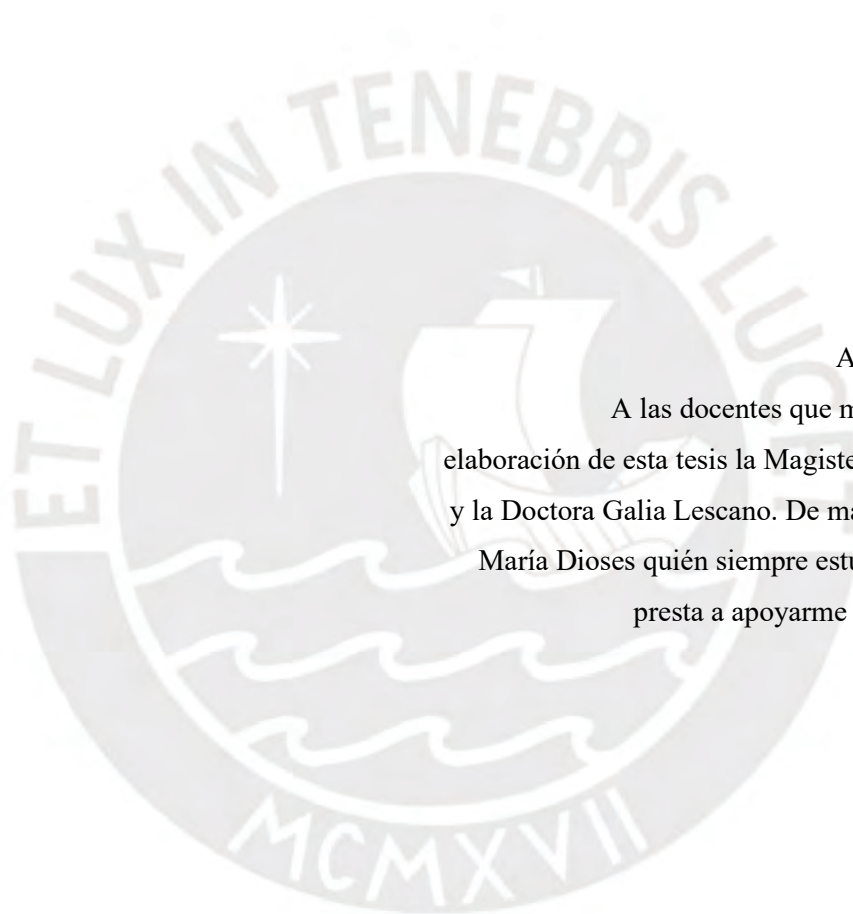
|   |   |
|---|---|
| Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: |   |
| <u>Herrera Soca Katia Lizeth</u>                |   |
| DNI: 42628034                                   | Firma  |
| ORCID: 0000-0002-2302-2929                      |   |



Dedicatoria

A mi madre por su amor y apoyo incondicional.

A mi hijo quién me inspira día a día a crecer en todos los aspectos de mi vida.



Agradecimientos

A las docentes que me guiaron en la elaboración de esta tesis la Magister Katia Herrera y la Doctora Galia Lescano. De manera especial a María Dioses quién siempre estuvo pendiente y presta a apoyarme en este camino.

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Estrategias de aprendizaje: cognitivas-metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de primaria de Instituciones Educativas públicas y privadas”. Tuvo por objetivo comparar el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de instituciones educativas públicas y privadas de Lima 2021, mostrando las bondades de la aplicación de estas estrategias en la resolución de problemas aritméticos, así como los tipos de problemas aritméticos en los que debemos aplicarlo. El método de investigación es el hipotético deductivo, de tipo básico y con diseño descriptivo comparativo. En el proceso de la medición de la variable se utilizó el siguiente instrumento: cuestionario “Estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas”. Los resultados mostraron que los docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima, tienen un nivel que tiende al poco conocimiento de las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas, por un lado en instituciones públicas obtuvieron el 42,1% nivel bajo, el 36,8% nivel muy bajo y para instituciones privadas con 41,7% nivel muy bajo, el 33,3% nivel bajo; con estos hallazgos se concluye que no existe diferencia en el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021.

*Palabras clave:* Resolución de problemas, docente de escuela primaria, estrategias de aprendizaje.

## ABSTRACT

The present research titled “Learning strategies: cognitive-metacognitive for solving arithmetic problems in primary school teachers in public and private educational institutions.” Its objective was to compare the level of knowledge of learning strategies: cognitive and metacognitive for solving arithmetic problems in primary level teachers of public and private educational institutions in Lima 2021, showing the benefits of the application of these strategies in the resolution. of arithmetic problems, as well as the types of arithmetic problems in which we must apply it. The research method is the hypothetical deductive, basic type and with a comparative descriptive design. In the process of measuring the variable, the following instrument was used: questionnaire “Learning strategies: cognitive and metacognitive for problem solving.” The results showed that primary level teachers from public and private Educational Institutions in Lima have a level that tends to have little knowledge of learning strategies: cognitive and metacognitive, on the one hand in public institutions they obtained 42.1% low level , 36.8% very low level and for private institutions with 41.7% very low level, 33.3% low level; With these findings, it is concluded that there is no difference in the level of knowledge of learning strategies: cognitive and metacognitive for solving arithmetic problems in primary level teachers of public and private Educational Institutions in Lima - 2021.

Keywords: Problem solving, primary school teacher, learning strategies.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |     |
|--|-----|
| INFORME DE SIMILITUD                                     |     |
| DEDICATORIA  |     |
| AGRADECIMIENTOS  |     |
| RESUMEN .....  | i   |
| ABSTRACT .....   | ii  |
| ÍNDICE DE CONTENIDO .....                                | iii |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                   | v   |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                  | vi  |
| INTRODUCCIÓN .....                                       | 1   |
| CAPÍTULO I .....   | 2   |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....                           | 2   |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                      | 2   |
| 1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS .....                       | 3   |
| 1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....        | 4   |
| 1.4 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....               | 5   |
| CAPÍTULO II .....  | 6   |
| MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....                            | 6   |
| 2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....                        | 6   |
| 2.2 BASES TEÓRICAS .....                                 | 9   |
| 2.3 ENFOQUE TEÓRICO: .....                               | 12  |
| 2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....                 | 12  |
| 2.5 HIPÓTESIS.....                                       | 12  |
| CAPÍTULO III .....                                       | 14  |
| METODOLOGÍA.....   | 14  |
| 3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....                 | 14  |
| 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....                             | 14  |
| 3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....  | 15  |
| 3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ..... | 16  |
| 3.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....          | 17  |
| 3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....               | 17  |
| CAPÍTULO IV .....  | 18  |
| RESULTADOS .....   | 18  |
| 4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....                     | 18  |
| 4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....                        | 31  |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| CONCLUSIONES.....     | 34 |
| RECOMENDACIONES ..... | 35 |
| REFERENCIAS.....      | 36 |
| ANEXOS .....          | 40 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Distribución de la población según las instituciones educativas de procedencia   | 14 |
| Tabla 2. Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje   | 16 |
| Tabla 3. Expertos para la validez de contenido  | 17 |
| Tabla 4. Frecuencias del nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje de instituciones públicas                            | 18 |
| Tabla 5. Frecuencias del nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje en docentes de instituciones privadas.               | 19 |
| Tabla 6. Descripción de los niveles de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema por tipo de institución            | 21 |
| Tabla 7. Descripción de los niveles de la dimensión representación gráfica o visual del problema por tipo de institución              | 23 |
| Tabla 8. Descripción de niveles de la dimensión planificación de las estrategias por tipo de institución.                             | 25 |
| Tabla 9. Descripción de niveles de la dimensión verificar o comprobar la solución por tipo de institución                             | 27 |
| Tabla 10. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney para estrategias de aprendizaje  | 28 |
| Tabla 11. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema por tipo de institución | 29 |
| Tabla 12. Prueba t-Student de la dimensión representación gráfica o visual del problema por tipo de institución                       | 29 |
| Tabla 13. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión planificación de las estrategias por tipo de institución               | 30 |
| Tabla 14. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión Verificar o comprobar la solución por tipo de institución              | 30 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Niveles de estrategias de aprendizaje en docentes de instituciones públicas.                     | 19 |
| Figura 2. Niveles de estrategias de aprendizaje en docentes de instituciones privadas.                     | 20 |
| Figura 3. Niveles de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema, por tipo de institución. | 22 |
| Figura 4. Niveles de la dimensión representación gráfica o visual del problema, por tipo de institución.   | 23 |
| Figura 5. Niveles de la dimensión Planificación de las estrategias, por tipo de institución.               | 26 |
| Figura 6. Niveles de la dimensión Verificar o comprobar la solución, por tipo de institución.              | 27 |



# INTRODUCCIÓN

En la actualidad, con base en los análisis realizados por el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, conocido como PISA, que evalúa las competencias en lectura, matemáticas y ciencias en estudiantes de 15 años (MINEDU, 2021), se observa que los niños peruanos presentan un rendimiento inferior al promedio en matemáticas. Estudios tanto nacionales como internacionales respaldan la idea de que el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas en la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos resulta beneficioso. Por consiguiente, el objetivo de esta investigación ha sido evaluar el nivel de conocimiento que poseen los docentes de instituciones públicas y privadas en relación con la utilización y aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas en la resolución de problemas aritméticos. En cuanto a los resultados obtenidos, se concluye que no hay diferencias significativas en el dominio y conocimiento de estas estrategias, como se detalla en los siguientes capítulos de la investigación.

En el primer capítulo se abordó la justificación y formulación del problema, junto con los objetivos establecidos para esta investigación, proporcionando una visión clara de las comparaciones previstas. Se discute la importancia y pertinencia del estudio, y se identifican las limitaciones encontradas durante el desarrollo del trabajo. En el segundo capítulo, se exponen los antecedentes del estudio y las bases teóricas en las que se sustenta la investigación. Además, se presenta la definición de algunos términos clave y las hipótesis propuestas. El tercer capítulo detalla la metodología, incluyendo el enfoque, tipo y diseño de la investigación, la población y la muestra, así como la definición y operacionalización de variables. También se describe el instrumental de recopilación de datos y el procesamiento para el análisis correspondiente. En el cuarto capítulo, se presentan los resultados descriptivos e inferenciales vinculados a los objetivos e hipótesis planteados, junto con la discusión de estos resultados, estableciendo comparaciones con investigaciones similares. Por último, se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas de los hallazgos obtenidos.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1 Fundamentación del problema

La problemática sobre el uso de estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas, se relaciona con el manejo adecuado de las estrategias por parte del docente (Niño-Blanco et. al., 2019) afirma que el docente debe guiar a sus estudiantes en la búsqueda de conocimiento utilizando técnicas pedagógicas, estas prácticas requieren de la correspondencia entre varios frentes involucrados, uno de ellos es la relación entre docente y conocimiento, por ello en cuanto al dominio de los procesos matemáticos que poseen los docentes, se deduce que los mismos conforman un elemento importante en el proceso enseñanza - aprendizaje y el éxito de los estudiantes.

En cuanto al desempeño de los estudiantes, en nuestro país, en el área de matemática lo vemos en los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), esta evaluación está dirigida a estudiantes de nivel secundaria y en el año 2018 fue aplicada por computadora; mostrando que en el área de matemática el 60.3% se encontró por debajo del nivel esperado. Asimismo, las estadísticas presentadas por el Ministerio de Educación para la evaluación censal aplicada a estudiantes de 2° grado de nivel primaria, donde más de la mitad de las estudiantes, exactamente el 83% no logran el nivel satisfactorio al resolver problemas matemáticos, además, el 66% de los estudiantes de 4° grado de primaria no logran el nivel satisfactorio y de ese porcentaje el 8,1% se encuentra en un nivel previo al inicio (MINEDU, 2019). Estudios sobre el tema son Niño de Guzmán (2019), Rojas (2020), Piñeiro et al. (2019), Solanilla (2019), en los que se refleja la postura teórica de Trallero et al. (2017).

Considerando de importancia, dentro de las estrategias, las cognitivas y metacognitivas, definimos las estrategias cognitivas según Bernabé (2006) como conjunto de técnicas que están orientadas a la gestión de lo que se hace y se piensa, esto quiere decir que cada individuo es capaz de conocer y manipular sus procesos cognitivos y utilizarlos en su aprendizaje. Asimismo, González y Tourón (1992) describen las estrategias cognitivas y metacognitivas como un conjunto de enfoques

que permiten comprender los procesos mentales, supervisar y regular dichos procesos con el fin de lograr metas específicas de aprendizaje.

### **1.1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la diferencia de conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021?

## **1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Comparar el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Objetivo específico 1: Describir el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 2: Describir el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas de Lima - 2021.

Objetivo específico 3: Describe el nivel de la dimensión “*lectura comprensiva del enunciado del problema*” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 4: Describe el nivel de la dimensión “*representación gráfica o visual del problema*” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 5: Describe el nivel de la dimensión “*planificación de las estrategias para su resolución*” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 6: Describe el nivel de la dimensión “*verificar o comprobar la solución*” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 7: Comparar el nivel de conocimiento de la dimensión “*lectura comprensiva del enunciado del problema*” de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 8: Comparar el nivel de conocimiento de la dimensión “*representación gráfica o visual del problema*” de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 9: Comparar el nivel de conocimiento de la dimensión “*planificación de las estrategias para su resolución*” de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

Objetivo específico 10: Comparar el nivel de conocimiento de la dimensión “*verificar o comprobar la solución*” de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

### **1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Como justificación, consideramos que el desempeño en el área de matemática en el Perú es notoriamente deficiente tomando como referencia los resultados de las pruebas internacionales PISA en el año 2018 y nacionales ECE 2019, una de las razones por la que nos encontramos con un escenario desfavorable en cuanto al desempeño de los estudiantes en la matemática es la dispedagogía, definida por Gutierrez (2022) como prácticas pedagógicas deficientes, por ello en la presente investigación queremos conocer el nivel de conocimiento de los docentes, de instituciones educativas públicas y privadas, sobre el dominio y uso de las estrategias cognitivas y metacognitivas en la resolución de problemas.

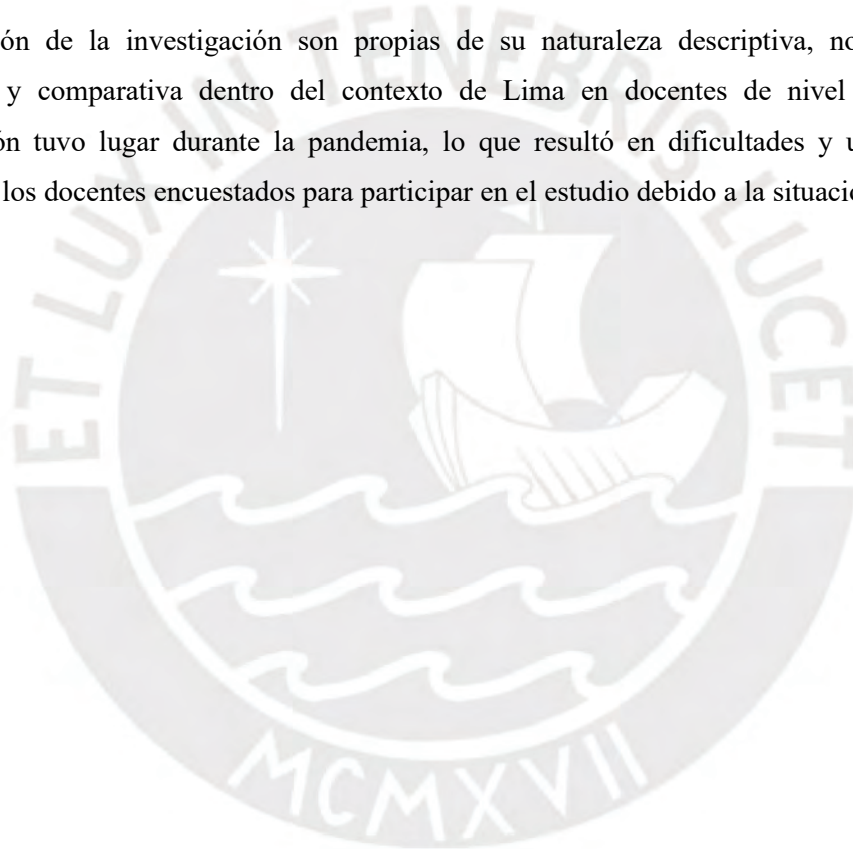
Este trabajo de investigación brinda un análisis de las posturas teóricas sobre la resolución de problemas aritméticos, las estrategias de aprendizaje; consideramos que conocer el nivel de dominio y uso de las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas en la resolución de problemas por parte de los docentes, es necesaria y muy útil, ya que a partir de dichos resultados se puede plantear diversas formas de abordar la resolución de problemas en la matemática, luego vamos a poder confirmar los planteamientos teóricos respecto a la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas en la matemática, además, los datos obtenidos serán relevantes e importantes para continuar la línea de investigación y servirá de motivación para los docentes buscando mejorar y

conocer diversas formas efectivas de abordar la resolución de problemas; también el diseño metodológico descriptivo comparativo permitió realizar el análisis de datos y conocer las diferencias entre los docentes de instituciones públicas y privadas mediante el uso de la prueba estadística U de Mann Whitney.

Por último, consideramos que a nivel práctico esta investigación brinda en un primer momento un aporte diagnóstico, sobre el nivel de conocimiento de estrategias cognitivas y metacognitivas, también los datos obtenidos de la comparación podrán ser de utilidad para cualquier institución educativa pública o privada con la finalidad de que puedan desarrollar programas de prevención pero sobre todo de mejora dirigida a sus docentes.

#### **1.4 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La limitación de la investigación son propias de su naturaleza descriptiva, no experimental, transversal y comparativa dentro del contexto de Lima en docentes de nivel primaria. Esta investigación tuvo lugar durante la pandemia, lo que resultó en dificultades y una disposición limitada de los docentes encuestados para participar en el estudio debido a la situación



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

##### **2.1.1 Antecedentes nacionales**

Suárez (2019) se centró en evaluar el desempeño de los profesores y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas. El objetivo principal de la investigación fue identificar y comprender la relación entre ambas variables. La metodología utilizada fue pura o fundamental, empleando una encuesta que incluyó a 114 docentes. Los datos recolectados fueron sometidos a análisis descriptivo y correlacional, utilizando el coeficiente de Spearman. Los resultados revelaron una correlación positiva y directa entre el desempeño de los docentes y el rendimiento académico en matemáticas, con un coeficiente de correlación igual a 0.817. Además, se encontró una relación positiva y significativa entre la dimensión de estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas, respaldada por un coeficiente de correlación igual a 0.603.

Niño de Guzmán (2019) en su investigación señala resultados que indican una relación significativa entre el desempeño docente y la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos. El análisis, basado en el Chi cuadrado (43.437), muestra una significación estadística con un valor de "p" igual a 0.000, siendo inferior que el nivel de significancia. Además, revela que el desenvolvimiento docente y la resolución de problemas contribuyen al aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas. En particular, el desempeño docente representa un 39% en el aprendizaje de "números y relaciones", un 63% en "cambios y relaciones", un 43.8% en "geometría y medición", y un 43% en el aprendizaje de estadística."

Rojas (2020) llevó a cabo una investigación y los resultados fueron altamente prometedores dado que los datos revelan que un porcentaje importante de estudiantes participantes en el estudio emplea estrategias cognitivas y metacognitivas de manera efectiva. Esto incluye la planificación de actividades para comprender la información, la realización de lecturas detalladas, el uso de procedimientos y técnicas para comprender la información, la regulación de los procesos para resolver un problema, la toma de decisiones para seleccionar estrategias adecuadas, la valoración crítica del trabajo realizado y el conocimiento de las actividades a ejecutar, estos resultados corroboran que el empleo de estas estrategias mejora el desempeño.

Espejo (2020) investigó sobre estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos, tuvo como objetivo evaluar el nivel de dominio de estrategias metacognitivas; la investigación se basó en una muestra de 60 estudiantes y siguió un enfoque cuantitativo de tipo

descriptivo uno correlacional. En los resultados se vio que la mayoría de los estudiantes estaban en proceso o en niveles iniciales en el desarrollo de estrategias metacognitivas. Esto resalta la importancia de mejorar la enseñanza de estrategias metacognitivas y promover una mayor conciencia y habilidades de planificación, supervisión y evaluación entre los estudiantes para mejorar su desempeño en matemáticas.

De La Rosa et al. (2022) en su estudio se propuso evaluar el nivel de utilización de estrategias metacognitivas en estudiantes. La metodología con enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo simple, y la muestra constó de 71 estudiantes seleccionados de una población total de 142. Los resultados obtenidos revelan que en promedio, los estudiantes obtuvieron una calificación de 61.33%, situándose en el nivel regular, lo que indica un nivel intermedio en el uso de estrategias metacognitivas. En cuanto la dimensión de planificación, el promedio obtenido fue de 28.27%, indicando un nivel regular en esta dimensión. En la dimensión de supervisión, con un promedio de 21.84%, situando a los estudiantes en el nivel regular en esta dimensión. Finalmente, en la dimensión de evaluación, tuvo un promedio de 11.22%, reflejando un nivel regular en esta dimensión. Esta investigación nos deja como evidencia que la mayoría de los estudiantes de secundaria se encuentra en un nivel intermedio en el uso de estrategias metacognitivas para la resolución de problemas matemáticos, destacando la importancia de mejorar estas habilidades para optimizar su rendimiento en esta área.

Adrianzén (2019) realizó una investigación con estudiantes de 5to de secundaria para conocer las estrategias metacognitivas usadas para el aprendizaje matemático, en ella menciona las siguientes estrategias: conocimiento declarativo metacognitivo, el conocimiento procedimental, la organización del material de estudio y el estudiar en equipos con otros compañeros; el planteamiento cognitivo es la facultad de poder pensar en el futuro y poder predecir cómo actuar correctamente haciendo uso de un plan de acción o la lectura generalizada; el manejo de información metacognitiva, para ello se promueve la comprensión de textos, atención, solución de problemas mediante el uso de resúmenes la elaboración de un diagrama; control de errores metacognitivos, el estudiante es consciente e identifica inconsistencias que no le permiten el logro de un aprendizaje para ello se detienen para revisar sus apuntes cuando algo no entienden o piden ayuda; finalmente la autoevaluación posterior metacognitiva en la que el estudiante evalúa su proceso y la eficacia de las estrategias usadas para obtener resultados preguntándose si alcanzó sus objetivos. Esta investigación nos brinda información más organizada y detallada sobre las estrategias metacognitivas que luego la vamos a relacionar con los pasos a seguir para la resolución de problemas aritméticos.

Valverde (2021) en su investigación buscó determinar la existencia de una conexión entre el desempeño docente y el proceso de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de educación primaria. La metodología fue aplicada, con un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo correlacional. Se eligió un diseño no experimental de corte transversal, y la población de estudio consistió en 60 estudiantes de cuarto grado de primaria. Al analizar los

resultados de manera descriptiva e inferencial, se concluyó que hay una relación significativa entre las variables de rendimiento docente y aprendizaje en el área de matemáticas."

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

Piñeiro et al. (2019) realizaron una investigación en la que abordaron los aspectos del saber docente relacionados con la enseñanza de la resolución de problemas. Schoenfeld identifica dos fases (leer y analizar) que guardan relación con la fase de comprensión de Pólya. Estos modelos de resolución, que desglosan los pasos, ofrecen información valiosa y práctica para los docentes al planificar, brindar apoyo o fomentar habilidades para la resolución de problemas. Es esencial que los docentes dominen estrategias de enseñanza específicas que sean efectivas para intervenir en los procesos de resolución. El docente debe poseer la capacidad de proponer representaciones alternativas para la comprensión de un problema. En situaciones en las que el estudiante pueda estar registrando datos del problema sin lograr comprenderlo, el docente debe sugerir otras formas de representación que permitan visualizar la relación entre las cantidades, facilitando así la modelización de la situación y la inferencia de la operación que lo resuelve.

Benavides et al. (2020) en su investigación que tuvo como propósito analizar cómo la evaluación del desempeño de los maestros se relaciona con el progreso del aprendizaje en matemáticas en estudiantes de educación primaria. Se empleó un enfoque descriptivo causal no experimental para llevar a cabo este análisis. La muestra incluyó a 15 maestros y 130 estudiantes de tercer grado. Los resultados confirman la existencia de una conexión significativa entre la evaluación del desempeño de los maestros y el avance del aprendizaje en el campo de las matemáticas.

Solanilla (2019) llevó a cabo una investigación en Panamá que tuvo por objetivo principal evaluar la relación entre el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas y el éxito académico. La muestra comprendió 92 alumnos de 10º a 12º grado. Se empleó un diseño correlacional de corte no experimental, utilizando el Test ACRA desarrollado por Román y Gallego (1994), que consta de cuatro escalas: estrategias para obtener información, organizar información, recuperar información y de respaldo al procesamiento. En cuanto a la categoría cognitiva, se observó una correlación significativa entre las variables, pero no se encontró una relación similar entre las estrategias de organización de información y el rendimiento. En la categoría metacognitiva, que incluye estrategias para recuperar información y respaldo al procesamiento de información, no se identificó una correlación entre estas estrategias y el rendimiento académico. Además, se resalta importancia de capacitar a los docentes en la comprensión teórica y práctica de estas estrategias para garantizar un aprendizaje exitoso en los estudiantes.

Arteaga et al. (2020) realizó un análisis sobre las estrategias metacognitivas y la representación en problemas aritméticos para estudiantes de nivel secundaria, en ella mencionan que

los componentes cognitivos son: orientación(comprensión del problema), organización(plan), ejecución (elección de una estrategia), verificación(valoración de la estrategia y resultado) y como componentes metacognitivos: variables de la persona, variables de la tarea y variables de la estrategia; además, al resolver un problema aritmético la regulación metacognitiva tiene tres etapas: Planeación, supervisión, evaluación y comprobación del resultado. Como consecuencia tenemos que los estudiantes mostraron mayor solidez en la estrategia de planeación identificando correctamente la pregunta, para la estrategia de control no presentaron impedimentos para seguir los pasos y para la evaluación la mayoría relaciona pregunta con respuesta pero sin justificar la misma. Finalmente concluye que existe la necesidad por parte de los estudiantes de una preparación metacognitiva a partir de la formulación de preguntas enfocadas en la comprensión del problema.

Blanco et al. (2021) realizaron una investigación en una prueba de admisión sobre estrategias cognitivas en problemas matemáticos que tuvo como objetivo analizar dichas estrategias en un prueba de aptitud académica, en la cual mencionan que las acciones del docente que permiten entender los temas más complejos, va en relación con el desarrollo de pensamiento; además, la preparación de una estrategia cognitiva optimiza la comprensión, retención y recuperación. Como resultados se obtuvo en la fase de comprensión que la identificación de información fue una de las tareas más relevantes y fue utilizada en todas las etapas del razonamiento, los estudiantes pueden identificar a la primera lectura la pregunta en el problema, luego reconocen los datos brindados para poder comprenderla y buscan relacionarlo con conocimientos previos. En la fase de concepción del plan primero deben entender ¿qué hacer? para resolver el problema luego comprender la información identificada anteriormente por último busca la estrategia conveniente para resolverlo. En la fase de ejecución se llevó a cabo la estrategia inicial visualizando, relacionando ideas e identificando patrones. Para la fase verificación las que sobresalen son comprobar la estrategia elegida, los pasos realizados y leer nuevamente el enunciado; en esta fase la verificación busca demostrar los resultados obtenidos y sostener los objetivos logrados.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 Estrategias de aprendizaje**

La aplicación de estrategias implica una serie de procesos secuenciales que contribuyen al éxito en la consecución de metas académicas. Para profundizar en la noción de estrategias de aprendizaje, Weinstein y Mayer (1986) las definen como comportamientos y pensamientos que un estudiante emplea durante su proceso de aprendizaje y que tienen el potencial de influir en la codificación de la información adquirida. Por otro lado, Monereo et al. (1994) las conceptualizan como procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales, donde los estudiantes eligen y recuerdan simultáneamente los conocimientos necesarios para alcanzar un objetivo específico,

dependiendo de la naturaleza de la situación educativa en la que se lleva a cabo la acción. Asimismo, Genovard y Gotzens (1990) las describen como el comportamiento exhibido por los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, con repercusiones en la codificación de la información que están adquiriendo.

A partir de estas definiciones, se puede concluir que hay un amplio consenso entre los autores más destacados en el campo, estableciendo que las estrategias de aprendizaje son acciones llevadas a cabo por el estudiante, concretas en términos de comportamiento y actividades mentales relacionadas con el pensamiento (procesos cognitivos), realizadas simultáneamente con el propósito de lograr resultados positivos en su aprendizaje. Estas estrategias se pueden clasificar en dos categorías: cognitivas y metacognitivas.

### **Estrategias cognitivas**

Las estrategias cognitivas son los procesos mentales que se llevan a cabo para la resolución de un problema y están referidos a lo que el alumnado hace y piensa. (Trallero et. al., 2017). Además, Chadwick (1996) nos dice que son técnicas que influyen en la gestión operativa del comportamiento mental, la técnica y la capacidad de los estudiantes para gestionar, mejorar, intervenir y manejar su energía en lo cognitivo, la atención y al efectuar instrucciones. Podemos decir entonces que las estrategias cognitivas están relacionadas a la capacidad de los estudiantes para administrar su comportamiento mental al realizar una actividad.

Además, las *estrategias cognitivas* están destinadas a codificar, comprender, almacenar y reproducir información y se dividen en estrategias de retención, estrategias de filtrado y estrategias organizativas. Basándonos en ello podemos decir que las estrategias cognitivas son un conjunto de técnicas que están orientadas a la gestión de lo que se hace y se piensa, esto quiere decir que cada individuo es capaz de conocer y manipular sus procesos cognitivos y utilizarlos en su aprendizaje. Bernabé nos brinda una información más detallada y organizada donde las estrategias cognitivas en los estudiantes les permiten conocer sus procesos y poder manipularlos para usarlos a su conveniencia en un entorno de aprendizaje (Bernabé, 2006)

### **Estrategias metacognitivas**

Estas están referidas a la planificación, gestión y evaluación de la propia cognición del aprendiz. Son un conjunto de estrategias que admiten el conocimiento de los procesos mentales, su control y regulación de estos, para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos (González y Tourón, 1992). Además, el uso de las estrategias metacognitivas presume poner en marcha una secuencia de ideas, creencias o valoraciones que el aprendiz tiene respecto a sus habilidades y competencias. Podemos decir que las estrategias metacognitivas hacen hincapié en la autoconciencia de lo cognitivo,

controlando los procesos de planeación y reflexión de las acciones y pasos cognitivos (Trallero *et. al.*, 2017).

Este tipo de estrategias se encuentra estrechamente relacionada al autoconocimiento, autoconciencia, autocontrol y autogestión, todo ello relacionado a las características del individuo el cual deberá desarrollarlas para conocer sus habilidades, limitaciones, controlar sentimientos y emociones impulsivas además de planificar y lograr organizarse; todo ello le permitirá lograr las metas de aprendizaje que se plantee.

### **2.2.2 Problemas matemáticos**

El tener un problema significa buscar conscientemente la acción apropiada para que el estudiante logre una meta que está claramente diseñada pero que no se puede alcanzar de inmediato (Polya, 1962 como se citó en Lopez *et. al.*, 2015). Por otro lado, cuando la persona hace frente a una situación que debe ser resuelta, pero sin los recursos inmediatos necesarios para darle solución, en consecuencia, debe recurrir al uso del pensamiento reflexivo y estratégico (Mendieta, 2018).

### **2.2.3 Resolución de problemas aritméticos**

La resolución de problemas es una competencia que pone en evidencia las habilidades de la persona y el nivel de desarrollo de habilidades como el cálculo aritmético, algorítmico, etc. La resolución de problemas requiere planificar las acciones a realizar, ayudando a ubicar y usar correctamente los conocimientos obtenidos. (Echenique, 2006). Asimismo se menciona que la resolución de problemas empieza con un texto lingüístico y finaliza con una solución numérica obtenida mediante la aplicación de una operación numérica, también menciona que existen cuatro pasos para la resolución de problemas (Trallero *et. al.*, 2017)

### **2.2.4 Dimensiones**

**Lectura comprensiva del enunciado del problema:** Es el primer paso a seguir para resolver un problema aritmético, este paso es básico dado que en él surgen las principales dificultades, consiste en dar lectura al texto del problema y separarlo en partes, pero para ello debemos tener en claro la información que brinda y que pide el problema, apoyándonos de preguntas como ¿Qué me dan? ¿Qué me piden? Aquí el rol del docente es solicitar al estudiante que explique este proceso con sus propias palabras, evidenciando así su comprensión en voz alta, es importante que en este proceso el docente realice un modelo de cómo el estudiante debe hacerlo.

**Representación gráfica o visual del problema:** En este segundo paso el estudiante debe poder representar el problema a través de un esquema o dibujo.

**Planificación de las estrategias para su resolución:** En el tercer paso el estudiante debe ser capaz de elaborar un plan con los pasos que debe seguir apoyándose de la pregunta ¿Qué tengo que hacer?, en esta secuencia de pasos deberá incluir las operaciones que utilizará para el desarrollo del problema y estimar el tipo de respuesta.

**Verificar o comprobar la solución:** En el cuarto y último paso el estudiante debe examinar, autoevaluar los pasos seguidos, corregir los errores y finalmente hacer una reflexión de todo el proceso.

### 2.3 ENFOQUE TEÓRICO:

Para esta investigación se está considerando el modelo pedagógico constructivista la cual consiste en que los estudiantes construyan de manera activa su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno, fue Jean Piaget y su teoría sobre el desarrollo cognitivo quien planteó la idea de que los estudiantes experimentan diferentes etapas en su desarrollo cognitivo y, en consecuencia, el proceso de aprendizaje debe adecuarse a su nivel de desarrollo específico.

### 2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Docentes de escuela primaria:** Se entiende como un docente al profesional de la educación que enseña a estudiantes en los primeros grados de la educación formal, generalmente desde el primer hasta el sexto grado. Su función principal es impartir conocimientos en diversas materias, como matemáticas, lengua, ciencias, sociales, entre otras, adaptando los métodos de enseñanza a las necesidades y niveles de comprensión de los estudiantes de esa etapa.

**Aprendizaje:** Es un proceso mediante el cual adquirimos conocimientos, habilidades, actitudes o destrezas a través de la experiencia, el estudio, la enseñanza o la observación.

**Estrategias de aprendizaje:** Son procesos cognitivos, metacognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan de manera intencional para mejorar la adquisición, retención y aplicación del conocimiento. Estas estrategias son herramientas mentales que permiten a los estudiantes enfrentar tareas académicas de manera más efectiva.

### 2.5 HIPÓTESIS

#### 2.5.1 Hipótesis general

Existe diferencia en el nivel de conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021.

#### 2.5.2 Hipótesis específicas

**Hipótesis específica 1:** Existen diferencias en la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema de conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

**Hipótesis específica 2:** Existe diferencia en la dimensión representación gráfica o visual del problema de conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

**Hipótesis específica 3:** Existe diferencia en la dimensión planificación de las estrategias para su resolución de conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

**Hipótesis específica 4:** Existe diferencia en la dimensión verificar o comprobar la solución de conocimiento de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La naturaleza de la investigación fue fundamental, caracterizada por la búsqueda de abstracciones para universalizar conocimientos teóricos, siendo la base de investigaciones prácticas sin desarrollarlas, según Ríos (2017). Se utilizó un diseño descriptivo comparativo, cuyo objetivo es precisar las características o perfiles de personas, grupos, procesos u otros fenómenos sometidos a análisis. En una investigación descriptiva, el investigador selecciona variables, recopila información sobre cada una y describe los hallazgos, como señalan Hernández y Mendoza (2018). El método aplicado fue el hipotético deductivo, en el cual se parte de afirmaciones como hipótesis, se intenta refutar o falsear estas hipótesis y se extraen conclusiones que deben confrontarse con los hechos, de acuerdo con Bernal (2010).

#### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

El conjunto de participantes incluyó a 19 profesores de instituciones públicas y 12 profesores de instituciones privadas en Lima - 2021.

Tabla 1. Distribución de la población según las instituciones educativas de procedencia

| Institución Educativa  | Total     |
|------------------------|-----------|
| Institución Pública I  | 19        |
| Institución privada II | 12        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>31</b> |

Los criterios de inclusión fueron: ser docentes de nivel primaria que enseñan matemática, trabajen en instituciones públicas o privadas, que sean de tiempo completo y que deseen participar

de la investigación. Mientras que los criterios de exclusión fueron: Ser docente de nivel secundaria de otras áreas distintas a matemática y que trabajen a tiempo parcial.

Según el muestreo no probabilístico intencional por conveniencia del investigador la cual se caracteriza porque las decisiones tomadas por el investigador son por lo general subjetivas y tiende a ser oblicua (Ríos, 2017). Así mismo, considerando los criterios de inclusión y exclusión la muestra fue de muestra 1 con 12 docentes de instituciones educativas privadas y la muestra 2 de 19 docentes de instituciones públicas.

### **3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.**

#### **Variable: Estrategias de aprendizaje**

Las estrategias cognitivas son los procesos mentales que se llevan a cabo para la resolución de un problema y están referidos a lo que el alumnado hace y piensa mientras que las estrategias metacognitivas están referidas a la planificación, gestión y evaluación de la propia cognición del aprendiz. Son un conjunto de estrategias que admiten el conocimiento de los procesos mentales, su control y regulación de estos, para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos. (González y Tourón, 1992). Además, el uso de las estrategias metacognitivas presume poner en marcha una secuencia de ideas, creencias o valoraciones que el aprendiz tiene respecto a sus habilidades y competencias. Podemos decir que las estrategias metacognitivas hacen hincapié en la autoconciencia de lo cognitivo, controlando los procesos de planeación y reflexión de las acciones y pasos cognitivos (Trallero et. al., 2017).

Tabla 2. Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje

| Variable                   | Dimensiones   | Definición                                   | Ítems                   |
|----------------------------|---|--|-------------------------|
| Estrategias de aprendizaje | Lectura comprensiva del enunciado del problema.     | Identificación de datos.                     | Del ítem 2 al ítem 7.   |
|                            | Representación gráfica o visual del problema.       | Visualización y representación.              | Del ítem 8 al ítem 14.  |
|                            | Planificación de las estrategias para su resolución | Elaboración de un plan y los pasos a seguir. | Del ítem 15 al ítem 18. |
|                            | Verificar o comprobar la solución.                  | Autoevaluación, corrección y reflexión.      | Del ítem 15 al ítem 25. |

### 3.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.4.1 Técnica

Se utilizó la metodología de encuesta y se creó un instrumento diseñado para la recopilación de datos, el cual fue titulado como "Estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas".

#### 3.4.2 Instrumentos

En la presente investigación se diseñó y elaboró un instrumento para medir el conocimiento de estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas en docentes. El instrumento consta de 25 ítems que recogen información de 4 dimensiones: lectura comprensiva del enunciado del problema, representación gráfica o visual del problema, planificación de las estrategias para su resolución y verificar o comprobar la solución. Las alternativas de respuesta fueron de opción múltiple.

- Instrumento: Cuestionario “Estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas”

#### *Ficha Técnica*

Autor: Leslie Norma Ingrid Flores Avalos

Objetivos: Medir el nivel de conocimiento y dominio de las estrategias cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas por parte de los docentes

Número de ítems: 25

Administración: Individual vía online

Tiempo de aplicación: Entre 20 y 26 minutos.

Dirigido a: Docentes

**Validez y confiabilidad:**

La validez de contenido, evaluada mediante el juicio de expertos, se refiere al grado en que se presume que el instrumento mide la variable según la opinión de expertos calificados en el tema (Hernandez y Mendoza, 2018). Los expertos que participaron en esta evaluación fueron profesionales del Centro Peruano de Audición, Lenguaje y Aprendizaje (CPAL) y del colegio Antares, cuyos nombres se detallan en la tabla 3.

Tabla 3. Expertos para la validez de contenido

| Nombre y Apellido | Grado académico | Especialidad                  |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|
| Karla Villalobos  | Magister        | Docente de educación primaria |
| Gladys Ludeña     | Magister        | Educación inicial             |
| María Dioses      | Magister        | Psicóloga                     |

### 3.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la primera fase, se diseñó y elaboró el cuestionario el cual luego se comprobó su validez y confiabilidad mediante un juicio de expertos. En la segunda fase, se viabiliza la aplicación del cuestionario para luego ser distribuido vía online con los docentes de educación primaria que pertenezcan a instituciones públicas y privadas. Por último, en la tercera fase se procesaron todos los datos obtenidos para luego ser interpretados.

### 3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se elaboró una base de datos en Excel con las respuestas obtenidas de los docentes para luego procesarlos con el programa estadístico Spss versión 26. Se presentaron los resultados descriptivos en frecuencias, porcentajes y los resultados inferenciales con el estadístico paramétrico “t” de Student o no paramétrico “U” de Mann Whitney para grupos independientes.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

##### 4.1.1 Resultados estadísticos descriptivos

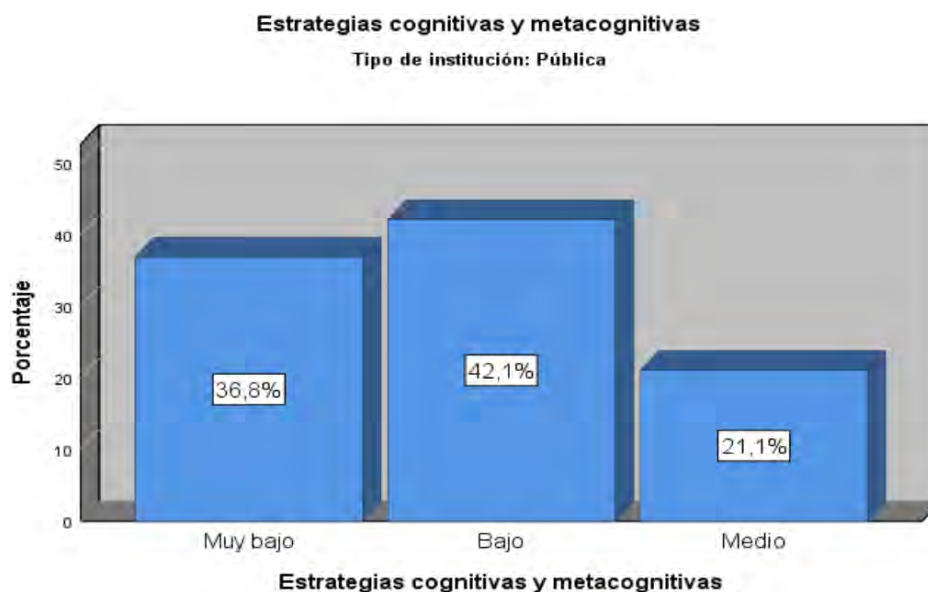
Describir el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas de Lima - 2021.

Tabla 4. Frecuencias del nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje de instituciones públicas

| Categoría | <i>f</i> | %     |
|-----------|----------|-------|
| Muy bajo  | 7        | 36,8  |
| Bajo      | 8        | 42,1  |
| Medio     | 4        | 21,1  |
| Total     | 19       | 100,0 |

Dónde: *f*= frecuencia, %= porcentaje

Figura 1. Niveles de estrategias de aprendizaje en docentes de instituciones públicas.



En la tabla 4 y figura 1 se muestra los resultados del nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes del nivel primario de instituciones educativas públicas de Lima – 2021, de donde se obtiene, que el 42,1% del total (19) tienen un nivel bajo, el 36,8% nivel muy bajo y el 21,1% un nivel medio. Por lo que se evidencia una tendencia al poco conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos de parte de docentes de instituciones públicas.

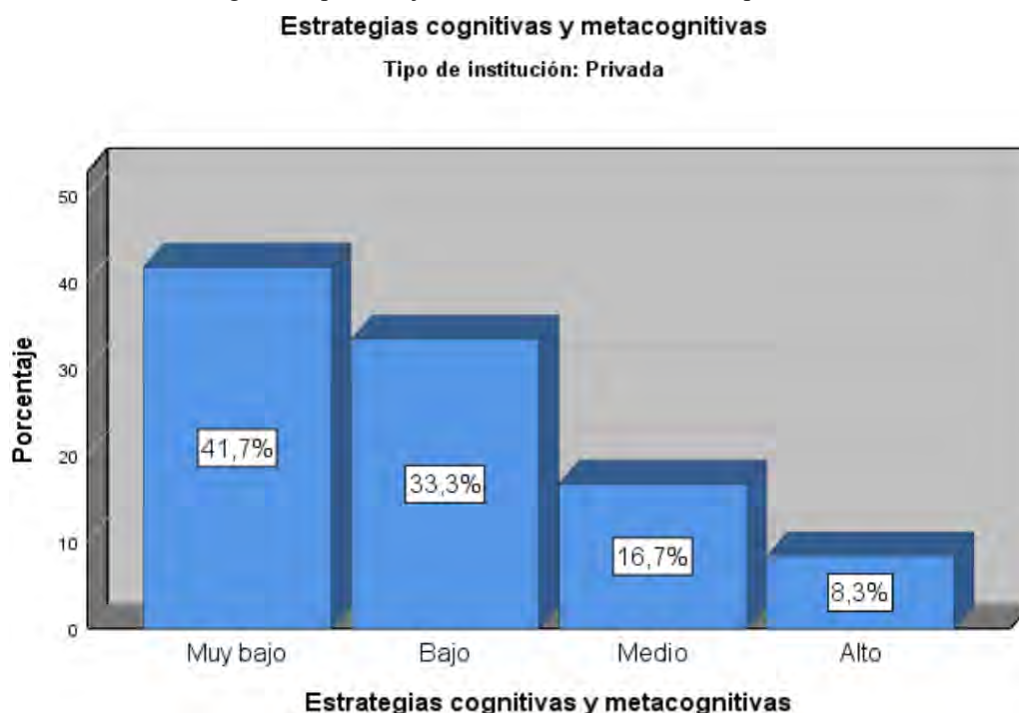
**Describir el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas de Lima - 2021.**

Tabla 5. Frecuencias del nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje en docentes de instituciones privadas.

| Categoría | <i>f</i> | %     |
|-----------|----------|-------|
| Muy bajo  | 5        | 41,7  |
| Bajo      | 4        | 33,3  |
| Medio     | 2        | 16,7  |
| Alto      | 1        | 8,3   |
| Total     | 12       | 100,0 |

Dónde: *f*= frecuencia, %= porcentaje

Figura 2. Niveles de estrategias de aprendizaje en docentes de instituciones privadas.



En la tabla 5 y figura 2 se muestra los resultados del nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos en docentes del nivel primario de instituciones educativas privadas de Lima – 2021, de donde se obtiene, que el 41,7% del total (12) presentan un nivel muy bajo, el 33,3% nivel bajo, el 16,7% presentan un nivel medio, finalmente el 8,3% tiene un nivel alto. De estos resultados se evidencia una tendencia al poco conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos de parte de docentes de instituciones privadas, con un porcentaje mínimo de conocimiento a nivel alto.

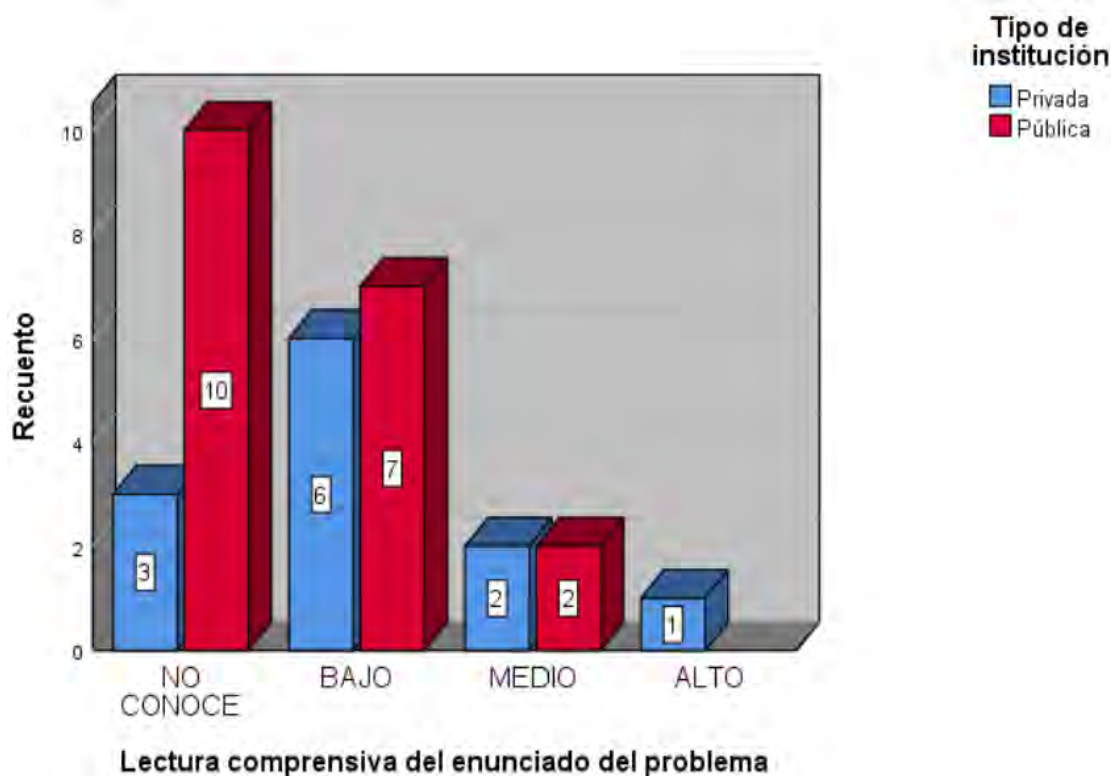
**Describe el nivel de la dimensión “lectura comprensiva del enunciado del problema” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima – 2021.**

Tabla 6. Descripción de los niveles de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema por tipo de institución

|  |           | <i>Tipo de institución</i> |                | Total |
|--|-----------|----------------------------|----------------|-------|
|  |           | <i>Privada</i>             | <i>Pública</i> |       |
| Lectura comprensiva del enunciado del problema | No conoce | 3                          | 10             | 13    |
|  |           | 25%                        | 52,6%          | 41,9% |
|  | Bajo      | 6                          | 7              | 13    |
|  |           | 50%                        | 36,8%          | 41,9% |
|  | Medio     | 2                          | 2              | 4     |
|  |           | 16,7%                      | 10,5%          | 12,9% |
|  | Alto      | 1                          | 0              | 1     |
|  |           | 8,3%                       | 0%             | 3,2%  |
| Total  |           | 12                         | 19             | 31    |
|  |           | 100%                       | 100%           | 100%  |

Dónde:  $f$ = frecuencia, %= porcentaje

Figura 3. Niveles de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema, por tipo de institución.



En la tabla 6 y figura 3 se muestra los resultados del nivel de conocimiento de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021. De donde se obtiene que de los docentes de la institución privada (12) y de los docentes de la institución pública (19), no tienen el conocimiento con 25% y 52,6% respectivamente. Además, tienen nivel bajo de conocimiento de la estrategia lectura comprensiva el 50% de docentes de institución privada y el 36,8% de institución pública. Por otro lado, presentan nivel medio de conocimiento de las estrategias de lectura comprensiva el 16,7% de los docentes de institución privada y solo 10,5% de institución pública. Finalmente, tienen un alto conocimiento el 8,3% de los docentes de la institución privada y ninguno de institución pública.

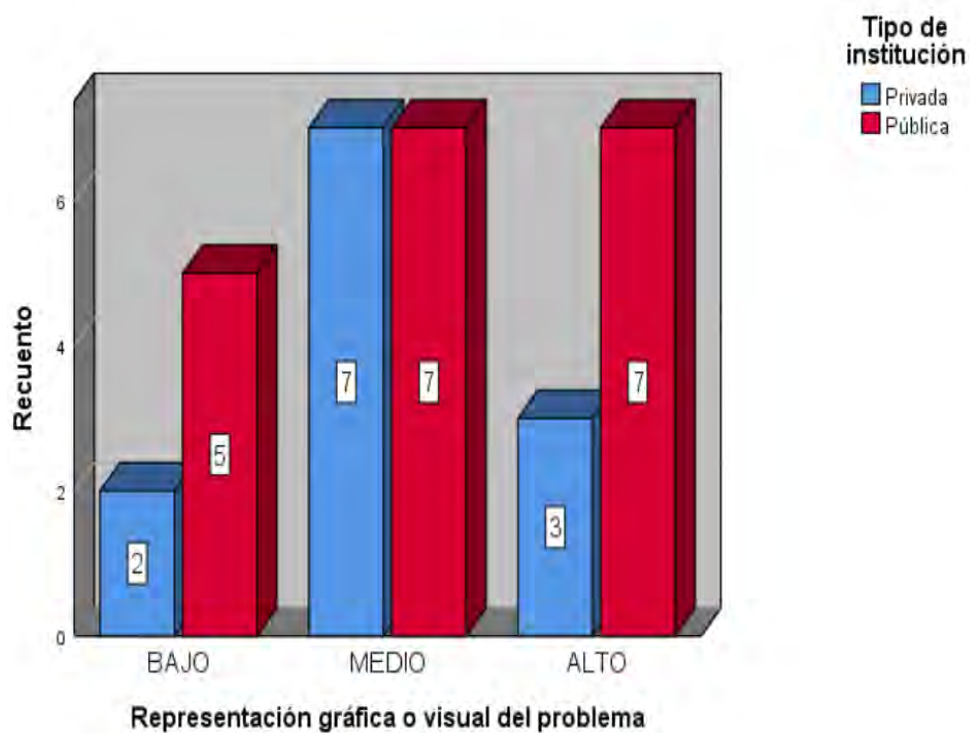
**Describe el nivel de la dimensión “representación gráfica o visual del problema” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.**

Tabla 7. Descripción de los niveles de la dimensión representación gráfica o visual del problema por tipo de institución

|   |          | Tipo de institución |         | Total  |       |
|---|----------|---------------------|---------|--------|-------|
|   |          | Privada             | Pública |        |       |
| Representación gráfica<br>o visual del problema | BAJO     | <i>f</i>            | 2       | 5      | 7     |
|   |          | %                   | 16,7%   | 26,3%  | 22,6% |
|   | MEDIO    | <i>f</i>            | 7       | 7      | 14    |
|   |          | %                   | 58,3%   | 36,8%  | 45,2% |
|   | ALTO     | <i>f</i>            | 3       | 7      | 10    |
|   |          | %                   | 25,0%   | 36,8%  | 32,3% |
| Total   | <i>f</i> | 12                  | 19      | 31     |       |
|   | %        | 100,0%              | 100,0%  | 100,0% |       |

Dónde: *f*= frecuencia, %= porcentaje

Figura 4. Niveles de la dimensión representación gráfica o visual del problema, por tipo de institución.



La tabla 7 y figura 4 muestra los resultados del nivel de conocimiento de la dimensión representación gráfica o visual del problema en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021. De donde se obtiene que de los docentes de instituciones privadas (12) y de los docentes de la instituciones públicas (19), tienen bajo conocimiento de dichas estrategias el 16,7% y 26,3% respectivamente. Así mismo, tienen nivel medio de conocimiento de la dimensión representación gráfica o visual del problema el 58,3% de docentes de instituciones privadas y el 36,8% de instituciones públicas. Por otro lado, presentan nivel alto de conocimiento de las estrategias representación gráfica o visual del problema el 25% de docentes de instituciones privadas y 36,8% de instituciones públicas.

**Describe el nivel de la dimensión “planificación de las estrategias para su resolución” de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.**

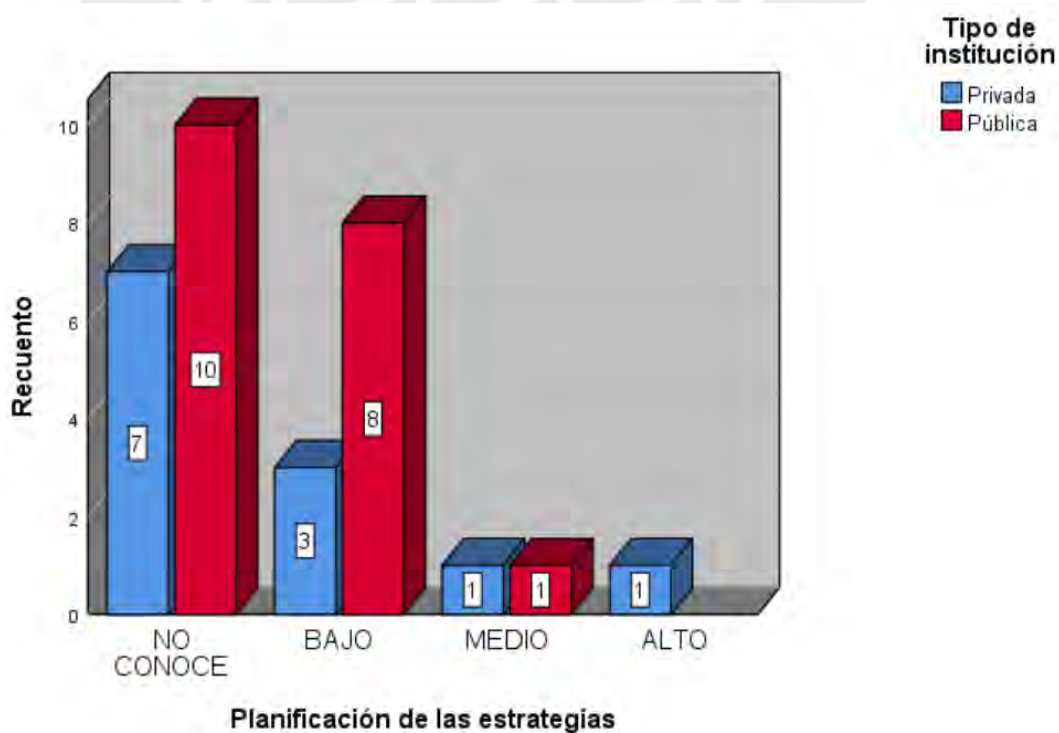


Tabla 8. Descripción de niveles de la dimensión planificación de las estrategias por tipo de institución.

|                                  |           | Tipo de institución |         |        |        |
|----------------------------------|-----------|---------------------|---------|--------|--------|
|                                  |           | Privada             | Pública | Total  |        |
| Planificación de las estrategias | NO CONOCE | <i>f</i>            | 7       | 10     | 17     |
|                                  |           | %                   | 58,3%   | 52,6%  | 54,8%  |
|                                  | BAJO      | <i>f</i>            | 3       | 8      | 11     |
|                                  |           | %                   | 25,0%   | 42,1%  | 35,5%  |
|                                  | MEDIO     | <i>f</i>            | 1       | 1      | 2      |
|                                  |           | %                   | 8,3%    | 5,3%   | 6,5%   |
|                                  | ALTO      | <i>f</i>            | 1       | 0      | 1      |
|                                  |           | %                   | 8,3%    | 0,0%   | 3,2%   |
|                                  | Total     | <i>f</i>            | 12      | 19     | 31     |
|                                  |           | %                   | 100,0%  | 100,0% | 100,0% |

Dónde: *f*= frecuencia, %= porcentaje

Figura 5. Niveles de la dimensión Planificación de las estrategias, por tipo de institución.



En la tabla 8 y figura 5 se muestra los resultados del nivel de conocimiento de la dimensión planificación de las estrategias en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas y privadas de Lima - 2021. De donde se obtiene que de los docentes de la institución privada (12) y de los docentes de la institución pública (19), no tienen conocimiento de dichas estrategias el 58,3% y 52,6% respectivamente. Tienen nivel bajo de conocimiento de la dimensión planificación de las estrategias el 25% de docentes de institución privada y el 42,1% de institución pública. Por otro lado, presentan nivel medio de conocimiento de la planificación de estrategias el 8,3% de los docentes de institución privada y solo 5,3% de institución pública. Finalmente, tienen un alto conocimiento el 8,3% de los docentes de institución privada y ninguno de institución pública.

**Describe el nivel de la dimensión “*verificar o comprobar la solución*” para la resolución de problemas aritméticos en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.**

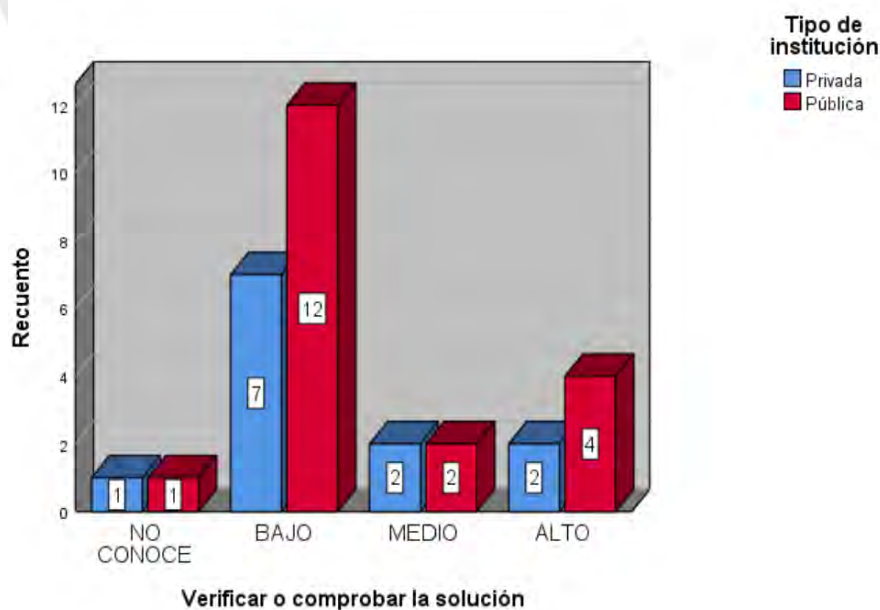


Tabla 9. Descripción de niveles de la dimensión verificar o comprobar la solución por tipo de institución

|   |           | Tipo de institución |         |        |       |
|---|-----------|---------------------|---------|--------|-------|
|   |           | Privada             | Pública | Total  |       |
| Verificar o<br>comprobar la<br>solución | No conoce | <i>f</i>            | 1       | 1      | 2     |
|   |           | %                   | 8,3%    | 5,3%   | 6,5%  |
|   | Bajo      | <i>f</i>            | 7       | 12     | 19    |
|   |           | %                   | 58,3%   | 63,2%  | 61,3% |
|   | Medio     | <i>f</i>            | 2       | 2      | 4     |
|   |           | %                   | 16,7%   | 10,5%  | 12,9% |
|   | Alto      | <i>f</i>            | 2       | 4      | 6     |
|   |           | %                   | 16,7%   | 21,1%  | 19,4% |
| Total                                   | <i>f</i>  | 12                  | 19      | 31     |       |
|   | %         | 100,0%              | 100,0%  | 100,0% |       |

Dónde: *f*= frecuencia, %= porcentaje

Figura 6. Niveles de la dimensión Verificar o comprobar la solución, por tipo de institución.



La tabla 9 y figura 6 muestra los resultados del nivel de conocimiento de la dimensión verificar o comprobar la solución, en docentes de nivel primario de Instituciones Educativas públicas

y privadas de Lima - 2021. De donde se obtiene que, de los docentes de instituciones privadas (12) y de los docentes de las instituciones públicas (19), no tienen conocimiento de dichas estrategias el 8,3% y 5,3% respectivamente. Así mismo, Tienen nivel bajo de conocimiento de la dimensión verificar o comprobar la solución el 58,3% de docentes de instituciones privadas y el 63,2% de instituciones públicas. Por otro lado, presentan nivel medio de conocimiento de las estrategias verificar o comprobar la solución el 16,7% de docentes de instituciones privadas y 10,5% de instituciones públicas. Finalmente, tienen alto conocimiento de la estrategia verificar o comprobar la solución el 16,7% de docentes de instituciones privadas y 21,1% docentes de instituciones públicas.

#### 4.1.2 Contrastación de hipótesis

##### 4.1.2.1 Hipótesis general

Tabla 10. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney para estrategias de aprendizaje

|                            | Tipo de institución | N° | Rango promedio | Estrategias de aprendizaje |         |
|----------------------------|---------------------|----|----------------|----------------------------|---------|
| Estrategias de aprendizaje | Privada             | 12 | 15,67          | U                          | 110,000 |
|                            | Pública             | 19 | 16,21          | Sig.                       | ,870    |
|                            | Total               | 31 |                |                            |         |

La tabla presenta los resultados de la prueba de rangos de “U” de Mann Whitney para las variables de estrategias de aprendizaje, agrupadas por tipo de institución. De acuerdo con estos resultados, el valor de significancia es 0,870, el cual es mayor que 0,05. Por consiguiente, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, indicando que no hay diferencias significativas en el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos entre los docentes de nivel primario de instituciones educativas públicas y privadas de Lima – 2021.

##### 4.1.2.2 Hipótesis específicas

###### Hipótesis específica 1

Tabla 11. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema por tipo de institución

|  | Tipo de institución | N  | Rango promedio | Estadísticos de prueba <sup>a</sup> |
|--|---------------------|----|----------------|-------------------------------------|
| Lectura comprensiva del enunciado del problema | Privada             | 12 | 19,71          | U = 69,500<br>p = ,057              |
|  | Pública             | 19 | 13,66          |                                     |
|  | Total               | 31 |                |                                     |

a. Variable de agrupación: Tipo de institución

En la tabla 11, se presentan los resultados de la prueba de rangos “U” de Mann Whitney para la dimensión de “lectura comprensiva del enunciado del problema”, clasificados por tipo de institución. En este análisis, se observó un valor de "p" igual a 0,057, el cual es mayor que 0,05. Esto indica que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, concluyendo que no existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento de la dimensión “lectura comprensiva de enunciado del problema” para la resolución de problemas aritméticos entre los docentes de nivel primario de instituciones educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

### Hipótesis específica 2

Tabla 12. Prueba t-Student de la dimensión representación gráfica o visual del problema por tipo de institución

|  | Tipo de institución | N  | Media | Estadísticos de prueba <sup>a</sup> |
|--|---------------------|----|-------|-------------------------------------|
| Representación gráfica o visual del problema | Privada             | 12 | 3,83  | t= -,168<br>p = ,868                |
|  | Pública             | 19 | 3,95  |                                     |
|  | Total               | 31 |       |                                     |

Variable de agrupación: Tipo de institución

Dónde: t= estadístico t-Student, p = “p” valor

La tabla 12 muestra el resultado de la prueba de t-Student para muestras independientes de la dimensión “representación gráfica o visual del problema” agrupado por tipo de institución, de donde se obtuvo “p” valor de 0,868 > 0,05, esto indica que se acepta la hipótesis nula y rechaza la hipótesis alterna, es decir que no existe diferencias en el nivel de conocimiento de la estrategia “representación gráfica o visual del problema” para la resolución de problemas aritméticos entre los docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

### Hipótesis específica 3

Tabla 13. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión planificación de las estrategias por tipo de institución

|                                  | Tipo de institución | N  | Rango promedio | Estadísticos de prueba <sup>a</sup> |
|----------------------------------|---------------------|----|----------------|-------------------------------------|
| Planificación de las estrategias | Privada             | 12 | 16,04          | U = 113,500<br>p= ,982              |
|                                  | Pública             | 19 | 15,97          |                                     |
| Total                            |                     | 31 |                |                                     |

a. Variable de agrupación: Tipo de institución

La tabla 13 muestra los resultados de la prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión “planificación de las estrategias” agrupado por tipo de institución, de donde se obtuvo “p” valor de  $0,982 > 0,05$ , esto indica que se acepta la hipótesis nula y rechaza la hipótesis alterna, es decir que no existe diferencias en el nivel de conocimiento de la dimensión “planificación de las estrategias” para la resolución de problemas aritméticos entre los docentes de nivel primario de Instituciones Educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

### Hipótesis específica 4

Tabla 14. Prueba de rangos “U” de Mann Whitney de la dimensión Verificar o comprobar la solución por tipo de institución

|                                   | Tipo de institución | N  | Rango promedio | Estadísticos de prueba <sup>a</sup> |
|-----------------------------------|---------------------|----|----------------|-------------------------------------|
| Verificar o comprobar la solución | Privada             | 12 | 13,71          | U = 86,500<br>p =,247               |
|                                   | Pública             | 19 | 17,45          |                                     |
| Total                             |                     | 31 |                |                                     |

Variable de agrupación: Tipo de institución

La tabla 14 presenta los resultados obtenidos mediante la prueba de rangos “U” de Mann Whitney para la dimensión de “verificar o comprobar la solución”, organizados según el tipo de institución. En este análisis, se encontró un valor de “p” igual a  $0,247$ , el cual es mayor que  $0,05$ . Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, indicando que no existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento de la dimensión “verificar o comprobar la solución” para

la resolución de problemas aritméticos entre los docentes de nivel primario de instituciones educativas privadas y públicas de Lima - 2021.

## 4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Conforme a los resultados podemos observar que tanto en las instituciones públicas y privadas hay una tendencia al poco conocimiento de las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas para la resolución de problemas aritméticos por parte de los docentes, esto refuerza la idea de que un docente no puede enseñar lo que no conoce o aplicar las estrategias que no maneja; según Niño de Guzmán (2019) evidencia que el logro en el aprendizaje de los estudiantes en promedio el 47,2% es gracias al desempeño docente y a la resolución de problemas, por lo que es fundamental el desempeño docente para obtener los resultados esperados respecto al aprendizaje de los estudiantes. Además, Rojas (2020) señala en su investigación que debido a los altos porcentajes obtenidos en referencia al dominio de las estrategias cognitivas y metacognitivas llegó a la conclusión que la aplicación de estas estrategias favorece de manera significativa la capacidad para resolver problemas aritméticos.

En cuanto al aprendizaje de los estudiantes, se observa que el 39% de la comprensión de “números y relaciones” se atribuye al desempeño docente en el aula y la resolución de problemas. Del mismo modo, para el aprendizaje de “cambios y relaciones”, se debe en un 63% al desempeño docente en el aula y la resolución de problemas. Asimismo, en el caso del aprendizaje de “geometría y medición”, se atribuye al 43.8% al desempeño docente en el aula y la resolución de problemas. Por último, en el ámbito de la estadística, el aprendizaje de los estudiantes se debe al 43% del desempeño docente en el aula y la resolución de problemas.

En cuanto a los resultados descriptivos sobre la “lectura comprensiva del enunciado del problema”; en nuestra investigación, respecto al nivel de conocimiento entre docentes de instituciones públicas y privadas además se evidenció que el 25% y 52,6% no conocen ni dominan la dimensión, es importante señalar que Piñeiros et. al. (2019) mencionó que el dominio de los modelos de resolución de problemas, como el de Trallero en el cual se basa esta investigación, permite al docente poder elaborar una planificación acorde a las necesidades de los estudiantes y poder plantear de diferentes formas un problema matemático que facilite la comprensión para los estudiantes. Según Trallero et. al. (2017), la lectura comprensiva del enunciado del problema es un paso básico dado que en él se presentan las principales dificultades y si el docente no está familiarizado ni tiene dominio sobre este proceso, no podrá proporcionar al estudiante las estrategias cognitivas y metacognitivas necesarias para comprender el problema.

Continuando con los resultados descriptivos De La Rosa et al. (2022) resalta la importancia del uso de estrategias de aprendizaje metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos. Al comparar estos hallazgos con los resultados obtenidos en nuestra investigación, se evidencia que mientras el 58,3% de los docentes de instituciones privadas y el 52,6% de las instituciones públicas carecen de conocimiento en la dimensión de planificación, y los estudiantes en cuanto la dimensión de planificación, el promedio obtenido fue de 28.27%, indicando un nivel regular en esta dimensión. Esta discrepancia destaca la necesidad de mejorar la capacitación de los docentes en la planificación para cerrar la brecha entre el conocimiento de los docentes y el rendimiento de los estudiantes.

Referente a la dimensión de representación gráfica o visual, este estudio revela que el 16,7% de los docentes de instituciones privadas y el 26,3% de las instituciones públicas tienen un bajo conocimiento. Para la dimensión de verificar o comprobar la solución también presenta desafíos. Aunque un porcentaje significativo de docentes muestra un nivel medio y alto de conocimiento, un 58,3% de docentes de instituciones privadas y un 63,2% de instituciones públicas tienen un bajo conocimiento en esta dimensión; en comparación a la dimensión de evaluación, tuvo un promedio de 11.22%, reflejando un nivel regular en esta dimensión. Estos datos refuerzan la necesidad de desarrollar estrategias específicas para mejorar la capacidad de los docentes en la verificación y validación de soluciones en contextos matemáticos.

Respecto a los resultados específicos sobre esta investigación, las estrategias de aprendizaje en docentes de nivel primario en Lima, la prueba de rangos de "U" de Mann Whitney no encontró diferencias significativas entre instituciones públicas y privadas. Esto sugiere que, al menos en el ámbito estudiado, no hay una disparidad sustancial en el nivel de conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas aritméticos entre docentes de instituciones educativas públicas y privadas. Por ello apoyándonos Benavides et al. (2020) que investigaron cómo la evaluación del desempeño de los maestros se relaciona con el progreso del aprendizaje en matemáticas en estudiantes de educación primaria, encontrando una conexión significativa entre ambos. Así mismo Valverde (2021) encontró que existe una conexión significativa entre las variables de rendimiento docente y aprendizaje en matemáticas. Los estudios revisados sugieren una conexión significativa entre el rendimiento docente y el aprendizaje en matemáticas, respaldando la importancia de evaluar y mejorar el desempeño docente para optimizar los resultados educativos. La ausencia de disparidades significativas en la comprensión de estrategias de aprendizaje entre profesores de escuelas públicas y privadas subraya la importancia de explorar de manera más exhaustiva los elementos que afectan la implementación efectiva de estas estrategias en el entorno educativo.

Finalmente, en cuanto a las dimensiones de nuestra investigación, los docentes mostraron solidez en la estrategia de planificación, identificando correctamente la pregunta como indica Arteaga et al. (2020) al destacar la importancia de la regulación metacognitiva, especialmente en las

etapas de planificación. Este hallazgo respalda la teoría, indicando que una buena planificación está vinculada a una preparación metacognitiva adecuada. Debido a esta solidez no se observaron diferencias significativas entre docentes de instituciones públicas y privadas en diversas dimensiones, incluida la lectura comprensiva del enunciado del problema. Benavides et al. (2020) destacan la relación entre el desempeño docente y el avance del aprendizaje. Este resultado corrobora la teoría, respaldando la importancia de una evaluación efectiva del desempeño docente para mejorar el rendimiento académico, puesto que encontraron una conexión significativa entre la evaluación del desempeño docente y el progreso del aprendizaje en matemáticas.

En la presente investigación no se encontraron diferencias significativas entre docentes de instituciones públicas y privadas. La falta de diferencias en la preparación docente entre instituciones sugiere que, en Lima, ambos sectores educativos están proporcionando niveles similares de conocimiento en las estrategias de aprendizaje evaluadas. Esto podría indicar una cierta equidad en la formación



## CONCLUSIONES

1. Se constató que los profesores de escuelas públicas poseen un nivel que sugiere un conocimiento limitado de las estrategias cognitivas y metacognitivas para abordar problemas aritméticos, con un 42,1% en un nivel bajo, un 36,8% en un nivel muy bajo y un 21,1% en un nivel medio.
2. Se verificó que los profesores de instituciones privadas exhiben un nivel que sugiere un conocimiento limitado de las estrategias cognitivas y metacognitivas para abordar problemas aritméticos, con un 41,7% en un nivel muy bajo, un 33,3% en un nivel bajo, un 16,7% en un nivel medio, y finalmente un 8,3% en un nivel alto.
3. Los docentes de instituciones privadas respecto a la dimensión lectura comprensiva del enunciado del problema presenta un nivel alto mínimo 8,3% siendo predominante el nivel bajo, pero en cuanto a las instituciones públicas no presentan un porcentaje para el nivel alto 0% siendo el predominante el desconocimiento con un 52,6%.
4. Los docentes respecto a la dimensión representación gráfica o visual del problema predomina el nivel medio de conocimiento con 58,3% para privadas y 36,8% en públicas.
5. Los docentes respecto a la dimensión planificación de las estrategias para su resolución predomina el desconocimiento con 58,3% para privadas y 52,6% en públicas; siendo más de la mitad de los docentes encuestados lo que no conocen este paso dentro de la resolución de problemas.
6. Los docentes respecto a la dimensión verificar o comprobar la solución predomina el nivel bajo con 58,3% de docentes de instituciones privadas y el 63,2% de instituciones públicas.
7. Los resultados de esta investigación respaldan la noción de que la capacitación y el conocimiento profundo de los docentes en estas estrategias son esenciales para influir positivamente en el rendimiento de los estudiantes. La disparidad entre los niveles de conocimiento de los docentes y el rendimiento de los estudiantes enfatiza la importancia de implementar programas de formación efectivos y específicos en estrategias metacognitivas.
8. Es posible que los programas de formación docente en la región se enfoquen de manera similar en el desarrollo de estrategias de enseñanza de matemáticas, o que la implementación de estas estrategias sea uniforme en ambos tipos de instituciones.

## RECOMENDACIONES

- Existe una gran necesidad urgente de intervenciones focalizadas en la capacitación de docentes, especialmente en áreas críticas como la planificación, la representación gráfica y la verificación de soluciones, con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y, en última instancia, el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.
- Sería beneficioso explorar en mayor profundidad los factores específicos que podrían contribuir a las similitudes observadas en la preparación docente entre instituciones educativas privadas y públicas en Lima.
- Se recomienda hacer un estudio mayor con un contexto diferente y considerando una muestra más grande para contrastar con lo realizado en esta investigación.
- Se debe hacer un seguimiento a las clases de los docentes para validar su desempeño y brindar la retroalimentación necesaria con la finalidad de mejorar el desempeño docente.
- Se debe fomentar entre los estudiantes el uso de las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas en el área de matemática.
- Para futuras investigaciones se recomienda hacer un estudio y revisar el contenido curricular de las universidades tanto privadas como públicas dedicadas a la formación de docentes de nivel primario y docentes de matemática para nivel secundario.
- Es necesario que se den futuras investigaciones longitudinales y un análisis más profundo de los factores específicos que contribuyen a las similitudes en la preparación docente.

## REFERENCIAS

- Adrianzén Barreto, L. (2019). Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa " Pedro Ruiz Gallo" del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana-2018.
- Arteaga-Martínez, B., Macías, J., & Pizarro, N. (2020). La representación en la resolución de problemas matemáticos: un análisis de estrategias metacognitivas de estudiantes de secundaria. *Uniciencia*, 34(1), 263-280.
- Benavidez, A., Palacios J., Fuster D., Hernández R. (2020). *Evaluación del desempeño docente en el logro de aprendizaje del área de matemáticas*. Revista de Psicología. Año 2020. Vol. 16, N° 31, pp. 48-57.
- Bernabé, I. (2006). *Promoción de estrategias cognitivas de aprendizaje mediante webquest en la educación superior*. V Jornades Aula i TIC Forum Novadors , Universidad Jaume I. [https://es.slideshare.net/HenryGavilanes/promociondeestrategias?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/HenryGavilanes/promociondeestrategias?from_action=save)
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Bogotá. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Blanco-Benamburg, R., Palma-Picado, K., & Moreira-Mora, T. E. (2021). Estrategias cognitivas ejecutadas en la resolución de problemas matemáticos en una prueba de admisión a la educación superior. *Educación matemática*, 33(1), 240-267.
- Chadwick C. (1996) Estrategias cognoscitivas y afectivas de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 20 (002), 185 205. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80520203.pdf>
- De la Rosa A., Torres M., Yañez D., Zevallos M. (2022) *Estudio descriptivo para comprobar el uso de estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de licenciatura, Escuela de educación superior pedagógica pública Monterrico. <https://hdl.handle.net/20.500.12905/2089>

- Echenique, I. (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Gobierno de Navarra. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/46590/01520062000020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espejo, E. (2020). *Estrategias metacognitivas en resolución de problemas matemáticos en alumnos del primer año de la I.E. Politécnico del Callao*. Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo.
- Genovard, G., y Gotzens, C. (1997). *Psicología de la instrucción*. Grupo Santillana de Ediciones S.A.
- González, M., y Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y rendimiento académico. Sus implicaciones en la motivación y en la autorregulación del aprendizaje*. EUNSA.
- Gutierrez Rodriguez, N. R. (2022). *La dispedagogía en la matemática y el interés vocacional de los estudiantes del CEPRUNSA ciclo quintos, Arequipa 2021*.
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Lopez, E., Guerrero, A., Carrillo, J., Contreras, L. (2015). La resolución de problemas en los libros de texto: un instrumento para su análisis. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, N° 8, 73 - 94. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5672144.pdf>
- Mendieta Benavente, Y. J. (2018). *Estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de Primaria, institución educativa “Nuestro Salvador”, Villa María Del Triunfo, 2018*.
- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 1. Cuaderno de trabajo. Primer grado*. QUAD/GRAPHICS PERÚ S.A.
- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 2. Cuaderno de trabajo. Segundo grado*. QUAD/GRAPHICS PERÚ S.A.
- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 3. Cuaderno de trabajo. Tercer grado*. QUAD/GRAPHICS PERÚ S.A.

- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 4. Cuaderno de trabajo. Cuarto grado*. QUAD/GRAPHICS PERÚ S.A.
- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 5. Cuaderno de trabajo. Quinto grado*. QUAD/GRAPHICS PERÚ S.A.
- Ministerio de Educación (2020). *Matemática 6. Cuaderno de trabajo. Sexto grado*. QUAD/GRAPHICS PERÚ S.A.
- Minedu (2016). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de educación. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación (2021, Julio 22). *Evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje, resultados 2019*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., Pérez, M. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Graó. <https://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/3Analisis-de-los-factores.pdf>
- Niño-Blanco, J. A., Hernández-Suárez, C. A., & Bonilla-González, M. Y. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. *Eco matemático*, 10(1), 19-27.
- Niño de Guzmán, L. (2019). *El desempeño docente en el aula y la resolución de problemas en el aprendizaje matemático en estudiantes de tercer grado de primaria de la Institución Educativa 8174 Enace, 2017*. Tesis doctoral, Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30281>
- Piñeiro, J. L., Castro -Rodríguez, E. y Castro, E.(2019). Componentes de conocimiento del profesor para la enseñanza de la resolución de problemas en educación primaria. *PNA*, Vol. 13, (2), 104-129. <https://doi.org/10.30827/pna.v13i2.7876>
- Polya, G. (1981). *¿Cómo plantear y resolver problemas?*. Editorial Trillas.

- Ríos, R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción*. Servicios Académicos Intercontinentales S.L.
- Rojas, I. (2020). *Aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas, en la resolución de problemas de matemáticas en los estudiantes del Divino Corazón de Jesús, del sexto grado de primaria, año 2018*. Tesis para optar el título de licenciado, Universidad José Faustino Sánchez Carrión. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/4577>
- Solanilla, J. (2019). *Estudio correlacional entre el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas con el rendimiento académico*. Tesis para obtener el grado de magister, Universidad de Panamá. <http://up-rid.up.ac.pa/1762/>
- Suárez, L. (2019). *Desempeño docente y rendimiento académico en el área de Matemática de la Institución Educativa “Carlos Julio Arosemena Tola” del Cantón de la provincia del Guayas Ecuador 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.
- Trallero, M. C., Galve J., Inca C. (2017). *La resolución de problemas aritméticos en la enseñanza obligatoria. Pautas para evaluación y programación de las estrategias implicadas en la resolución de problemas aritméticos - verbales y la utilización de algoritmos para su resolución*. Editorial EOS.
- Valverde, R. (2021). *Desempeño docente y aprendizaje del área de matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria de la i.e. N°5040, Callao, año 2021*. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo.
- Weinstein, C., y Mayer, R. (1983). The teaching of learning strategies. *Innovation Abstracts*, 5 (32). <https://eric.ed.gov/?id=ED237180>

## ANEXOS

### ANEXO 1

Prueba de confiabilidad de las variables estrategias cognitivas  
Confiabilidad de la escala correspondiente a la variable

#### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,750             | 10             |

Prueba de confiabilidad de las variables estrategias metacognitivas

#### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,789             | 14             |

Figura 7: Histograma de la variable estrategias cognitivas

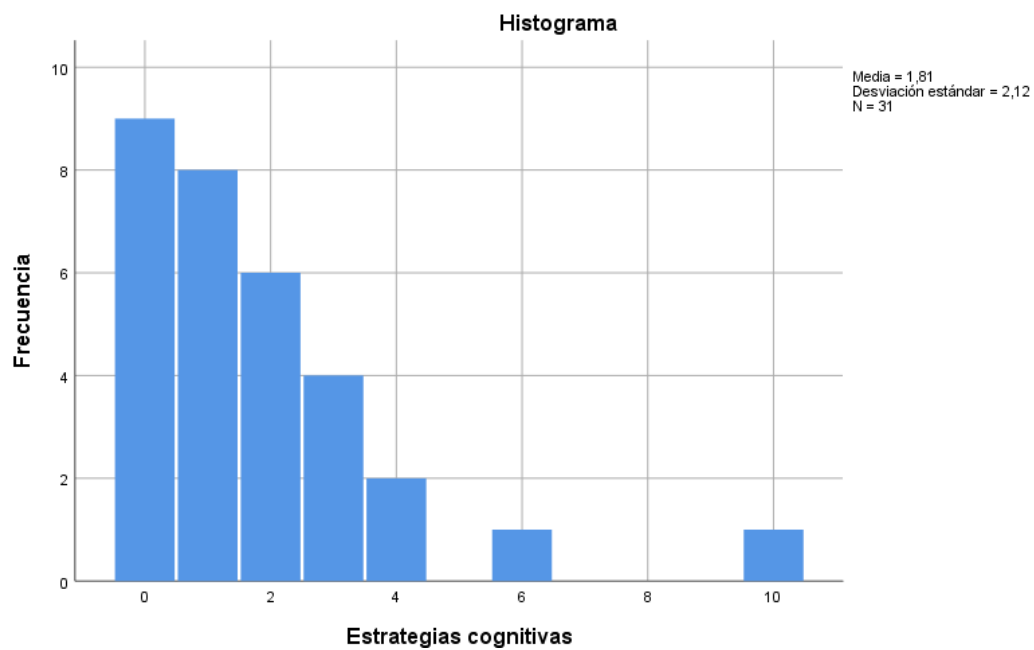


Figura 8: Gráfico Q-Q de la variable estrategias cognitivas

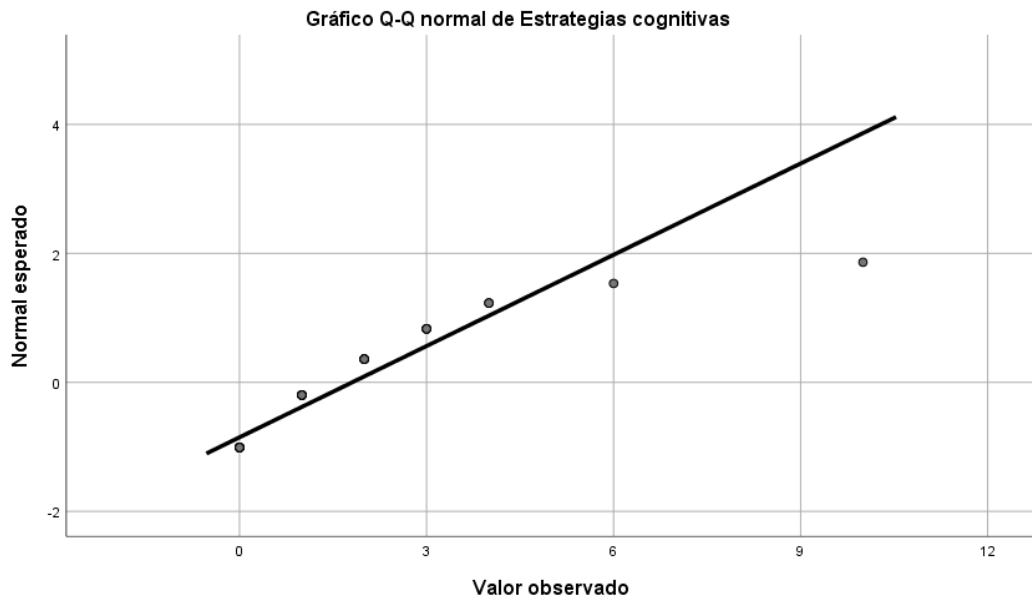


Figura 9: histograma de la dimensión lectura comprensiva

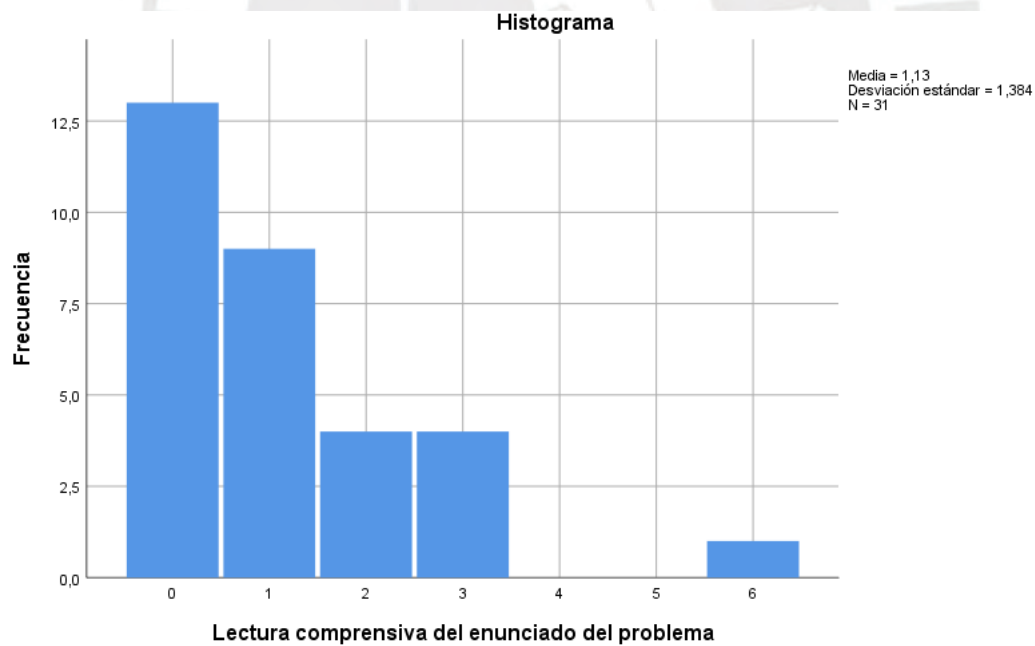


Figura 10: Gráfico Q-Q de la dimensión lectura comprensiva

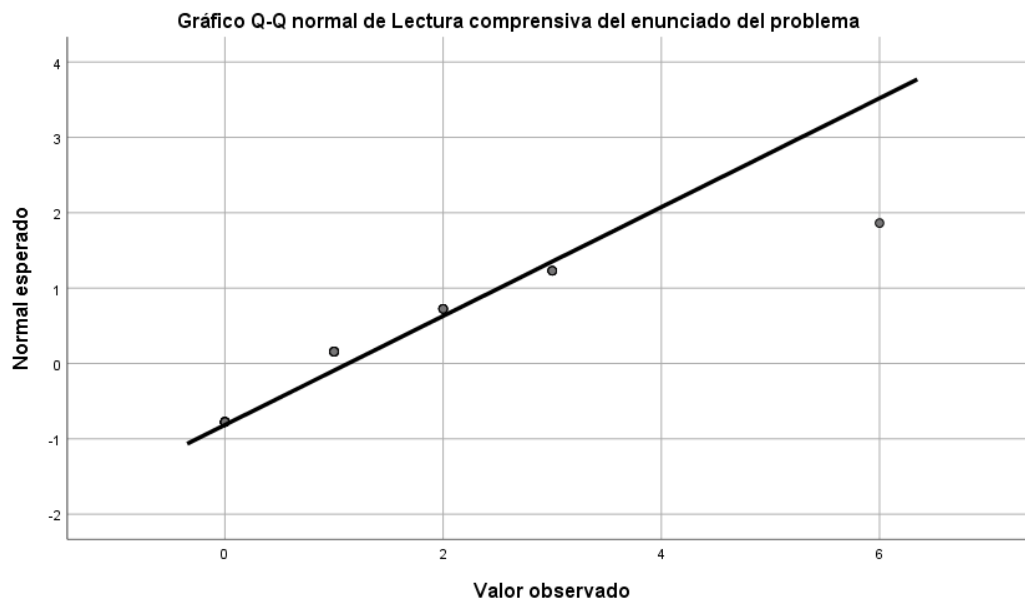


Figura 11: Histograma de la dimensión planificación de estrategias

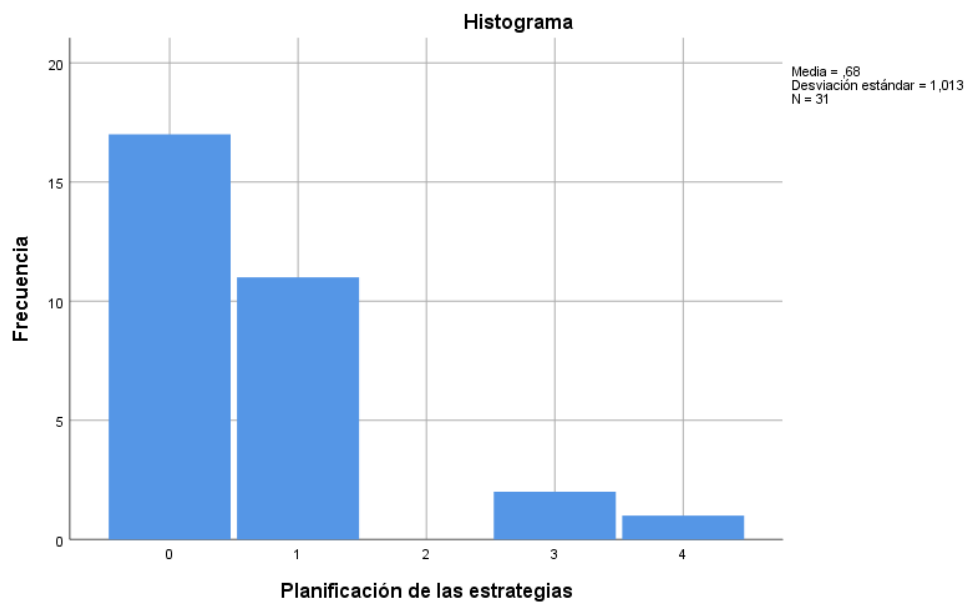


Figura 12: Gráfico Q-Q de la dimensión planificación de estrategias

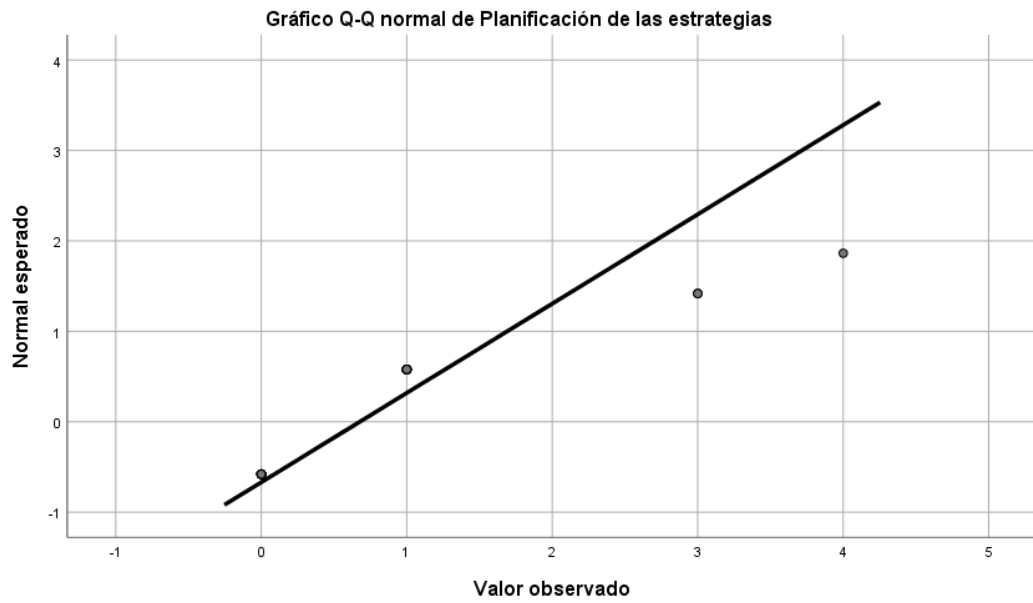


Figura 13: histograma de la variable estrategias metacognitivas

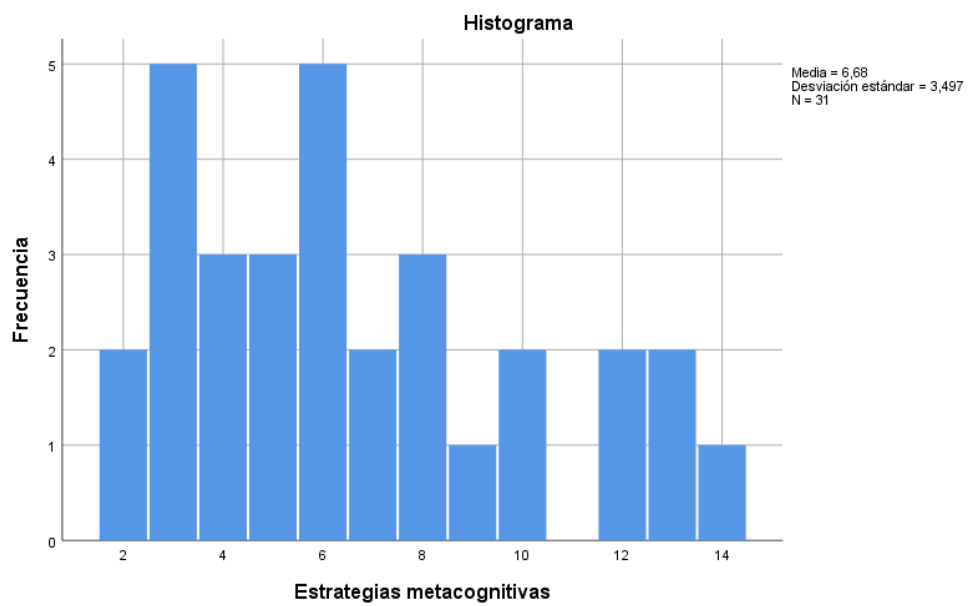


Figura 14: Gráfico Q-Q de la variable estrategias metacognitivas

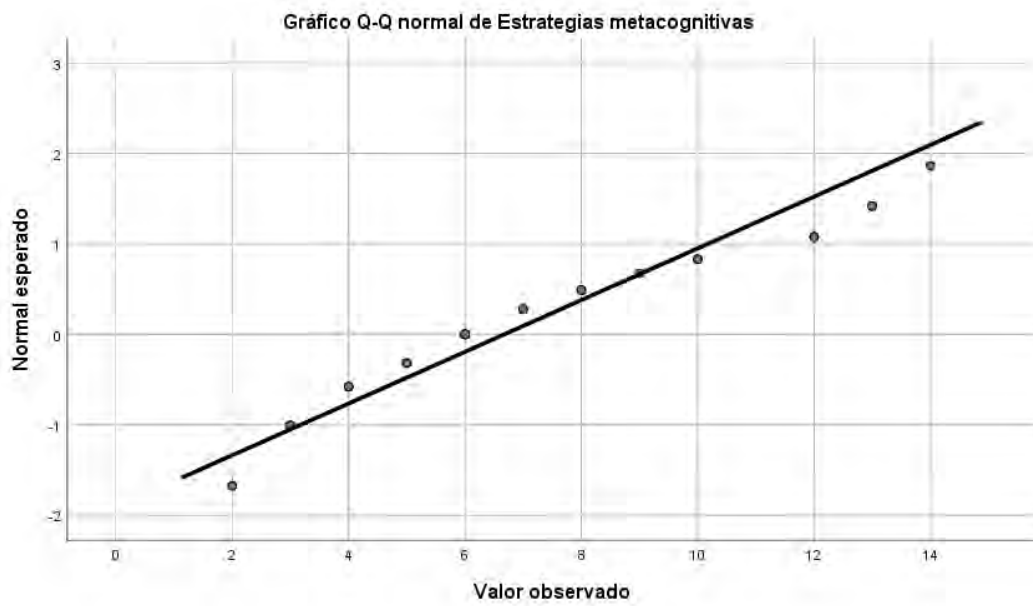


Figura 15: Histograma de la dimensión representación gráfica

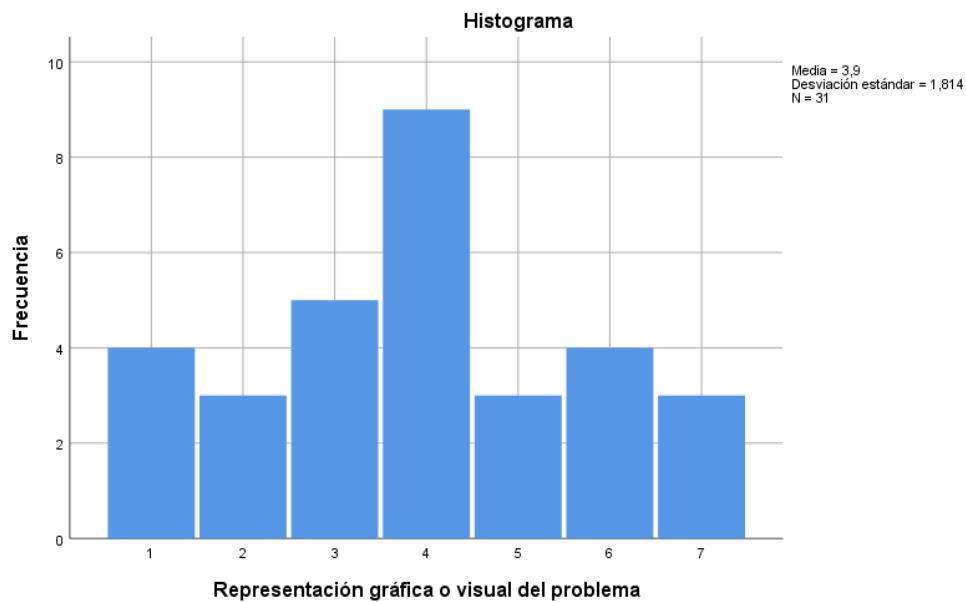


Figura 16: Gráfico Q-Q de la dimensión representación gráfica

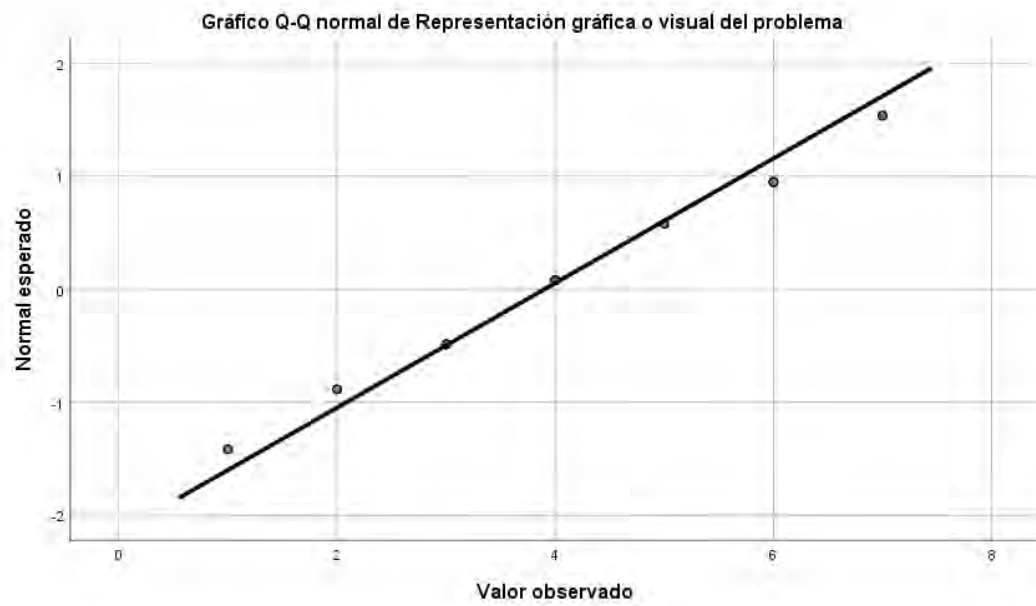
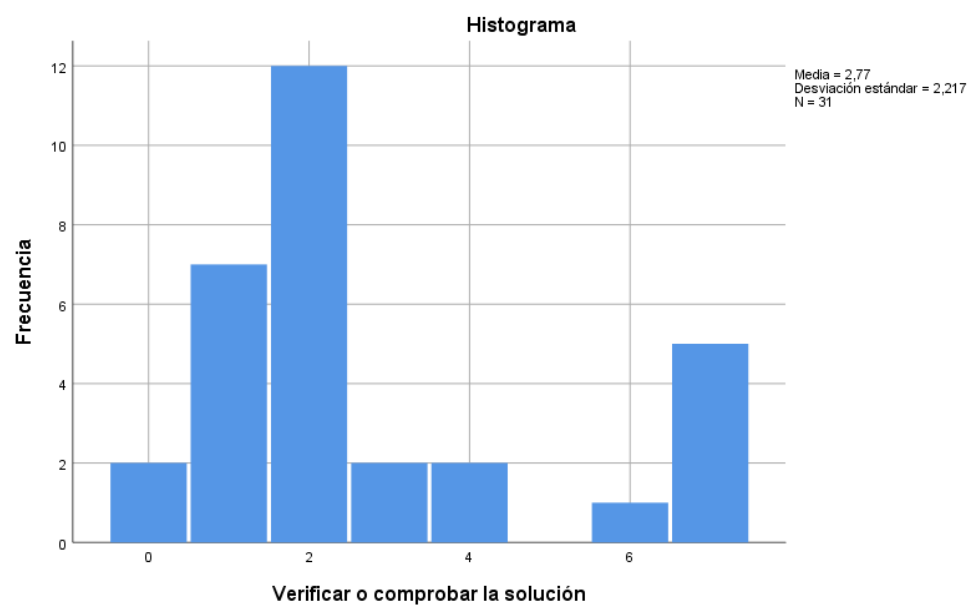


Figura 17: histograma de la dimensión verificar la solución







## ANEXO 2



### ESQUEMA DEL CUESTIONARIO

|   | DIMENSIÓN  | NÚMERO DE PREGUNTA          | TIPO DE PREGUNTA |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| Estrategias cognitivas y metacognitivas | <i>Lectura comprensiva del enunciado del problema</i>      | 2, 3, 4, 5, 6 y 7           | Cerradas         |
|   | <i>Representación gráfica o visual del problema</i>        | 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14   | Cerradas         |
|   | <i>Planificación de las estrategias para su resolución</i> | 15, 16, 17 y 18             | Cerradas         |
|   | <i>Verificar o comprobar la solución</i>                   | 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25 | Cerradas         |


ANEXO 3

HOJA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

| N° | DIMENSIONES / ÍTEMS  | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | OBSERVACIONES |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|---------------|
|    |  | SI                       | NO | SI                      | NO | SI                    | NO |               |
| I. | <i>Lectura comprensiva del enunciado del problema</i>  |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 02 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Toño cría gallinas en su corral. El día de hoy compró 4 gallinas más y las llevó al corral. ¿Cuántas gallinas tiene ahora?”</i></p>  <p>Seleccione la pregunta más adecuada para comprobar la <i>lectura comprensiva del enunciado del problema</i>. (Comprender el problema)</p> <p>a) <b>¿Cuántas gallinas compró Toño?</b><br/>                     b) ¿Cuántas gallinas tiene ahora?<br/>                     c) ¿Qué estrategia debo usar?<br/>                     d) ¿Qué pasaría si se escapan 2 gallinas?</p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 03 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Juan y Toño son pastores. Hoy de madrugada, Toño sorprendió a Juan regalándole algunas ovejas. ¿Cuántas ovejas tendrá Juan ahora?”</i></p>  <p>Seleccione la pregunta más adecuada para comprobar la <i>lectura comprensiva del enunciado del problema</i>. (Comprender el problema)</p> <p>a) ¿Qué pasaría si solo regala 2 ovejas?<br/>                     b) ¿Cuántas ovejas tendrá Juan ahora?<br/>                     c) ¿Qué puedes hacer para saber cuántas ovejas tendrá Juan?<br/>                     d) <b>¿Cuáles son los datos del problema?</b></p> |                          |    |                         |    |                       |    |               |

|           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>04</p> | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Teófila alimenta a sus ovejas y Juanita a sus gallinas. Ellas están muy contentas, pues sus animales se encuentran sanos. ¿Quién tiene más animales para alimentar?”</i></p>  <p>Seleccione la pregunta más adecuada para comprobar la <i>lectura comprensiva del enunciado del problema</i>. (Comprender el problema)</p> <p>a) ¿Quién tiene más animales que alimentar?<br/> <b>b) ¿Cuántas ovejas hay?</b><br/> c) ¿Cuántos animales hay en total?<br/> d) ¿Por qué ellas están muy contentas?</p>   |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>05</p> | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Lupe está contenta porque vendió toda su cosecha de tomates y pepinos a una cadena de supermercados. ¿Cuántos kilogramos de pepinos vendió Lupe?”</i></p> <div data-bbox="523 1395 707 1563" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Este mes vendí 3785 kg de tomates, y de pepinos, el quintuple de esa cantidad.</p> </div>  <p>Seleccione la pregunta más adecuada para comprobar la <i>lectura comprensiva del enunciado del problema</i>. (Comprender el problema)</p> <p>a) ¿Cuántos kilogramos de pepinos vendió Lupe?<br/> b) ¿Qué operación se debe utilizar para resolver el problema?</p> |  |  |  |  |  |  |  |

|     |   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
|-----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|---------------|
|     | <p>c) ¿Por qué Lupe estaba contenta?</p> <p>d) <b>¿Con qué operación y número asocian la palabra quintuple?</b></p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 06  | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Julia trajo tres de sus perros al veterinario, Su amiga, Emilia, trajo dos más”</i><br/>           Seleccione la pregunta más adecuada para comprobar la <i>lectura comprensiva del enunciado del problema</i>. (Comprender el problema)</p> <p>a) <b>¿Cuántos perros trajo Julia al veterinario?</b></p> <p>b) ¿Cuántos perros trajeron ellas al veterinario?</p> <p>c) ¿Cuántas personas hay en el veterinario?</p> <p>d) ¿Cuántos perros están afuera del veterinario?</p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 07  | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Paola leerá un cuento de 28 páginas. Ella se ha propuesto leer 7 páginas cada día. ¿Cuántos días demorará en leer todo el cuento?”</i><br/>           Seleccione la pregunta más adecuada para comprobar la <i>lectura comprensiva del enunciado del problema</i>. (Comprender el problema)</p> <p>a) ¿Qué operación debe usar para resolver el problema?</p> <p>b) ¿Cuántos días demorará en leer todo el cuento?</p> <p>c) <b>¿Cuántas páginas quiere leer cada día?</b></p> <p>d) ¿Cuántos cuentos puede leer Paola?</p> |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| II. | <i>Representación gráfica o visual del problema</i>   | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | OBSERVACIONES |
|     |   | SI                       | NO | SI                      | NO | SI                    | NO |               |
| 08  | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Dana tiene 9 tapas rojas y 11 azules ¿Cuántas tiene en total?”</i><br/>           Seleccione la alternativa que corresponde a la <i>representación gráfica o visual del problema</i>. (Concepción del plan)</p> <p>a) Explica a un compañero cómo resolviste el problema</p> <p>b) Aplicar la adición</p> <p>c) Aplicar la sustracción</p> <p>d) <b>Representar de forma gráfica</b></p>  |                          |    |                         |    |                       |    |               |

|    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 09 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Patty terminó de preparar chocotejas y las colocó en bolsitas de 10 chocotejas cada una. ¿Cuántas chocotejas preparó?”</i></p>  <p>Seleccione la alternativa que corresponde a la representación gráfica o visual del problema.<br/>         (Concepción del plan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Rodear con un círculo 10 chocotejas</b></li> <li>b) Responder a la pregunta <i>¿Cuántas chocotejas preparó?</i></li> <li>c) Leer por segunda vez el problema</li> <li>d) Realiza la adición</li> </ul>  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“La familia de Manuel se dedica a la crianza de pollos. Tienen 1170 de estas aves distribuidas por igual en 9 corrales, pero el ingeniero zootecnista retiró una docena y media de pollos enfermos del noveno corral. ¿Cuántos pollos quedaron en ese corral?”</i></p> <p>Seleccione la alternativa que corresponde a la representación gráfica o visual del problema.<br/>         (Concepción del plan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>¿Qué harías para saber cuántos pollos quedaron en el noveno corral?</b></li> <li>b) ¿Cuántos pollos quedaron en ese corral?</li> <li>c) ¿Cuántos pollos retiró el ingeniero zootecnista?</li> <li>d) ¿De qué otra forma se pudo resolver el problema?</li> </ul> |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Patty contó sus ahorros el mié coles y vio que tenía 4 soles. Volvió a contar sus ahorros el domingo y se dio cuenta de que tenía 9 soles. ¿Aumentaron o disminuyeron sus ahorros? ¿Cuánto?”</i></p> <p>Seleccione la alternativa que corresponde a la representación gráfica o visual del problema.<br/>         (Concepción del plan)</p>  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|
|    | <p>a) Reflexionar sobre tu proceso</p> <p>b) Resolver con una operación</p> <p>c) <b>Representar gráficamente el dinero de Patty</b></p> <p>d) Identificar los datos del problema</p>   |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | <p>Dado el siguiente problema:</p> <p><i>“Sami y Manuel visitaron una granja. Sami dio de comer a 28 ovejas, y Manuel, a 14 cerdos. ¿A cuántos animales dieron de comer?”</i></p> <p>Seleccione la alternativa que corresponde a la representación gráfica o visual del problema. (Concepción del plan)</p> <p>a. Completar el esquema y resolver</p> <p><b>b. Representar con material base diez</b></p> <p>c. Responder a la pregunta del problema</p> <p>d. Comentar sobre los datos del problema</p>  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | <p>Dado el siguiente problema:</p> <p><i>“Paola prepara quequitos y los vende en el mercado. Ella elabora 12 con 1 kg de harina. Para cumplir con un pedido, compró 4 kg de harina. ¿Cuántos quequitos preparará para ese pedido?”</i></p> <p>Seleccione la alternativa que corresponde a la representación gráfica o visual del problema. (Concepción del plan)</p> <p><b>a. ¿Qué podemos hacer para saber cuántos quequitos preparará?</b></p> <p>b. ¿Cuántos kilogramos de harina necesitará para preparar 60 quequitos?</p> <p>c. ¿Cuántos quequitos elabora con 1kg de harina?</p> <p>d. ¿Cuántos quequitos preparará para ese pedido?</p> |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | <p>Dado el siguiente problema:</p> <p><i>“Paco y Urpi piensan preparar tortillas para compartir con sus amigas y amigos; por eso, usarán todos los huevos que hay en el envase. ¿Cuántos huevos utilizarán para hacer las tortillas?”</i></p>   |  |  |  |  |  |  |  |




Seleccione la alternativa que corresponda a la representación gráfica o visual del problema. (Concepción del plan)

- a. **Dibujar los envases**
- b. Subrayar los datos del problema
- c. Expresar con una multiplicación
- d. Explicar su respuesta

| III. | Planificación de las estrategias para su resolución  | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | OBSERVACIONES |
|------|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|---------------|
|      |  | SI                       | NO | SI                      | NO | SI                    | NO |               |
| 16   | <p>Dado el siguiente problema:<br/>           “Paco tiene 15 alfajores y reparte 5 en cada plato. ¿Cuántos platos necesitará?”<br/>           Seleccione el paso que corresponde a la planificación de las estrategias para su resolución (<i>ejecución del plan</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Representar los alfajores con fichas</li> <li><b>b) Repartir 5 en cada plato</b></li> <li>c) Comenta con un compañero qué hiciste para resolver el problema</li> <li>d) Subrayar los datos del problema</li> </ul> |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 17   | <p>Dado el siguiente problema:<br/>           “La mamá de Nico preparó 16 galletas y las guardó en 4 envases, colocando en cada uno igual cantidad de galletas. ¿Cuántas galletas guardó en cada envase?”<br/>           Seleccione el paso que corresponde a la planificación de las estrategias para su resolución (<i>ejecución del plan</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Reparte las galletas dibujando una a la vez</b></li> </ul>  |                          |    |                         |    |                       |    |               |

|    |   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
|----|---|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|---------------|
|    | <p>b) Explica otra forma de resolver el problema</p> <p>c) Representa gráficamente los envases</p> <p>d) Analiza ¿Qué datos hay en el problema?</p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 18 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“En una caja tengo 12 galletas, si están en 4 frascos ¿Cuántas galletas hay en cada frasco?”</i><br/>           Seleccione el paso que corresponde a la planificación de las estrategias para su resolución (<i>ejecución del plan</i>)</p> <p>a) Identificar los datos</p> <p>b) Representar gráficamente</p> <p><b>c) Aplicar la operación</b></p> <p>d) Responder a la pregunta</p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 15 | <p>Seleccione el paso que corresponde a la planificación de las estrategias para su resolución (<i>ejecución del plan</i>)</p> <p>a) Explicar cómo resolviste el problema</p> <p><b>b) Completar esquemas y aplicar operación</b></p> <p>c) Representar el problemas con una esquema</p> <p>d) Comenta sobre los datos del problema</p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| IV | <i>Verificar o comprobar la solución</i>  | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | OBSERVACIONES |
|    |   | SI                       | NO | SI                      | NO | SI                    | NO |               |
| 19 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“José vendió 15 tambores el lunes, y 19, el martes. ¿Cuántos tambores vendió en total?”</i><br/>           Seleccione la pregunta más adecuada para <i>verificar o comprobar la solución</i>. (<i>examinar la solución</i>)</p> <p>a) ¿Cuántos tambores vendió el lunes?</p> <p><b>b) ¿Por qué creen que para resolver este problema se propone una adición?</b></p> <p>c) ¿De qué trata el problema?</p> <p>d) ¿Cuántos tambores vendió en total?</p> |                          |    |                         |    |                       |    |               |
| 20 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Con ayuda de su mamá, Ana compró cajas de jugo para regalar a sus compañeras y compañeros de clase. ¿Cuántas cajas de jugo regaló?”</i></p>   |                          |    |                         |    |                       |    |               |

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |  <p>Seleccione la pregunta más adecuada para verificar o comprobar la solución. (examinar la solución)</p> <p>a) ¿Cuántas cajas de jugo quedaron?</p> <p>b) ¿Cómo se puede averiguar cuántas cajas de jugo regaló Ana?</p> <p><b>c) ¿Cómo resolvió Ana el problema?</b></p> <p>d) ¿Qué datos nos da el problema?</p>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Urpi tiene 15 globos inflados y se revientan 9. ¿Cuántos globos inflados le quedan?”</i></p> <p>Seleccione la pregunta más adecuada para verificar o comprobar la solución. (examinar la solución)</p> <p>a) <b>¿Cómo fue el proceso de Urpi?</b></p> <p>b) ¿Cuál fue el proceso de Urpi?</p> <p>c) ¿Cuántos globos inflados le quedan a Urpi?</p> <p>d) ¿Qué datos nos da el problema?</p>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Olga ha vendido 9 metros de seda roja y 8 metros de seda verde. Además, vendió 7 metros de tocuo. ¿Cuántos metros de tela vendió Olga en total?”</i></p> <p>Seleccione la pregunta más adecuada para verificar o comprobar la solución. (examinar la solución)</p> <p>a) ¿Qué queremos averiguar?</p> <p>b) ¿Qué podemos hacer para saber cuántos metros de tela vendió Olga en total?</p> <p><b>c) ¿Qué pasos seguiste para resolver el problema?</b></p> <p>d) ¿Qué datos nos da el problema?</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Paco tenía 24 canicas. Después de jugar, observó que tenía 36. ¿Ganó o perdió canicas? ¿Cuántas?”</i></p>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
|    | <p>Seleccione la pregunta más adecuada para verificar o comprobar la solución. (examinar la solución)</p> <p>a) <b>¿Qué te ayudó a encontrar la respuesta a este problema?</b></p> <p>b) ¿Paco ganó o perdió canicas?</p> <p>c) ¿De qué trata el problema?</p> <p>d) ¿Qué estrategia debes utilizar?</p>   |  |  |  |  |  |  |
| 24 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Susy viaja en un autobús con 7 personas. En el siguiente paradero suben 15 personas y bajan 6. ¿Cuántas personas hay ahora en el autobús?”</i><br/>         Seleccione la pregunta más adecuada para verificar o comprobar la solución. (examinar la solución)</p> <p>a) Comentar sobre los datos que proporciona el problema</p> <p>b) <b>Explicar porque el esquema que utilizó fue la más útil</b></p> <p>c) Representar gráficamente elaborando un esquema</p> <p>d) Completar el esquema y resolver</p>   |  |  |  |  |  |  |
| 25 | <p>Dado el siguiente problema:<br/> <i>“Manuel participará en un campeonato y debe preparar su uniforme. Para ello, tiene dos pantalones cortos, uno rojo y otro verde; además, tiene tres polos de colores azul, amarillo y anaranjado. ¿De cuántas formas distintas puede combinar sus prendas?”</i><br/>         Seleccione la pregunta más adecuada para verificar o comprobar la solución. (examinar la solución)</p> <p>a. Leer el problema más de una vez</p> <p>b. Elaborar un cuadro de doble entrada</p> <p>c. Completar un cuadro de doble entrada</p> <p>d. <b>Explicar cómo averiguaste las combinaciones</b></p> |  |  |  |  |  |  |

---

Dra. Galia Lescano Lpopez

Asesora Metodológica

Mg. Katia Herrera Soca

Asesora de contenido

