

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE  
DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**“Método pólya y competencia resuelve problemas de  
cantidad en estudiantes de 5to de primaria  
de la I.E. La Pastora, 2025”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN  
EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD PRIMARIA E INFORMÁTICA**

**AUTORAS:**

**Bach. HUALLPA SANCHEZ, Annie  
Albina**

**Bach. GOMEZ CASA, Tania**

**ASESOR:**

- **Dr. CUSE QUISPE, Jaime**

**Co-ASESOR**

- **Mgt. CALSIN VILCA, Roger**

**Puerto Maldonado, enero de 2026**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE  
DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**“Método pólya y competencia resuelve problemas de  
cantidad en estudiantes de 5to de primaria  
de la I.E. La Pastora, 2025”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN  
EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD PRIMARIA E INFORMÁTICA**

**AUTORAS:**

**Bach. HUALLPA SANCHEZ, Annie  
Albina**

**Bach. GOMEZ CASA, Tania**

**ASESOR:**

- **Dr. CUSE QUISPE, Jaime**

**Co-ASESOR**

- **Mgt. CALSIN VILCA, Roger**

**Puerto Maldonado, enero de 2026**

## **Presentación**

La presente tesis titulado “Método Pólya y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria”, surge ante la necesidad de mejorar el desarrollo de habilidades numéricas en escolares del nivel primario, específicamente en la competencias numericas.

En la actualidad, muchos educandos muestran vicisitudes para comprender y resolver acciones numericas, lo que limita su desempeño académico y su capacidad para enfrentar situaciones cotidianas que requieren pensamiento lógico y crítico. Por ello, esta investigación propone el método Pólya, reconocido por su enfoque sistemático y efectivo en ayudar a educandos a aprender calculos.

Se espera que los aportes ayuden a mejorar la forma de enseñar los numeros, promoviendo mejoras en los educandos. Asimismo, se busca ofrecer recomendaciones prácticas para docentes y autoridades educativas, con el fin de fortalecer la formación matemática desde las primeras etapas escolares.

# RST-RI\_Método pólya y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

8%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

1

[repositorio.unamad.edu.pe](https://repositorio.unamad.edu.pe)

Fuente de Internet

5%

---

2

[repositorio.uct.edu.pe](https://repositorio.uct.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## **Introducción**

Una de las competencias esenciales en los cálculos numéricos, especialmente en la educación primaria. Sin embargo, numerosos estudiantes presentan dificultades al enfrentarse a problemas de cantidad, lo que limita su desarrollo académico.

Frente a esta problemática, surge la metodologías activas e innovadoras que faciliten el aprendizaje y fortalezcan las habilidades de los educandos. En ese sentido el método presenta una alternativa eficaz, ya que proporciona un enfoque estructurado y lógico para abordar y resolver problemas matemáticos.

Se espera que este método fomente un incremento significativo en las capacidades de los escolares para comprender, planificar, ejecutar y verificar soluciones a problemas matemáticos, lo cual se correlaciona positivamente con una formación académica más sólida y significativa.

## ÍNDICE

Presentacion	
introduccion	
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Descripción del Problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.2.1. Problema general .....	2
1.2.2. Problemas específicos .....	2
1.3. Objetivos de la investigación .....	3
1.3.1. Objetivo general .....	3
1.3.2. Objetivos específicos .....	3
1.4. Variables de estudio.....	4
1.4.1. Definición conceptual. ....	4
1.5. Operacionalización de variables.....	5
1.6. Hipótesis de la investigación .....	7
1.6.1. Hipótesis general.....	7
1.6.2. Hipótesis Específicas .....	7
1.7. Justificación del estudio .....	7
1.7.1. justificación teórica .....	7
1.7.2. Justificación práctica .....	8
1.7.3. Justificación metodológica.....	8
1.7.4. Justificación legal .....	8
1.8. Consideraciones éticas .....	9
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes de la investigación. ....	10
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	10
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	11
2.2. Bases teóricas de las variables .....	13
2.2.1. Método pólya.....	13
2.2.2. Competencia resuelve problemas de cantidad.....	16
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	19
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	19
3.2. Diseño de la investigación.....	19

3.3. Población y muestra de estudio .....	20
3.3.1. Población.....	20
3.3.2. Muestra.....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
3.5. Métodos de análisis de datos .....	21
3.6. Aspectos éticos .....	21
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
4.1. Resultados para la variable Método pólya y sus dimensiones. ....	23
4.2. Resultados para la variable Competencia resuelve problemas de cantidad.....	29
4.3. Pruebas de hipótesis.....	37
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....	42
SUGERENCIAS .....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	
Anexo 3: Instrumentos	
Anexo 4: Carta de solicitud de autorización y constancia de aplicación	
Anexo 5: Carta de solicitud de validación de instrumentos	
Anexo 6: Ficha de validación	
Anexo 7: Consentimiento informado	

## **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Descripción del Problema**

A nivel Mundial, resolver problemas matemáticos es una de las competencias más demandadas y, al mismo tiempo, una de las más deficientes en la educación primaria. Según la ONU (2022), más del 50% de los estudiantes en el mundo no alcanzan los estándares mínimos en competencias matemáticas, lo que muestra una abismo en el calculo numéricos y otras áreas matemáticas.

A nivel internacional, realizar calculos es una competencia central evaluada globalmente, como lo demuestran pruebas internacionales como PISA (OECD, 2023). Los resultados muestran que los estudiantes de América Latina, en comparación con sus pares de Asia y Europa, presentan serias dificultades para solucionar actividades reales que requieren razonamiento abstracto, diseño de hipótesis y aplicación sistemática de estrategias (Banco Mundial, 2023; BID, 2023; Matamoros Cazares & Agramonte Rosell, 2024). Países como Singapur, Corea del Sur y Japón lideran en estas competencias, mientras que Colombia, Uruguay, Brasil y Chile ocupan los últimos lugares (OECD, 2023). Los estudiantes latinoamericanos tienden a rendirse cuando deben razonar en forma abstracta y sistemática, lo que limita su capacidad para enfrentar situaciones nuevas y complejas (Matamoros Cazares & Agramonte Rosell, 2024; Aguas-Viloria, 2024).

A nivel nacional, Perú ha participado en las evaluaciones PISA desde el año 2000 y, aunque ha mostrado avances, continúa presentando bajos niveles de desempeño durante la solución de problemas matemáticos, posicionándose de

manera equiparable con países como Indonesia y Colombia (Ministerio de Educación del Perú, 2024; OECD, 2023). Las publicaciones de exámenes y de organismos internacionales reflejan que los estudiantes peruanos tienen dificultades para comprender enunciados, identificar datos relevantes y aplicar estrategias adecuadas para resolver problemas de cantidad (Távora, 2025; Cutipa et al., 2022). Esta necesidad muestra la importancia de mejorar la formación en docentes, actualizar los enfoques curriculares y promover metodologías activas que ayuden a los educandos a mejorar habilidades lógico y crítico (Cajahuanca Navarro, 2025; De la Torre, 2025).

A nivel local, en la Institución Educativa La Pastora, la situación refleja la tendencia nacional e internacional: los educandos de 5to de primaria presentan dificultades frecuentes en relación a “resuelve problemas de cantidad” (Proyecto Educativo La Pastora, 2022). Se observa que muchos alumnos no logran comprender completamente los enunciados de los problemas, tienen problemas para identificar la información relevante y muestran limitaciones en la aplicación de estrategias para llegar a una solución (Villegas Ruiz, 2024). Estas dificultades afectan directamente en aplicar las matemáticas en contextos cotidianos (Villegas Ruiz, 2024).

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema general**

**PG:** ¿Cuál es la relación que existe entre el método pólya y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

**PE1:** ¿Cuál es la relación que existe entre comprender el problema y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?

**PE2:** ¿Cuál es la relación que existe entre elaborar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?

**PE3:** ¿Cuál es la relación que existe entre ejecutar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?

**PE4:** ¿Cuál es la relación que existe entre revisar el resultado y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

**OG:** Determinar la relación que existe entre el método pólya y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

**OE1:** Determinar la relación que existe entre comprender el problema y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

**OE2:** Determinar la relación que existe entre elaborar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025

**OE3:** Determinar la relación que existe entre ejecutar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

**OE4:** Determinar la relación que existe entre revisar el resultado y la competencia resuelve problemas de cantidad en educandos de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

#### **1.4. Variables de estudio**

##### **1.4.1. Definición conceptual.**

##### **Método polya**

Enfoque heurístico orientado a calcular números, cuya finalidad es la lógica para dividir el problema en sub-problemas y abordarlos de manera ordenada (Robert & Alejandro, 2025).

##### **Competencia resuelve problemas de cantidad**

“Resuelve problemas de cantidad es una competencia matemática clave en la educación básica”. (Villegas Ruiz, 2024).

### 1.5. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
<b>VARIABLE 1</b> Método polya &	Es un enfoque heurístico orientado a calcular numeros, cuya finalidad es la lógica para dividir el problema en sub-problemas y abordarlos de manera ordenada (Robert & Alejandro, 2025).	Comprender el problema Es la etapa en la que se identifican la incógnita. Consiste en analizar cuidadosamente el enunciado para asegurarse de entender qué se pide, qué información se proporciona y si las condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias (Robert & Alejandro, 2025)	✓ Identifica datos e incógnitas ✓ Analiza condiciones.	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Elaborar el plan En esta fase se busca una estrategia adecuada para resolver el problema, relacionándolo con problemas similares, teoremas o métodos previamente conocidos. El objetivo es diseñar un procedimiento lógico y estructurado que permita llegar a la solución (Robert & Alejandro, 2025).	✓ Selecciona estrategias ✓ Propone procedimientos	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Ejecutar el plan Consiste en poner en práctica el plan diseñado, realizando cada paso con atención y verificando que cada uno sea correcto. Es fundamental comprobar los resultados intermedios y asegurarse de que el procedimiento sigue siendo válido a medida que se avanza (Robert & Alejandro, 2025)..	✓ Aplica correctamente los pasos ✓ Realiza cálculos	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Revisar el resultado Esta última etapa implica examinar la solución obtenida, comprobando si responde a la pregunta inicial. También se busca identificar posibles errores y mejorar en futuras ocasiones (Robert & Alejandro, 2025).	✓ Verifica la solución ✓ Reflexiona sobre el proceso	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
<b>VARIABLE 2</b>  Competencia resuelve problemas de cantidad	"Resuelve problemas de cantidad" es una competencia matemática clave en la educación básica. (Villegas Ruiz, 2024).	1. Traduce cantidades a expresiones numéricas. Es la capacidad de identificar, interpretar y transformar información cuantitativa presentada en lenguaje verbal o situaciones cotidianas en expresiones numéricas o algebraicas. Implica reconocer los datos relevantes y representarlos correctamente mediante números, operaciones y símbolos matemáticos. (Villegas Ruiz, 2024).	✓ - Modela la situación con operaciones matemáticas	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Usa estrategias y procedimientos de cálculo. Consiste en seleccionar y aplicar de manera adecuada los métodos, técnicas y procedimientos matemáticos para efectuar cálculos y proporcionar soluciones. Incluye el uso de diferentes estrategias (como estimación, descomposición, cálculo mental o algoritmos escritos) y la verificación de los resultados obtenidos. (Villegas Ruiz, 2024).	✓ Selecciona y aplica estrategias adecuadas	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Comunica comprensión matemática. Es la habilidad para expresar, explicar y compartir de manera clara y ordenada. Incluye el uso correcto del lenguaje y los símbolos matemáticos, así como la presentación de ideas, procedimientos y resultados a través de diferentes medios (oral, escrito, gráficos, tablas, etc.). (Villegas Ruiz, 2024).	✓ Explica y justifica sus procedimientos y resultados	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Argumenta y valida soluciones. Capacidad de justificar y defender las soluciones propuestas a los ejercicios de cantidad, explicando las razones y procedimientos utilizados. También implica analizar y validar la coherencia y exactitud de las respuestas, identificar y corregir errores, y considerar diferentes enfoques o argumentos para resolver un problema. (Villegas Ruiz, 2024).	✓ Sustenta la validez de su respuesta	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5

## **1.6. Hipótesis de la investigación**

### **1.6.1. Hipótesis general**

**HG:** Existe relación entre el método pólya y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

### **1.6.2. Hipótesis Específicas**

**HE1:** Existe relación entre comprender el problema y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

**HE2:** Existe relación entre elaborar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

**HE3:** Existe relación entre ejecutar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

**HE5:** Existe relación entre revisar el resultado y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.

## **1.7. Justificación del estudio**

### **1.7.1. justificación teórica**

La justificación teórica se fundamenta en la necesidad de aportar al conocimiento existente sobre la resolución de problemas matemáticos, confrontando y ampliando teorías ya publicadas sobre el aprendizaje de la matemática en educación básica. Esta investigación busca generar reflexión y debate académico, contrastar resultados y contribuir a la

epistemología numérica, particularmente en la educación peruana (Bernal, 2010).

### **1.7.2. Justificación práctica**

Desde el punto de vista práctico, esta investigación responde a la necesidad de mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes en la competencia “resuelve problemas de cantidad”, lo cual impacta directamente en su rendimiento académico y en su capacidad para aplicar las matemáticas en contextos cotidianos. Los resultados obtenidos pueden ser replicados y adaptados en otras instituciones educativas, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa (Bernal, 2010).

### **1.7.3. Justificación metodológica**

La justificación metodológica radica en la propuesta de un nuevo método o estrategia pedagógica (como el uso del método Pólya) para generar conocimiento válido y confiable sobre la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Si los resultados demuestran efectividad, este enfoque podrá ser incorporado como instrumento de evaluación y aprendizaje en otros contextos educativos, ampliando las opciones metodológicas para futuras investigaciones (Bernal, 2010).

### **1.7.4. Justificación legal**

La investigación se enmarca en los lineamientos curriculares y normativas educativas nacionales que promueven el desarrollo del razonamiento, la resolución de problemas y la argumentación matemática desde la educación básica. Estos principios están recogidos en los estándares y políticas educativas que orientan la formación de competencias matemáticas en el Perú y en otros países de la región, respaldando la pertinencia y relevancia del estudio

.Esta justificación integra los fundamentos teóricos, la relevancia práctica, la solidez metodológica y el respaldo legal de tu proyecto, mostrando su valor y pertinencia en el contexto educativo actual.

### **1.8. Consideraciones éticas**

En la investigación educativa, especialmente en matemáticas, las consideraciones éticas son fundamentales para garantizar el respeto, la justicia y la responsabilidad social en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante reconocer que la ética no solo regula la protección de los participantes, sino que también orienta la relación entre docentes, estudiantes y la comunidad educativa, promoviendo una educación crítica, reflexiva y humana.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación.**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Rodríguez et al. (2024). realizó la investigación “Método Heurístico de Pólya como Estrategia Pedagógica para la Resolución de Problemas Matemáticos”, cuya finalidad fue analizar como Pólya aporta al crecimiento de habilidades en situaciones matemáticas y analizar la adecuada aplicación de sus etapas. Con una metodología de Investigación documental, basada en una revisión exhaustiva de libros, revistas científicas y artículos académicos y concluyendo que los educandos fomenta estrategias organizativas, pensamiento crítico y confianza al enfrentar problemas matemáticos. Se consolida como principal para potenciar competencias esenciales como organización, análisis lógico y creatividad en la resolución de problemas.

Cox (2023), investigaron sobre la “Aplicación del método Pólya en problemas que se resuelven mediante ecuaciones de primer grado” en donde el objetivo fue aplicar Pólya para desarrollar el desempeño escolar en la solución de ejercicios de 1er grado. Con una metodología estudio cuasi-experimental con 2 grupos de 47 educandos cada uno: uno experimental, al que se le enseñó el Pólya, y uno control, al que se le aplicó la enseñanza tradicional. Ambos grupos resolvieron un test de 8 problemas de ecuaciones de distinto nivel de complejidad. Cuyos resultados alcanzó un rendimiento académico del 78.5%, mientras que el grupo con enseñanza tradicional obtuvo 58%. El polya ascendió al clásico en 20.5% de rendimiento académico. Concluyeron que el Pólya

resultó muy útil durante el desarrollo de situaciones con ecuaciones de 1er grado, logrando una mejora significativa en las notas de los educandos en contraste con el método tradicional.

Mejillon (2024) elaboró el trabajo de investigación “Método de pólya y el aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemáticas en estudiantes de 9 años”, planteo objetivos de Establecer la técnica de Pólya como táctica pedagógica para facilitar el aprendizaje de las operaciones fundamentales en alumnos de 9 años en la materia de matemáticas en la Escuela de Educación Básica. En el estudio investigativo, se utilizó la metodología cuantitativa porque esta permitió proporcionar datos e información relevantes desde un punto de vista educativo de forma cuantificable. Tras finalizar la investigación, se concluyó que la enseñanza del Método de Pólya fue beneficiosa para impulsar el proceso de aprendizaje matemático en los alumnos de quinto grado del sistema a la Educación Básica 11 de Diciembre, específicamente en paralelo A, durante el año escolar 2023-2024. Los alumnos expresaron que, de acuerdo con el método de George Pólya, lograron entender adecuadamente las explicaciones del aula y que les gustó mucho solucionar problemas matemáticos siguiendo los cuatro pasos. La profesora de quinto grado paralelo A, quien participó en todo el proceso educativo, expresó que la aplicación de esta metodología proporcionó una experiencia positiva para aprender matemáticas, dado que logró conectar y activar los conocimientos previos y el aspecto creativo de los niños.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Vilchez (2025), “Método polya para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en estudiantes de quinto grado de primaria de la institución educativa n° 60025 padre severino deshaies, río amazonas 2024”, el objetivo fue evaluar si el método Pólya mejora la competencia resuelve problemas de cantidad del área de

matemática en escolares de quinto grado de primaria de la I.E. N° 60025 Padre Severino Deshaies Río Amazonas 2024. Con una metodología que se orientó por el tipo aplicada. El estudio fue orientado por un diseño cuasiexperimental, aplicando preprueba/ posprueba a dos grupos, concluyo que se determinó que el método Pólya mejoró de manera significativa la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los escolares de quinto grado de primaria de la I.E. N° 60025 Padre Severiano Deshaies, Río Amazonas, 2024. El análisis estadístico mediante la prueba t de Student evidenció un valor  $t_c = 4,479$  con un  $p\text{-valor} = 0,000$ , indicando una diferencia significativa a favor del grupo experimental ( $70,07 \pm 13,126$ ) frente al grupo de control ( $56,93 \pm 12,119$ ).

Monteza (2024), investigaron sobre la “Método de Polya y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de Segundo Año de la I. E. 16081 S.H. Jaén”, donde el objetivo fue Determinar la relación entre el método de Pólya y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado de la I. E. 16081 Señor de Huamantanga, Jaén, 2023. La investigación se orienta bajo el tipo no experimental y básica, ya que trata de medir el grado de relación para conocer y comprender cómo se manifestó el problema desde un proceso relacional de sus propiedades, haciendo un tratamiento descriptivo, interpretativo y argumentativo a los hallazgos, llegando a concluir que al diagnosticar la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, el 55,7% está en el nivel inicio, el 32,8% está en el nivel proceso y solo el 11,5% está en el nivel logro previsto, de lo que se deduce que se tiene que trabajar con mayor énfasis la resolución de problemas de cantidad.

Vásquez (2024), elaboró el trabajo de investigación “Método Pólya para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2° grado de primaria, I.E. N° 88066, Chimbote”, planteo objetivos de demostrar si el método Pólya mejora la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de segundo grado de primaria.

Metodología Investigación enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño preexperimental. Muestra de 22 estudiantes, seleccionados por muestreo no probabilístico. Se aplicaron pruebas antes y después de la intervención, utilizando Excel 2016 y la prueba T de Student para el análisis, cuyos resultados fueron en el pretest, el 82% de estudiantes estaban en el nivel de inicio; tras ocho sesiones con el método Pólya, en el posttest el 27% alcanzó logro previsto y otro 27% logro destacado. El valor experimental ( $p = 0,000$ ) confirmó la mejora significativa. se llegó a una conclusión que la aplicación del método Pólya mejora significativamente la competencia para resolver problemas de cantidad en estudiantes de primaria.

## **2.2. Bases teóricas de las variables**

### **2.2.1. Método pólya**

El método de Pólya es un enfoque heurístico orientado a la solución de problemas lógico-matemáticos, cuyo objetivo principal es formar una secuencia lógica del pensamiento para dividir el problema en sub-problemas y abordarlos de manera ordenada (Robert & Alejandro, 2025).

Breyer (2007) lo define como un método que permite estructurar el razonamiento del estudiante, facilitando la comprensión y la resolución de problemas matemáticos. Blanco, Castro, Domínguez, Méndez y Pérez (2011) lo consideran un modelo heurístico fundamental basado en cuatro fases que generan una metodología lógica y analítica para solucionar problemas matemáticos y de la vida diaria.

#### **A. Historia y fundamentos del método polya**

George Pólya, matemático húngaro, desarrolló este método en el siglo XX, motivado por la necesidad de dotar a sus estudiantes de estrategias efectivas para resolver problemas matemáticos. Pólya enfatizó el razonamiento lógico y psicológico, proponiendo una secuencia de pasos que, más allá de lo mecánico, promueven el descubrimiento y la

creatividad en matemáticas. Miller, Heeren y Hornsby (2017) destacan que el método de Pólya marcó un hito en la heurística moderna y fue rápidamente adoptado por docentes debido a su eficacia y aplicabilidad.

## **B. Fases del método polya**

El método consta de cuatro fases fundamentales, que pueden aplicarse tanto en problemas matemáticos como en situaciones cotidianas.

### ***Comprender el problema:***

Es esencial identificar los datos, incógnitas y relaciones presentes en el enunciado. Según Sánchez y Ovalle (2014), esta fase implica leer cuidadosamente, traducir el problema a un lenguaje propio y asegurarse de entender lo que se pide.

### ***Trazar un plan:***

Consiste en idear una estrategia para resolver el problema, buscando patrones, analogías o simplificaciones. Se seleccionan los procedimientos o herramientas matemáticas más adecuadas para abordar la situación.

### ***Ejecutar el plan:***

Se lleva a cabo la estrategia diseñada, comprobando cada paso y asegurando que cada acción contribuye a la solución. Es importante mantener la flexibilidad y revisar el proceso si es necesario.

### ***Revisar o mirar hacia atrás:***

Finalmente, se verifica la solución, se analiza el procedimiento realizado y se reflexiona sobre posibles mejoras o diferentes maneras de llegar al resultado. Pólya (1965) insiste en la importancia de este paso para consolidar el aprendizaje y evitar errores.

### **C. Características del Método Pólya**

El método Pólya es racional, objetivo, sistemático y flexible. Permite adaptar los pasos según las necesidades del estudiante y del problema, y promueve la revisión constante del proceso de solución. Su estructura facilita la organización del pensamiento y la autonomía en el aprendizaje matemático.

### **D. Aplicaciones pedagógicas**

Diversos estudios han demostrado la eficacia del Pólya en el desarrollo de competencias numéricas. Por ejemplo, investigaciones en contextos escolares evidencian que los estudiantes que aplican este método logran mejores resultados en pruebas de matemáticas y muestran mayor confianza para enfrentar problemas complejos. Además, el método es aplicable en distintos niveles educativos y puede adaptarse a diversas áreas de la matemática.

### **E. Ventajas y limitaciones**

#### ***Ventajas:***

Favorece el pensamiento lógico y crítico.

Promueve la independización y la creatividad en la solución de ejercicios.

Es flexible y adaptable a distintos contextos y niveles educativos.

Mejora en las calificaciones y motiva a los educandos.

#### ***Limitaciones:***

Requiere que los estudiantes tengan conocimientos previos sobre el tema.

Su aplicación puede demandar más tiempo en comparación con métodos tradicionales.

Es necesario capacitar a los docentes para su implementación efectiva.

### **F. Contribución a la educación matemática**

El Pólya ha influido en la matemática, sentando las bases en la solución de ejercicios. Su enfoque en el arte de descubrir e inventar en matemáticas ha sido retomado por autores como Schoenfeld, quienes

proponen secuencias de acciones que integran el problema, su resolución y las estrategias del sujeto para comprenderlo.

### **2.2.2. Competencia resuelve problemas de cantidad**

“Resuelve problemas de cantidad” es una competencia matemática clave en la educación básica (Villegas Ruiz, 2024).

#### **A. Importancia en el aprendizaje matemático**

Esta competencia es fundamental porque ayuda a los educandos aplicar el razonamiento lógico y el conocimiento matemático. El desarrollo de esta competencia implica movilizar conocimientos previos, comprender enunciados, traducir información a modelos numéricos, seleccionar estrategias y justificar soluciones.

#### **B. Enfoque pedagógico y desarrollo**

Orienta a los educandos a que sean activos, reflexivos y críticos. Se busca que comprendan el problema, exploren diversas estrategias, representen relaciones matemáticas y argumenten sus soluciones. El uso de situaciones reales y significativas favorece la contextualización y el desarrollo integral de la competencia.

#### **C. Relación con el método polya y otras estrategias**

Diversos estudios y enfoques internacionales señalan que la aplicación de métodos heurísticos como el de Pólya, el modelaje de situaciones cotidianas ayudan a mejorar las capacidades. Estas estrategias mejoran la creatividad, la comunicación de resultados, habilidades fundamentales para la competencia matemática.

### 2.3. Definición de terminos

Heurística:

Hace referencia al conjunto de estrategias, técnicas o procedimientos que ayudan a descubrir la solución de un problema. En el contexto del método Pólya, la heurística implica guiar el razonamiento del estudiante mediante pasos claros y flexibles, promoviendo la creatividad, el análisis y la experimentación en la búsqueda de soluciones.

Cantidad:

Propiedad que tienen los objetos o conjuntos de poder ser medidos, comparados o cuantificados mediante números, unidades de medida o expresiones numéricas. En matemáticas escolares, se refiere a todo aquello que puede ser contado, medido o estimado, como longitud, peso, tiempo, dinero, etc.

Expresión numérica:

Representación matemática que utiliza números, signos de operación y paréntesis para describir una relación o situación cuantitativa.

Operaciones:

Acciones matemáticas (como sumar, restar, multiplicar, dividir) que se realizan con los números para resolver problemas de cantidad. Incluye también el uso de propiedades de las operaciones y la selección de la operación adecuada según el contexto del problema.

Estimación:

Proceso de calcular o aproximar un valor de manera razonada, sin necesidad de obtener el resultado exacto. Es útil cuando la situación lo permite o cuando se requiere una respuesta rápida y suficiente para tomar decisiones.

Cálculo exacto:

Obtención precisa del resultado de un problema mediante la aplicación correcta de operaciones y procedimientos matemáticos, cuando la situación lo exige.

Argumentación:

Capacidad para justificar o explicar, con razones matemáticas, el procedimiento seguido y la validez de la solución obtenida en un problema de cantidad. Implica el uso de analogías, ejemplos, propiedades y explicaciones claras.

Comunicación matemática:

Expresión clara y precisa de ideas, procedimientos, resultados y justificaciones usando lenguaje numérico, verbal, gráfico o simbólico. Es fundamental para mostrar la comprensión de los números, las operaciones y las relaciones entre ellos

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

La investigación básica, también conocida como investigación pura, teórica o dogmática, es un tipo de investigación cuyo objetivo principal es generar conocimientos nuevos y profundizar en la comprensión de fenómenos, hechos o principios fundamentales sin buscar una aplicación inmediata o práctica directa. Se centra en ampliar el saber científico y construir teorías que expliquen la realidad, contribuyendo al conocimiento universal y al avance de la ciencia en diversas disciplinas

La investigación será de nivel correlacional

Pretende identificar y medir la relación o asociación entre dos o más variables, sin establecer causalidad. Por ejemplo, determinar la relación entre el método polya y competencia resuelve problemas de cantidad.

### **3.2. Diseño de la investigación**

El diseño es descriptivo-correlacional

Miden dos o más variables para examinar su relación sin manipularlas.

#### **Enfoque**

Según (Sampieri, 2014), La investigación es de enfoque cuantitativo debido a que se busca probar las hipótesis con los datos obtenidos,

mediante la medición numérica y análisis estadístico para definir patrones de comportamientos y probar las teorías.

Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis.

### **3.3. Población y muestra de estudio**

#### **3.3.1. Población**

La población de estudio será finita y grande, porque estará conformada por una población aproximada de 95 estudiantes.

#### **3.3.2. Muestra**

85 educandos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnicas de recolección de datos**

##### **Técnica:**

La técnica a usar será la encuesta, García(1993) destaca que la encuesta utiliza procedimientos estandarizados que permiten obtener datos de manera rápida y eficaz, facilitando la generalización de resultados a poblaciones más amplias mediante técnicas de muestreo adecuadas. Además, Sierra Bravo señala que la encuesta es el método sociológico más empleado para obtener datos mediante la interrogación directa a los miembros de una sociedad.

**Instrumento:**

Se usara el instrumento cuestionario

Según Miquel y colaboradores (citado en UGR, s.f.), el cuestionario es “el medio de estructurar la entrevista de forma ordenada, para garantizar que se planteen las mismas preguntas en el mismo orden a todos los encuestados”. Parasuraman (1986) lo define como “un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para lograr los objetivos propuestos en un proyecto de investigación”. Dillon, Madden y Firtle (1994) lo describen como “un instrumento para la recolección de datos que ordena formalmente las cuestiones diseñadas para extraer la información requerida”.

**3.5. Métodos de análisis de datos**

Hernández, Fernández y Baptista (2006) sugieren el uso de métodos estadísticos para el análisis de datos cuantitativos. El análisis de estos datos se basa en la interpretación de los métodos de análisis cuantitativos y no en los procedimientos de cálculo. Los autores proponen el uso de técnicas estadísticas como la elaboración distribución de frecuencias, histogramas y otras gráficas para después interpretar los datos. En el caso de los datos cualitativos señalan que se deberá considerar cada pregunta y su respectiva respuesta por separado.

**3.6. Aspectos éticos**

Bajo el criterio de la conducta ética del investigador se respetará el anonimato de los informantes, de igual forma se respetará el derecho del autor de propiedad intelectual ajena, también se respetará los resultados que provengan del análisis de los datos, así como se tendrá en cuenta que la investigación que se haga tenga fines altruistas que beneficien a grupos sociales o a la institución donde se realizará la investigación.

## CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### a) Validación usando juicio de expertos.

Se presentan en la tabla siguiente

**Tabla 1**

Opinion de expertos

N°	VALIDADORES	RESULTADO
1	Mg. Nelida Chacon Churata	MUY BUENO
2	Mg. Thony Abel Lazo Herrera	MUY BUENO
3	Mg. Isaias Immer Tello Peralta	MUY BUENO
RESULTADO		MUY BUENO

*Nota.* Datos tomados de la ficha de validación de los expertos

### b) Confiabilidad de los instrumentos.

**Tabla 2**

Estadísticas de fiabilidad

Variable	Alfa de Cronbach
Método pólya	0.939
Competencia resuelve problemas de cantidad	0.907

*Nota.* Datos obtenidos usando el Spss v25

El análisis de los valores de Alfa de Cronbach obtenidos para el “Método Pólya” (0.939) y la “Competencia resuelve problemas de cantidad” (0.907) indica que ambos instrumentos de medición presentan una excelente consistencia interna. Estos valores superan el umbral de

0.9, lo cual es señal de una alta fiabilidad, es decir, las escalas utilizadas generan resultados estables y homogéneos.

#### 4.1. Resultados para la variable Método pólya y sus dimensiones.

**Tabla 3**

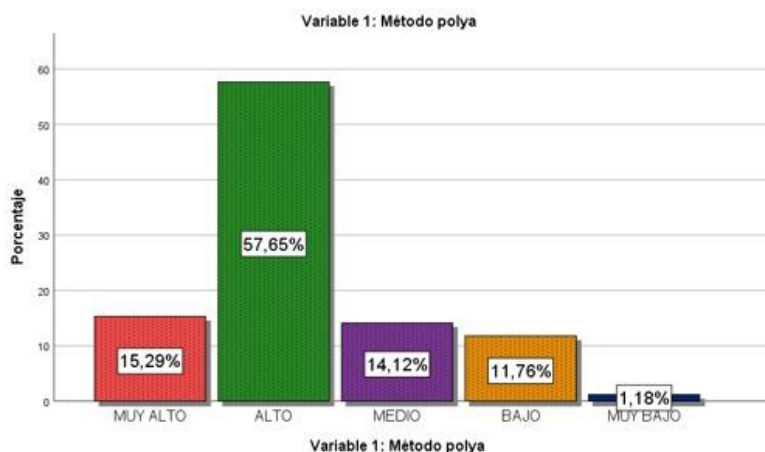
*Tabla de frecuencia de la variable Método pólya.*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	49	57,6
BAJO	10	11,8
MEDIO	12	14,1
MUY ALTO	13	15,3
MUY BAJO	1	1,2
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la base de datos

**Figura 1**

*Variable Método pólya*



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la variable Método pólya

#### Interpretación

El nivel "ALTO" concentra la mayor proporción de la muestra (57,6%), lo que indica que la mayoría de los participantes perciben o aplican el método Polya con un grado elevado. Esto puede reflejar una buena implementación o comprensión del método en el contexto estudiado.

## Análisis

La distribución muestra una clara tendencia hacia niveles altos de aplicación o percepción del método Polya, lo cual es positivo para el contexto educativo analizado. Esto podría asociarse a una buena formación docente, una metodología adecuada o una cultura institucional favorable hacia la solución de problemas matemático.

**Tabla 3**

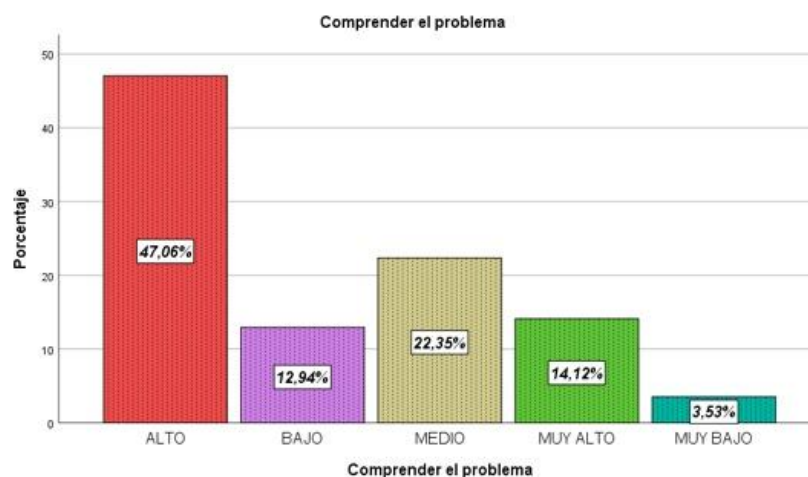
*Tabla de frecuencia de la dimensión comprender el problema*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	40	47,1
BAJO	11	12,9
MEDIO	19	22,4
MUY ALTO	12	14,1
MUY BAJO	3	3,5
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 2**

*Dimensión comprender el problema*



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión comprender el problema

## Interpretación

Los datos revelan que casi la mitad de los participantes (47,1%) se ubican en el nivel alto, lo que indica un dominio sólido en la capacidad de comprender el problema planteado. Este grupo demuestra habilidad para identificar los datos relevantes, las condiciones y la meta del problema, paso fundamental en el método de Polya. Además, un 14,1% se encuentra en el

nivel muy alto, lo que refuerza la idea de que existe un grupo destacado que muestra una comprensión sobresaliente, pudiendo interpretar de manera clara las relaciones entre los elementos del problema.

### Análisis

La tendencia general refleja un desempeño positivo, con más del 60% (suma de los niveles alto y muy alto) evidenciando una comprensión satisfactoria del problema. Esto indica que la mayoría de los participantes ha internalizado adecuadamente la primera etapa del método Polya.

**Tabla 4**

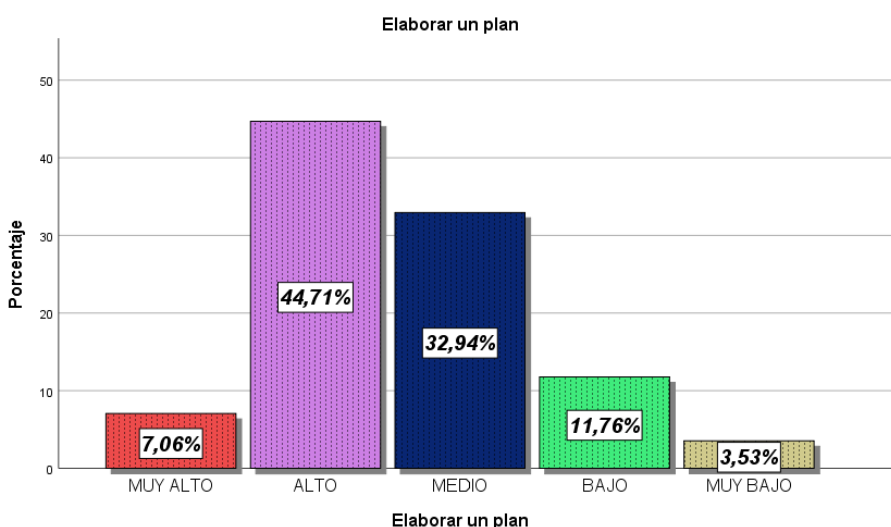
*Tabla de frecuencia de la dimensión elaborar el plan /*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	38	44,7
BAJO	10	11,8
MEDIO	28	32,9
MUY ALTO	6	7,1
MUY BAJO	3	3,5
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 3**

*Dimensión elaborar un plan*



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión afectiva

## Interpretación

Los resultados muestran que el 44,7% de participantes se sitúa en el nivel alto, destacando un manejo favorable de esta fase del método Polya. Este grupo demuestra que puede establecer estrategias claras, seleccionar procedimientos adecuados y planificar los pasos a seguir para resolver un problema matemático de manera lógica. El 7,1% alcanza nivel muy alto, situación que evidencia la presencia de participantes con habilidades sobresalientes en la elaboración de planes, mostrando dominio en la elección y secuenciación de estrategias.

## Análisis

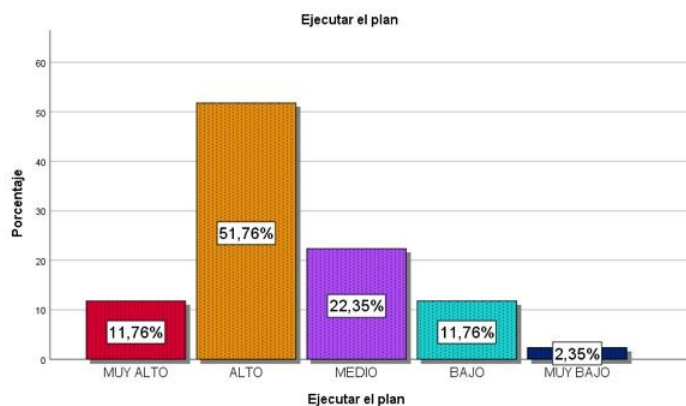
La tendencia general es favorable, ya que más de la mitad (51,8%) de los participantes se concentra entre los niveles alto y muy alto. Esto sugiere que una mayoría posee una comprensión adecuada sobre cómo estructurar un plan de acción para resolver un problema.

## Tabla 5

*Tabla de frecuencia de la dimensión ejecutar el plan*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	44	51,8
BAJO	10	11,8
MEDIO	19	22,4
MUY ALTO	10	11,8
MUY BAJO	2	2,4
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a niños

**FIGURA 4***Dimensión ejecutar el plan*

*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión ejecutar el plan

**Interpretación**

Los resultados evidencia el 51,8% de participantes se ubica en el nivel alto, lo que demuestra una buena competencia para ejecutar el plan de resolución de problemas. Este grupo evidencia habilidad para aplicar correctamente las estrategias seleccionadas, seguir los pasos planteados y emplear los procedimientos matemáticos adecuados. Además, un 11,8% alcanza el nivel muy alto, indicando que una parte menor de los estudiantes ejecuta sus planes con precisión, demostrando autonomía y confianza en el uso de métodos y operaciones.

**Análisis**

El predominio de los niveles alto y muy alto (63,6%) refleja un desempeño positivo general en la ejecución del plan, lo que indica que la mayoría de los participantes comprende y aplica los procedimientos de manera eficiente. Este resultado es coherente con el buen dominio observado en las etapas anteriores del método Polya, especialmente en la comprensión del problema y elaborar el plan.

**Tabla 6**

*Tabla de frecuencia de la dimensión revisar el resultado*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	40	47,1
BAJO	14	16,5
MEDIO	24	28,2
MUY ALTO	5	5,9
MUY BAJO	2	2,4
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 5**

*Dimensión revisar el resultado*



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión revisar el resultado

### Interpretación

El porcentaje 44,1 % corresponde a estudiantes con nivel alto, lo que indica que la mayoría posee buenas habilidades para revisar y evaluar sus resultados, identificando errores y valorando si el método empleado ha sido apropiado. Además, el 5,9% alcanza un nivel muy alto, lo que demuestra la existencia de un pequeño grupo que realiza una revisión exhaustiva, analizando con profundidad el procedimiento y los resultados obtenidos.

### Análisis

La tendencia general es positiva, dado que más de la mitad de la muestra (53%) se ubica entre los niveles alto y muy alto. Esto indica que una

mayoría desarrolla una conciencia metacognitiva que le permite revisar y valorar críticamente su propio trabajo, cumpliendo así con el propósito de esta etapa del método Polya.

#### 4.2. Resultados para la variable Competencia resuelve problemas de cantidad

**Tabla 7**

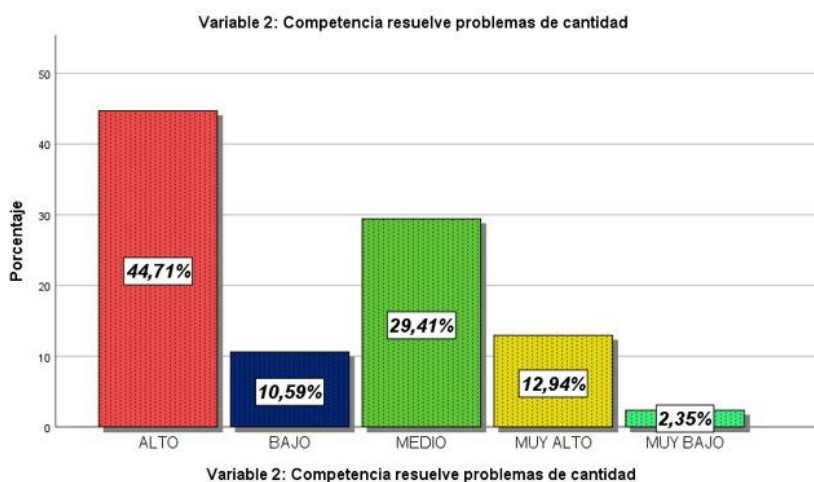
*Tabla de frecuencia de la variable Competencia resuelve problemas de / cantidad*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	38	44,7
BAJO	9	10,6
MEDIO	25	29,4
MUY ALTO	11	12,9
MUY BAJO	2	2,4
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 6**

*Variable Competencia resuelve problemas de cantidad*



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la variable Competencia resuelve problemas de cantidad

#### Interpretación

El 44,7% de los estudiantes se ubica en el nivel alto, lo que indica un dominio sólido de la competencia para resolver problemas de cantidad. Este grupo

demuestra que puede interpretar correctamente los datos, aplicar procedimientos adecuados y ofrecer soluciones justificadas a situaciones matemáticas diversas.

El 12,9% alcanza el nivel muy alto, evidenciando un desempeño destacado y una aplicación eficiente de estrategias de razonamiento cuantitativo. Muestran seguridad y autonomía en la selección del método de resolución.

### **Análisis**

Al sumar los niveles alto y muy alto, se observa que el 57,6% de los estudiantes presenta un buen desarrollo de la competencia, lo cual indica una tendencia general positiva. Estos resultados sugieren que la mayoría logra aplicar los pasos del método Polya con eficacia, desde la comprensión del problema hasta la revisión del resultado. Sin embargo, el 42,4% restante (niveles medio, bajo y muy bajo) todavía muestra debilidades que requieren intervención pedagógica. Estas podrían estar vinculadas a la falta de estrategias de razonamiento o a la aplicación mecánica de procedimientos sin suficiente comprensión conceptual.

### **Tabla 8**

*Tabla de frecuencia de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	37	43,5
BAJO	12	14,1
MEDIO	28	32,9
MUY ALTO	6	7,1
MUY BAJO	2	2,4
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a los niños

**FIGURA 7**

Dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión

### Interpretación

Los resultados muestran que el 43,5 % de los estudiantes alcanza el nivel alto en la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, lo que evidencia un manejo adecuado de la representación y comprensión de situaciones cuantitativas. El 32,9 % se ubica en el nivel medio, mientras que el 14,1 % y el 2,4 % corresponden a los niveles bajo y muy bajo, reflejando dificultades en la traducción de cantidades. Solo el 7,1 % alcanza el nivel muy alto.

### Análisis

La suma de los niveles alto y muy alto indica que el 50,6 % de los estudiantes presenta un desarrollo favorable de esta dimensión. Sin embargo, el 49,4 % restante aún muestra limitaciones, lo que evidencia la necesidad de reforzar estrategias pedagógicas que fortalezcan la comprensión y representación numérica.

**Tabla 9**

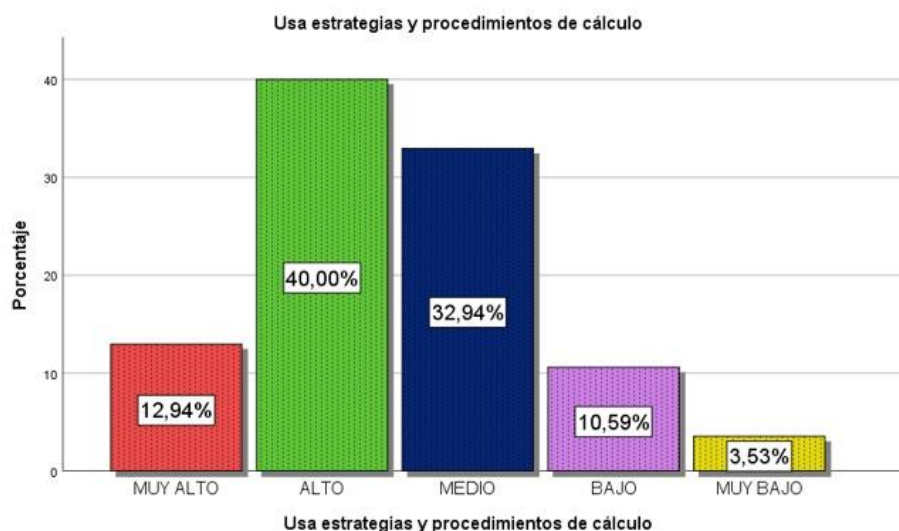
*Tabla de frecuencia de la dimensión usa estrategias y procedimientos de calculo*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	34	40,0
BAJO	9	10,6
MEDIO	28	32,9
MUY ALTO	11	12,9
MUY BAJO	3	3,5
Total	85	100,0

*Nota.* Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 8**

*Dimensión usa estrategias y procedimientos de calculo*



*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión

### **Interpretación**

El 40% de participantes alcanza nivel alto, lo que refleja un manejo adecuado de estrategias y procedimientos de cálculo. Este grupo demuestra dominio en la selección de operaciones, el uso correcto de algoritmos y la aplicación de razonamientos numéricos que permiten resolver de manera efectiva diversas situaciones problemáticas.

El 12,9% se ubica en el nivel muy alto, evidenciando un grupo de estudiantes que maneja con destreza y fluidez tanto el cálculo mental como escrito, mostrando un pensamiento lógico y flexible en la elección de estrategias.

### **Análisis**

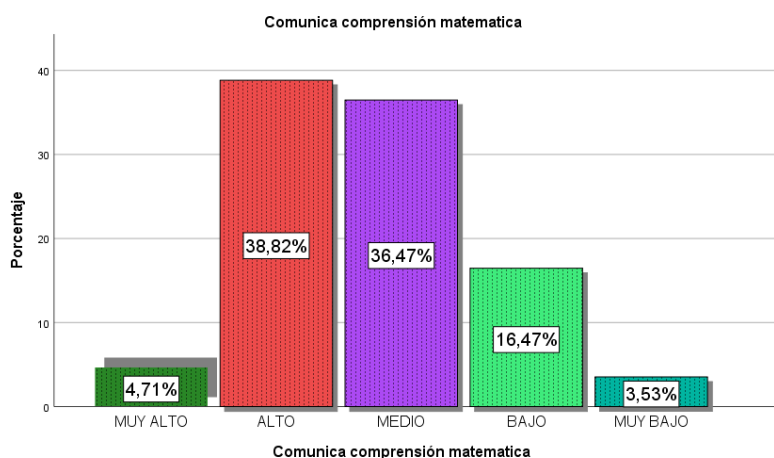
Los hallazgos evidencia una tendencia favorable, al superar la mitad de los estudiantes (52,9%) se ubica entre los niveles alto y muy alto. Esto sugiere que la mayoría domina los procedimientos de cálculo y emplea estrategias adecuadas en la resolución de problemas, lo cual refleja un avance sólido en el desarrollo de la competencia matemática. No obstante, el 47,1% restante (niveles medio, bajo y muy bajo) revela que casi la mitad de los estudiantes aún requiere apoyo pedagógico. Este grupo podría fortalecerse mediante el uso de estrategias didácticas centradas en la comprensión del proceso de cálculo, el razonamiento lógico y el trabajo con material concreto o contextualizado.

### **Tabla 10**

*Tabla de frecuencia de la dimensión comunica comprensión matemática*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	33	38,8
BAJO	14	16,5
MEDIO	31	36,5
MUY ALTO	4	4,7
MUY BAJO	3	3,5
Total	85	100,0

Nota. Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 9***Dimensión comunica comprensión matemática*

*Nota.* La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión

**Interpretación**

Un 38,8% de estudiantes presentan nivel alto, lo que indica que logran comunicar adecuadamente sus razonamientos y resultados matemáticos, empleando vocabulario y representaciones apropiadas. Estos estudiantes son capaces de explicar sus procedimientos y justificar sus respuestas de manera comprensible. El 4,7% alcanza el nivel muy alto, evidenciando una comunicación matemática clara, precisa y estructurada. Estos estudiantes muestran dominio en el uso del lenguaje simbólico y expresan sus razonamientos de forma lógica y coherente.

**Análisis**

La tendencia general muestra que el 43,5% de los estudiantes (niveles alto y muy alto) presenta un dominio favorable en esta dimensión, lo cual evidencia avances en la comunicación del pensamiento matemático. Sin embargo, la mayoría restante (56,5%) muestra niveles medio, bajo o muy bajo, indicando que aún persisten debilidades significativas en la verbalización, argumentación y justificación de procedimientos. Estos resultados sugieren la necesidad de fortalecer el trabajo pedagógico orientado a la expresión del razonamiento matemático, por ejemplo, a través de actividades donde los estudiantes expliquen sus soluciones, comparen diferentes estrategias, o utilicen representaciones gráficas y simbólicas.

**Tabla 11**

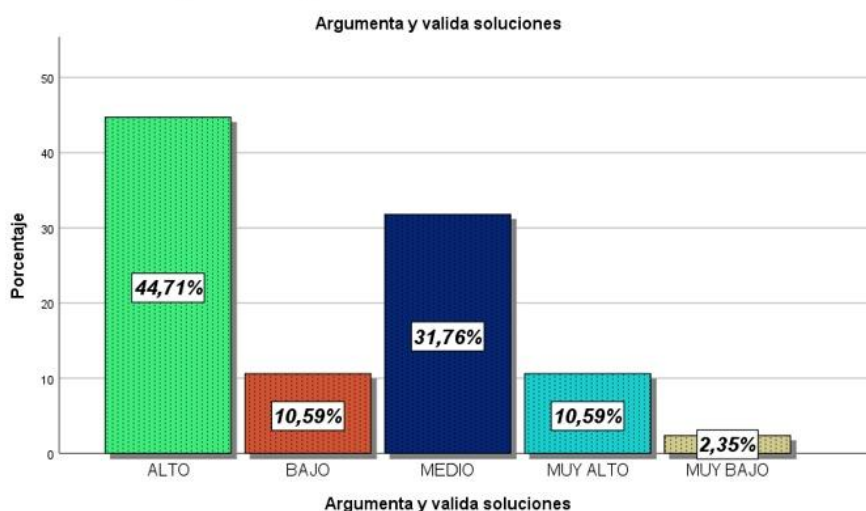
*Tabla de frecuencia de la dimensión argumenta y valida soluciones*

	Frecuencia	Porcentaje
ALTO	38	44,7
BAJO	9	10,6
MEDIO	27	31,8
MUY ALTO	9	10,6
MUY BAJO	2	2,4
Total	85	100,0

Nota. Datos tomados de la encuesta realizada a estudiantes

**FIGURA 10**

*Dimensión argumenta y valida soluciones*



Nota. La figura muestra las cifras en porcentaje de la dimensión

### Interpretación

Un 44,7% de participantes alcanzaron el nivel alto, evidenciando que la mayoría de los estudiantes logra argumentar sus procedimientos y validar sus soluciones de manera adecuada. Este grupo demuestra un razonamiento lógico-matemático sólido, capaz de sustentar sus respuestas con claridad y coherencia.

El 10,6% alcanza el nivel muy alto, mostrando un desempeño sobresaliente en la justificación de sus resultados, el uso de evidencias y la revisión crítica de sus procesos. Estos estudiantes destacan por su capacidad de explicar no solo el resultado, sino también el porqué y el cómo de su solución.

## Análisis

Al sumar los niveles alto y muy alto, se obtiene un 55,3% de estudiantes con un nivel favorable de argumentación y validación, lo que refleja un desarrollo positivo en esta dimensión. Estos resultados indican que más de la mitad de los participantes comprende la importancia de justificar los resultados y comunicar sus conclusiones con fundamento lógico.

Sin embargo, el 44,7% restante (niveles medio, bajo y muy bajo) evidencia que aún existe una proporción considerable que requiere fortalecer su razonamiento crítico y su capacidad de revisión. Este aspecto resulta clave, ya que argumentar y validar soluciones representa el cierre cognitivo del proceso de resolución de problemas, consolidando el aprendizaje y fomentando la autonomía.

**Tabla 12**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1: Método polya	,124	85	,002
Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad	,060	85	,200*

*Nota.* Datos tomados del procesamiento usando el SPSS v25

## Decisión

Variable “Método Polya” ( $p = 0,002 < 0,05$ ):

La distribución de los datos no cumple con el criterio de normalidad. Esto indica que hay desviaciones notables respecto a la curva normal, por lo que se deben emplear pruebas estadísticas no paramétricas para su análisis.

Variable “Competencia resuelve problemas de cantidad” ( $p = 0,200 > 0,05$ ):

Se evidencia una distribución normal de los datos, lo que posibilita aplicar pruebas estadísticas paramétricas (como la correlación de Pearson o la t de Student), si cumpliera los demás supuestos estadísticos.

El análisis muestra que solo la variable “Competencia resuelve problemas de cantidad” cumple con el criterio de normalidad, mientras que la variable “Método Polya” no lo hace.

Por tanto, si se desea examinar la relación entre ambas variables, se debe optar por un análisis no paramétrico, ya que al menos una de ellas no presenta distribución normal (como el coeficiente de correlación Spearman).

### 4.3. Pruebas de hipótesis.

#### 4.3.1. Prueba de Hipótesis General.

**Tabla 13**

*Correlación entre las variables Método pólya y Competencia resuelve problemas de cantidad.*

			Variable 1: Método pólya	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Variable 1: Método pólya	Coefficiente de correlación	1,000	,257
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	85	85
	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad	Coefficiente de correlación	,257	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	85	85

*Nota.* Datos obtenidos por el software SPSS v 25

#### a) Toma de Decisión:

La correlación Rho de Spearman entre el Método Pólya y la Competencia para resolver problemas de cantidad es de 0.257 y presenta una significancia bilateral de 0.001, lo que indica que existe una relación positiva, aunque baja, entre ambas variables. Este resultado evidencia la presencia de una relación positiva de magnitud baja entre ambas variables, lo que implica que a medida que la aplicación del Método Pólya aumenta, también tiende a incrementarse la competencia para resolver problemas de cantidad, pero la relación no es fuerte.

La significancia estadística ( $p < 0.01$ ) demuestra que esta correlación es significativa y no se debe al azar; por lo tanto, puede afirmarse que el Método Pólya tiene un efecto positivo comprobable, aunque moderado, sobre el desarrollo de la competencia en resolución de problemas de cantidad en los estudiantes evaluados.

Además, el tamaño de la muestra para ambas variables fue de 85 participantes, lo que le da robustez y representatividad al análisis estadístico realizado.

#### 4.3.2. Prueba de Hipótesis específicas

**Tabla 14**

*Correlación entre la dimensión Método pólya y uso eficiente de recursos.*

			Comprender el problema	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Comprender el problema	Coefficiente de correlación	1,000	,128
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	85	85
Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad	Coefficiente de correlación	,128	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	85	85

*Nota.* Datos obtenidos por el software SPSS v 25

##### a) Toma de Decisión:

La correlación Rho de Spearman entre “Comprender el problema” y la competencia para resolver problemas de cantidad es 0.128, lo que indica una asociación positiva y débil entre ambas variables. Asimismo, el nivel de significancia obtenido confirma que dicha relación resulta estadísticamente significativa y no responde al azar.

Esto significa que, aunque entender correctamente el problema está vinculado positivamente al desarrollo de la competencia para resolver problemas de cantidad, el impacto es bajo. Los datos sugieren que mejorar la capacidad para comprender el problema contribuye al desarrollo de la competencia matemática, pero existen otros factores que también influyen de manera relevante en este proceso. La muestra utilizada, con N=85, respalda la robustez del análisis estadístico

**Tabla 15**

*Correlación entre la elaborar el plan y competencia resuelve problemas de cantidad*

			Elaborar el plan	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Elaborar el plan	Coefficiente de correlación	1,000	,108
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	85	85
	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad	Coefficiente de correlación	,108	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	85	85

*Nota.* Datos obtenidos por el software SPSS v 25

#### **a) Toma de Decisión:**

El estadístico Rho de Spearman, aplicado a la relación entre la dimensión elaborar el plan y la competencia para resolver problemas de cantidad, presenta un valor de 0,108, lo que refleja una asociación positiva de intensidad muy baja entre las variables. Asimismo, el nivel de significancia obtenido ( $p = 0,002$ ) confirma que dicha relación es estadísticamente significativa, por lo que no puede atribuirse al azar.

La interpretación indica que la habilidad para elaborar un plan en la resolución de problemas está relacionada de manera débil con el desarrollo de la competencia para solucionar problemas de cantidad. Aunque esta etapa es importante en el proceso de resolución, su incidencia directa es limitada y puede requerir el fortalecimiento de otras habilidades complementarias.

La muestra analizada ( $N = 85$ ) aporta suficiente robustez al análisis realizado, permitiendo establecer conclusiones válidas sobre el impacto de cada dimensión involucrada en el proceso de resolución de problemas.

**Tabla 16**

*Correlación entre la dimensión ejecutar el plan y la variable competencia resuelve problemas de cantidad./*

			Ejecutar el plan	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Ejecutar el plan	Coefficiente de correlación	1,000	,216
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	85	85
Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad		Coefficiente de correlación	,216	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	85	85

*Nota.* Datos obtenidos por el software SPSS v 25

### a) Toma de Decisión

El estadístico Rho de Spearman, correspondiente a la relación entre la dimensión Ejecutar el plan y la competencia para resolver problemas de cantidad, alcanza un valor de 0.216, lo que evidencia una asociación positiva de baja magnitud entre ambas variables. El nivel de significancia obtenido ( $p = 0.001$ ) confirma que dicha correlación resulta estadísticamente significativa y no puede atribuirse al azar.

Esto significa que existe una vinculación clara pero débil entre la capacidad de poner en práctica el plan de resolución y el rendimiento en la competencia de resolver problemas de cantidad. Sin embargo, es una relación más alta que otras dimensiones previas (como comprender el problema o elaborar el plan). Este resultado sugiere que la fase de ejecución del plan tiene mayor incidencia directa en el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes, pero aún así otros factores y etapas del proceso intervienen en la formación integral de esta habilidad.

**Tabla 17**

*Correlación entre la dimensión revisar el resultado y la variable competencia resuelve problemas de cantidad.*

			Revisar el resultado	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad
Rho de Spearman	Revisar el resultado	Coefficiente de correlación	1,000	,232
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	85	85
	Variable 2: Competencia resuelve problemas de cantidad	Coefficiente de correlación	,232	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	85	85

*Nota.* Datos obtenidos por el software SPSS v 25

### **a) Toma de Decisión**

La correlación de Spearman entre la dimensión “Revisar el resultado” y la competencia para resolver problemas de cantidad es 0.232, lo que refleja una relación positiva baja, pero es la más alta entre las etapas analizadas del proceso de solución. El valor de significancia ( $p = 0.001$ ) confirma que la correlación es estadísticamente significativa y no atribuible al azar.

Esto quiere decir que la habilidad de revisar el resultado influye más que las otras fases (comprender, elaborar o ejecutar un plan) en el desarrollo de la competencia para resolver problemas de cantidad. Es posible interpretar que la revisión final ayuda a los estudiantes a identificar y corregir errores, consolidar aprendizajes y obtener mejores desempeños matemáticos.

## CAPITULO V: DISCUSIÓN

El presente estudio evidenció una correlación positiva de magnitud baja a moderada entre el Método Pólya y la competencia para resolver problemas de cantidad, con un coeficiente de Spearman de  $r_s = 0.257$ . Este hallazgo indica que la aplicación sistemática del Método Pólya influye favorablemente en el desarrollo de la competencia matemática para abordar problemas relacionados con cantidades, aunque la relación no es fuerte, es significativa y consistente con investigaciones previas. A medida que los estudiantes están más expuestos y formados en las etapas del Método Pólya, tienden a mostrar mejores desempeños en la comprensión y resolución de problemas matemáticos, lo que respalda la importancia pedagógica de este enfoque como una herramienta didáctica clave. La evidencia muestra que la implementación de estas estrategias promueve no solo el aprendizaje de procedimientos, sino también el desarrollo de habilidades de análisis, planificación y reflexión sobre los resultados obtenidos, aumentando la autonomía y la capacidad de autoevaluación de los estudiantes. Estos resultados concuerdan con el reporte de Parra (2021), quien, al investigar la aplicación del Método Pólya en la resolución de problemas de combinación en estudiantes de primaria, concluyó que el método favorece una mejora significativa en el logro de competencias matemáticas. Lo anterior refuerza la necesidad de integrar el Método Pólya en programas educativos de matemáticas, privilegiando su uso integral y sostenido en el tiempo para incrementar la eficacia en la formación de competencias relacionadas con la resolución de problemas de cantidad.

El estudio evidenció una correlación positiva, aunque de magnitud muy baja, entre la dimensión “comprender el problema” y la competencia para resolver problemas de cantidad, reflejada en un coeficiente de Spearman de  $r_s = 0.128$ . Este resultado indica que, si bien existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, la relación es débil, lo que sugiere que únicamente la comprensión inicial del problema, aislada de las otras etapas del Método Pólya, no basta para generar mejoras sustanciales en la competencia matemática de los estudiantes. Estos hallazgos evidencian la necesidad de implementar estrategias pedagógicas más integrales y activas que articulen la comprensión teórica con la aplicación práctica, facilitando el desarrollo no solo del pensamiento lógico, sino también de habilidades transferibles al contexto cotidiano. Este resultado es coherente con lo reportado por Pérez (2021), cuyo estudio sobre la aplicación del Método Pólya en la resolución de problemas aditivos en estudiantes de primaria también encontró que la comprensión del problema, aunque fundamental, requiere ser reforzada con entornos didácticos que propicien el análisis colaborativo, la reflexión y la transferencia a situaciones reales para que tenga un impacto más relevante en el desarrollo de competencias matemáticas.

El presente estudio evidenció una correlación positiva, aunque de magnitud muy baja, entre la dimensión “elaborar un plan” y la competencia para resolver problemas de cantidad, con un coeficiente de Spearman de  $r_s = 0.108$ . Este resultado pone de manifiesto que la planificación, entendida como la capacidad de idear estrategias y establecer rutas para la resolución, guarda una relación estadísticamente significativa pero limitada con el desarrollo de competencias matemáticas. Esto concuerda con lo observado por Maquera y Velásquez (2019), quienes señalan que los programas basados en Pólya benefician el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales, pero que para consolidar aprendizajes duraderos y transferibles es fundamental fomentar la reflexión, la autonomía y el acompañamiento docente durante todas las fases del método. Así, se destaca la importancia de fortalecer las experiencias educativas para que la elaboración de planes derive

efectivamente en mejores desempeños matemáticos y en una mayor capacidad de los estudiantes para enfrentar desafíos en distintos contextos.

El presente estudio evidenció una correlación positiva de baja magnitud entre la dimensión “ejecutar el plan” y la competencia para resolver problemas de cantidad, con un coeficiente de Spearman de  $r_s = 0.216$ . Este resultado sugiere que la puesta en práctica de las estrategias planificadas, característica central de la fase de ejecución del Método Pólya, contribuye a mejorar el desempeño en la resolución de problemas matemáticos, aunque dicha influencia es limitada. Estos resultados coinciden con los de Vásquez (2024), quien encontró que la aplicación del Método Pólya favorece el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de primaria, especialmente cuando el proceso de resolución es acompañado de reflexión, seguimiento y participación activa de los estudiantes en las diferentes etapas del método.

El presente estudio evidenció una correlación positiva de baja magnitud entre la dimensión “revisar el resultado” y la competencia para resolver problemas de cantidad, con un coeficiente de Spearman de  $r_s = 0.232$ . Este resultado señala que la reflexión y verificación final de las soluciones propuestas contribuyen al desarrollo de competencias matemáticas, aunque el impacto es limitado y depende de la articulación con las demás etapas del Método Pólya. Estos resultados coinciden con lo reportado por Rodríguez et al. (2024), quienes evidencian en su investigación que el Método Pólya, aplicado como estrategia pedagógica, favorece el fortalecimiento de competencias matemáticas sobre todo cuando el proceso incluye espacios de análisis y revisión reflexiva, acompañados de seguimiento y retroalimentación constante por parte del docente.

## CONCLUSIONES

- Se concluye que existe relación entre el Pólya y el desarrollo para resolver calculos, evidenciada por un  $r_s = 0.257$ . Este hallazgo confirma que el uso sistemático del Pólya favorece el fortalecimiento de habilidades matemáticas en los estudiantes, especialmente en la comprensión, planificación, ejecución y revisión de soluciones a problemas matemáticos.
- Se evidenció entre la dimensión “comprender el problema” y la variable competencia para resolver problemas de cantidad,  $r_s = 0.128$ . Este hallazgo indica que, aunque la asociación es de baja magnitud, la comprensión adecuada del enunciado y de los datos del problema constituye un primer paso valioso para entender.
- Se identificó entre la dimensión “elaborar un plan” y la competencia para resolver problemas de cantidad, un  $r_s = 0.108$ . Este resultado evidencia que la capacidad de organizar y estructurar los pasos a seguir al enfrentar un problema matemático contribuye de manera significativa, aunque limitada, al entendimiento
- Se identificó entre la dimensión “ejecutar el plan” y la competencia para resolver problemas de cantidad, con un  $r_s = 0.216$ . Este resultado indica que las estrategias previamente planificadas impulsa el desarrollo de habilidades matemáticas, permitiendo a los estudiantes aplicar y adaptar procedimientos para llegar a una solución efectiva.

- Se evidenció entre la dimensión “revisar el resultado” y la competencia para resolver problemas de cantidad, con un coeficiente de correlación de Spearman  $r_s = 0.232$ . Este hallazgo muestra que, al dedicar atención y tiempo a la verificación y análisis de las soluciones obtenidas, los estudiantes logran fortalecer sus competencias matemáticas y consolidar el aprendizaje a través del proceso reflexivo.

## **SUGERENCIAS**

### **Primero**

- Promover sesiones de análisis y comprensión profunda del enunciado del problema antes de iniciar la resolución y cálculos numéricos.

### **Segundo**

- Fomentar la elaboración sistemática de planes de acción, guiando a los educandos en la identificación y elección de técnicas diversas para abordar los problemas matemáticos de forma lógica y estructurada.

### **Tercero**

- Motivar la aplicación reflexiva y autónoma del plan propuesto, alentando a los estudiantes a ejecutar los procedimientos paso a paso, monitoreando su propio proceso y ajustando en función de los resultados parciales obtenidos.

### **Cuarto**

- Incorporar rutinas de revisión y evaluación posterior al resultado obtenido, desarrollando habilidades de autoevaluación y análisis crítico para posibilitar la identificación de errores y la mejora continua.

### **Quinto**

- Integrar las aplicaciones digitales en la resolución de problemas, favoreciendo el intercambio de ideas, la argumentación grupal y el acceso a recursos digitales que enriquezcan la experiencia de aprendizaje matemático.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agre (1982) "La enseñanza: su teoría y su práctica" (pp. 148-165). Madrid:Akal.
- Aguas-Viloria, D. (2024). Hacia un aprendizaje significativo de matemáticas. *Revista REMUVAC*, 1(1), 1-10.
- Aguilar, J. (2024). *Resultados de pruebas PISA revelan los desafíos educativos en Latinoamérica*. Freiheit. <https://www.freiheit.org/es/latin-america/resultados-de-pruebas-pisa-revelan-los-desafios-educativos-en-latinoamerica>
- Alfaro, J. (1997) Enseñanza de la geometría en primaria y secundaria con el programa CABRI II de la calculadora programable TI-92. Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica. 192-197.
- Antisteban Asangkay, W. J. (2024). Resolución de problemas matemáticos con el método polya en estudiantes de educación primaria. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza]. Repositorio UNTRM. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/4562>
- Banco Mundial. (2023). *Informe sobre el aprendizaje en América Latina*.
- Barrón-Parado, J., Basto-Herrera, I., & Garro-Aburto, L. (2021). Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de cuarto grado de educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 123-140. <https://www.dialnet.unirioja.es> (indicar el enlace específico del artículo o su DOI si está disponible)
- Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación. Pearson Educación.
- BID. (2023). *Desafíos educativos en América Latina*.

- Blum, W. y M. Niss (1991), "Applied Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications and Links to Other Subjects – State, Trends and Issues in Mathematics Instruction", *Educational Studies in Mathematics*, vol. 22, núm. 1,
- Bueno, D. (2012) Propuesta metodológica para mejorar la interpretación, análisis y solución de ejercicios y problemas matemáticos. Tesis de doctorado.
- Buschiazzo, N., Cattáneo, L., Filipputti, S., Hinrichsen, S. y Lagreca, N. (1997). *Matemática hoy en la E.G.B.: ¿Qué enseñar? ¿Cómo? ¿Para qué? Estrategias didácticas*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- Cajahuanca Navarro, K. N. (2025). *Metodologías activas para la enseñanza de la matemática en educación básica*. Repositorio Monterrico.
- Cajahuanca Navarro, K. N. (2025). *Metodologías activas para la enseñanza de la matemática en educación básica*. Repositorio Monterrico.
- Cardona, M. (2008) Método Pólya en el diseño de estrategias para facilitar la resolución de problemas relacionados con áreas de figuras planas (Tesis de maestría). Recuperada de [http://www.upnfm.edu.hn/bibliod/images/stories/Tesisantonio\\_cardona\\_marquez.pdf](http://www.upnfm.edu.hn/bibliod/images/stories/Tesisantonio_cardona_marquez.pdf)
- Carl (1989). «La enseñanza de las matemáticas modernas ». Cosmos. PBS. min. 01:24
- Charles, R Y Lester, F. (1986). *Teaching problem solving. What, Why, How*. Palo alto. Dale seymour Pu
- Cruz, M. (2009) Evolución de la Didáctica de la Matemática. *Función Continua*, 12 (II), 23–41.
- Cutipá, C. et al. (2022). Nivel de solución de problemas matemáticos en estudiantes peruanos. *Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 1-15.

- Dante, L.R. (1982) *Didáctica de Resolución de Problemas de Matemática*, p.29, Ática, São Paulo
- De la Torre, J. R. L. (2025). Metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas. *Ciencia y Educación*, 1(1), 15056049.
- Díaz Barriga, F. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Editorial Mc Graw Gill.
- Escudero Vidal, M., Pueblos Rivers, L., & Fernández Castellanos, M. D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos. *Revista Colombiana de Educación*, 77(2), 223-244. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-7904>
- Fernández, C.(1998). *Metodología de la investigación educativa*. México: Trillas.
- Gonzáles, H. (1993). *Técnicas terapéuticas conductistas*. Barcelona: Editorial Paidós
- Matamoros Cazares, M. A., & Agramonte Rosell, C. (2024). Dificultades específicas en el aprendizaje de matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 2(1), 640-665.
- Matamoros-Armijos, O. E., Maleza-Mosquera, H. A., Soria-Chicaiza, G. P., & Cando-Ushiña, D. E. (2025). La resolución de problemas contextualizados en la realidad: Estrategias para el aprendizaje matemático. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 15(2), 83-98.
- Mendoza Cedeño, H. R. (2025). Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de Educación Básica Media. *Revista Científica de la Educación*, 2(2), 83-102.
- Ministerio de Educación del Perú. (2024). *El Perú en PISA 2022: Informe nacional de resultados*.

- Narváez, M. D. N. (2025). Estrategias didácticas, desafíos y perspectivas pedagógicas en el desarrollo del pensamiento matemático. *Ciencia Latina*, 2(1), 17588.
- OECD. (2023). *América Latina y el Caribe en PISA 2022: ¿cómo le fue a la región?* Publicaciones del BID.
- Orrantía, J., et al. (2020). *Resolución de problemas aritméticos en Educación Primaria*. Itemn.
- Palomino Alosilla, E. (2017). La aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las Rutas de Aprendizaje en estudiantes del III ciclo de la I.E. N° 131 "Monitor Huáscar". [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/8480>.
- Parado, J. B. (2021). Método Polya en la mejora del aprendizaje matemático en estudiantes de cuarto grado de educación primaria. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional UNSA. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/857>
- Pérez Lucano, E. (2021). Aplicación del Método Pólya para la resolución de problemas matemáticos aditivos en las estudiantes del tercer grado de la I.E. N° 82949 "Belén", Cajamarca. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3939>
- Proyecto Educativo La Pastora. (2022). Proyecto Educativo "La Pastora" 2022-2026.
- Proyecto Educativo La Pastora. (2022). *Proyecto Educativo "La Pastora" 2022-2026*.
- Robert, R. I., & Alejandro, A. (2025). Método heurístico de Pólya como estrategia pedagógica para la resolución de problemas matemáticos. *Estudios y Perspectivas*.

- Sánchez Loyola, J. N. (2024). Método Polya para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2° grado de primaria, Institución Educativa N° 88066, Chimbote. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio ULADECH. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/37667>
- Santisteban Asangkay, W. J. (2024). Resolución de problemas matemáticos con el método Polya en estudiantes de sexto grado de primaria. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. Repositorio UNTRM. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/4464>
- Suárez, E. I. (2024). Estrategias didácticas para estimular la resolución de problemas matemáticos. *Revista Hacedor*, 1(1), 2976.
- Távora, T. O. (2025). Nivel de solución de problemas matemáticos en estudiantes peruanos. *Dialnet*, 10327308.
- Ullaguari, R. E. A. (2025). Estrategias de resolución de problemas con el método de Pólya y su impacto en el aprendizaje matemático del subnivel medio de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica Intercontinental]. Repositorio UTIC Virtual. <https://uticvirtual.edu.py/handle/123456789/5678>
- UNESCO. (2020). *Informe regional sobre la educación en América Latina*. UNESCO.
- Universidad Nacional de Trujillo. (2024). Aprendemos a resolver problemas de cantidad utilizando el método Pólya. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio UNITRU-Tesis. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/22630>
- Vásquez Cruzado, R. M. (2023). Aplicación del "método Pólya", en el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en estudiantes del nivel primaria de la I.E. 82417. [Tesis de

- maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4448>
- Velásquez Cueva, H. I., López Sandoval, E. P., & Carrillo Jiménez, A. D. (2024). Método Polya y la Competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de Santo Domingo. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Trujillo]. Repositorio UCT. <http://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/4544>
- Villegas Ruiz, A. M. (2024). Resolución de Problemas de Cantidad en el Nivel Primario. Repositorio EESPP Piura.

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

**TÍTULO: ““Método pólya y competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES/ DIMENSIONES	METODOLÓGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> PG: ¿Cuál es la relación que existe entre el método pólya y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> PE1: ¿Cuál es la relación que existe entre comprender el problema y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?</p> <p>PE2: ¿Cuál es la relación que existe entre elaborar un plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?</p> <p>PE3: ¿Cuál es la relación que existe entre ejecutar un plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?</p> <p>PE4: ¿Cuál es la relación que existe entre revisar el resultado y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> OG: Determinar la relación que existe entre el método pólya y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> OE1: Determinar la relación que existe entre comprender el problema y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p>OE2: Determinar la relación que existe entre elaborar un plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p>OE3: Determinar la relación que existe entre ejecutar un plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p>OE4: Determinar la relación que existe entre revisar el resultado y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> HG: Existe relación entre el método pólya y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> HE1: Existe relación entre comprender el problema y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p>HE2: Existe relación entre elaborar un plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p>HE3: Existe relación entre ejecutar el plan y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p> <p>HE4: Existe relación entre revisar el resultado y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 5to de primaria de la I.E. La Pastora, 2025.</p>	<p><b>VARIABLE DE ESTUDIO 1</b> <b>Metodo polya</b> <b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el problema</li> <li>• Elaborar un plan</li> <li>• Ejecutar el plan</li> <li>• Revisar el resultado</li> </ul> <p><b>VARIABLE DE ESTUDIO 2:</b> <b>Competencia resuelve problemas de cantidad</b> <u>DIMENSIONES</u> Traduce cantidades a expresiones numéricas. Usa estrategias y procedimientos de cálculo. Comunica comprensión matemática. Argumenta y valida soluciones.</p>	<p><b>Tipo de Investigación</b> Basico</p> <p><b>Diseño de Investigación</b> Descriptivo correlacional</p> <p><b>Población:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 95 Estudiantes</li> </ul> <p><b>Muestra:</b> 85 Estudiantes</p> <p><b>Técnicas e Instrumentos de recojo de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul> <p><b>Técnicas de Análisis de Datos</b> Cuadros de frecuencia, diagramas, estadísticos de centralización y dispersión, coeficientes de correlación.</p>

## Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
<b>VARIABLE 1</b> Método polya	Es un enfoque heurístico orientado a calcular numeros, cuya finalidad es la lógica para dividir el problema en sub-problemas y abordarlos de manera ordenada (Robert & Alejandro, 2025).	Comprender el problema Es la etapa en la que se identifican la incógnita. Consiste en analizar cuidadosamente el enunciado para asegurarse de entender qué se pide, qué información se proporciona y si las condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias (Robert & Alejandro, 2025)	✓ Identifica datos e incógnitas ✓ Analiza condiciones.	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Elaborar el plan En esta fase se busca una estrategia adecuada para resolver el problema, relacionándolo con problemas similares, teoremas o métodos previamente conocidos. El objetivo es diseñar un procedimiento lógico y estructurado que permita llegar a la solución (Robert & Alejandro, 2025).	✓ Selecciona estrategias ✓ Propone procedimientos	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Ejecutar el plan Consiste en poner en práctica el plan diseñado, realizando cada paso con atención y verificando que cada uno sea correcto. Es fundamental comprobar los resultados intermedios y asegurarse de que el procedimiento sigue siendo válido a medida que se avanza (Robert & Alejandro, 2025)..	✓ Aplica correctamente los pasos ✓ Realiza cálculos	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Revisar el resultado Esta última etapa implica examinar la solución obtenida, comprobando si responde a la pregunta inicial. También se busca identificar posibles errores y mejorar en futuras ocasiones (Robert & Alejandro, 2025).	✓ Verifica la solución ✓ Reflexiona sobre el proceso	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
<b>VARIABLE 2</b>  Competencia resuelve problemas de cantidad	“Resuelve problemas de cantidad” es una competencia matemática clave en la educación básica. (Villegas Ruiz, 2024).	1. Traduce cantidades a expresiones numéricas. Es la capacidad de identificar, interpretar y transformar información cuantitativa presentada en lenguaje verbal o situaciones cotidianas en expresiones numéricas o algebraicas. Implica reconocer los datos relevantes y representarlos correctamente mediante números, operaciones y símbolos matemáticos. (Villegas Ruiz, 2024).	✓ - Modela la situación con operaciones matemáticas	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Usa estrategias y procedimientos de cálculo. Consiste en seleccionar y aplicar de manera adecuada los métodos, técnicas y procedimientos matemáticos para efectuar cálculos y proporcionar soluciones. Incluye el uso de diferentes estrategias (como estimación, descomposición, cálculo mental o algoritmos escritos) y la verificación de los resultados obtenidos. (Villegas Ruiz, 2024).	✓ Selecciona y aplica estrategias adecuadas	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Comunica comprensión matemática. Es la habilidad para expresar, explicar y compartir de manera clara y ordenada. Incluye el uso correcto del lenguaje y los símbolos matemáticos, así como la presentación de ideas, procedimientos y resultados a través de diferentes medios (oral, escrito, gráficos, tablas, etc.). (Villegas Ruiz, 2024).	✓ Explica y justifica sus procedimientos y resultados	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5
		Argumenta y valida soluciones. Capacidad de justificar y defender las soluciones propuestas a los ejercicios de cantidad, explicando las razones y procedimientos utilizados. También implica analizar y validar la coherencia y exactitud de las respuestas, identificar y corregir errores, y considerar diferentes enfoques o argumentos para resolver un problema. (Villegas Ruiz, 2024).	✓ Sustenta la validez de su respuesta	Nunca=1 Rara vez=2 A veces=3 Casi siempre=4 Siempre=5

### Anexo 3: Instrumentos

#### CUESTIONARIO DE PREGUNTAS SOBRE MÉTODO POLYA

<b>IE</b>	La pastora	<b>SEXO</b>	( ) VARÓN ( ) MUJER
-----------	------------	-------------	------------------------

**INSTRUCCIONES: Distinguido (a) estudiante**

A continuación, Usted encontrará un conjunto de afirmaciones sobre el metodo polya, a las que deberá responder con la mayor sinceridad y veracidad posible. No existen respuestas correctas o incorrectas. Utilice el tiempo necesario. El instrumento tiene carácter anónimo e individual. Coloque una (X) en el recuadro correspondiente de acuerdo al siguiente enunciado:

1	2	3	4	5
Nunca	Rara vez	A veces	Casi siempre	Siempre

<b>VARIABLE: Metodo polya</b>		<b>ESCALA DE VALORACIÓN</b>				
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 1: Comprender el problema</b>					
01	¿Identifico claramente qué se me pide resolver en el problema?	1	2	3	4	5
02	¿Leo cuidadosamente el enunciado antes de comenzar a resolver el problema?	1	2	3	4	5
03	¿Reconozco y anoto los datos importantes del problema?	1	2	3	4	5
04	¿Verifico si entiendo todas las palabras y conceptos utilizados en el problema?	1	2	3	4	5
05	¿Reformulo el problema con mis propias palabras para asegurarme de comprenderlo?	1	2	3	4	5
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 2: Elaborar un plan</b>					
06	¿Busco ejemplos similares antes de decidir cómo resolver el problema?	1	2	3	4	5
07	¿Pienso en diferentes estrategias antes de elegir cómo abordar el problema?	1	2	3	4	5
08	¿Selecciono la estrategia que considero más adecuada para resolver el problema?	1	2	3	4	5
09	¿Organizo los pasos a seguir antes de comenzar la resolución?	1	2	3	4	5
10	¿Considero si puedo dividir el problema en partes más sencillas?	1	2	3	4	5
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 3 : Ejecutar el plan</b>					
11	¿Sigo el plan que tracé de manera ordenada?	1	2	3	4	5
12	¿Realizo los cálculos o procedimientos con cuidado?	1	2	3	4	5
13	¿Verifico que cada paso que doy sea correcto antes de continuar?	1	2	3	4	5
14	¿Me detengo a revisar si los resultados intermedios tienen sentido?	1	2	3	4	5
15	¿Soy capaz de adaptarme si el plan inicial no funciona y busco alternativas?	1	2	3	4	5
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 3 : Revisar el resultado</b>					
16	¿Compruebo si la respuesta obtenida es coherente con el enunciado del problema?	1	2	3	4	5
17	¿Reviso los cálculos y procedimientos realizados para detectar posibles errores?	1	2	3	4	5
18	¿Intento resolver el problema de otra manera para confirmar mi respuesta?	1	2	3	4	5
19	¿Analizo si mi resultado tiene sentido en el contexto del problema?	1	2	3	4	5
20	¿Reflexiono sobre el proceso seguido y lo que podría mejorar para la próxima vez?	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS PARA MEDIR COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD					
IE	La pastora	SEXO	( ) VARÓN ( ) MUJER		
<b>INSTRUCCIONES: Distinguido (a) estudiante (a)</b> A continuación, Usted encontrará un conjunto de afirmaciones sobre la variable competencia resuelve problemas de cantidad a las que deberá responder con la mayor sinceridad y veracidad posible. No existen respuestas correctas o incorrectas. Utilice el tiempo necesario. El instrumento tiene carácter anónimo e individual. Coloque una (X) en el recuadro correspondiente de acuerdo al siguiente enunciado:					
	1	2	3	4	5
	Nunca	Rara vez	A veces	Casi siempre	Siempre
	<b>VARIABLE: COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>				<b>ESCALA DE VALORACIÓN</b>
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas</b>				
01	¿Identificas los datos numéricos en los problemas de cantidad?				1 2 3 4 5
02	¿Transformas correctamente la información verbal en expresiones numéricas?				1 2 3 4 5
03	¿Representas situaciones cotidianas usando operaciones matemáticas?				1 2 3 4 5
04	¿Utilizas símbolos matemáticos adecuados para expresar cantidades?				1 2 3 4 5
05	¿Verificas que las expresiones numéricas que escribes corresponden a la situación planteada?				1 2 3 4 5
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 2: Usa estrategias y procedimientos de cálculo</b>				<b>ESCALA DE VALORACIÓN</b>
06	¿Seleccionas el procedimiento de cálculo más adecuado para cada problema?				1 2 3 4 5
07	¿Utilizas diferentes estrategias para resolver operaciones matemáticas?				1 2 3 4 5
08	¿Compruebas los resultados obtenidos con tus cálculos?				1 2 3 4 5
09	¿Empleas estimaciones para anticipar los resultados antes de calcular?				1 2 3 4 5
10	¿Resuelves problemas de cantidad aplicando correctamente las operaciones matemáticas?				1 2 3 4 5
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 3 : Comunica comprensión matemática</b>				<b>ESCALA DE VALORACIÓN</b>
11	¿Explicas con claridad el proceso que seguiste para resolver un problema de cantidad?				1 2 3 4 5
12	¿Utilizas el vocabulario matemático adecuado al comunicar tus ideas?				1 2 3 4 5
13	¿Presentas tus soluciones de manera ordenada y comprensible?				1 2 3 4 5
14	¿Eres capaz de expresar tus dudas o dificultades al enfrentar un problema matemático?				1 2 3 4 5
15	¿Utilizas gráficos, tablas u otros recursos para comunicar tus resultados?				1 2 3 4 5
<b>N°</b>	<b>DIMENSIÓN 4 : Argumenta y valida soluciones</b>				<b>ESCALA DE VALORACIÓN</b>
16	¿Justificas tus respuestas explicando por qué son correctas?				1 2 3 4 5
17	¿Comparas diferentes métodos para resolver un mismo problema?				1 2 3 4 5
18	¿Identificas y corriges errores en tus soluciones?				1 2 3 4 5
19	¿Analizas si tu respuesta tiene sentido en el contexto del problema?				1 2 3 4 5
20	¿Escuchas y consideras argumentos de otros para validar o mejorar tus soluciones?				1 2 3 4 5

## Anexo 4: Carta de solicitud de autorización y constancia de aplicación



**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana".  
"Madre de Dios, Capital de la Biodiversidad del Perú"

Puerto Maldonado, 28 de agosto del 2025

**CARTA N° 139-2025-UNAMAD-R/FED.**

**Señor:**  
**Prof. DAVID OLVEA APAZA**  
**Director DE LA I.E.B.R. LA PASTORA**  
**Presente.-**

**Asunto: Aplicación de Instrumento de Investigación**

De mi mayor consideración;

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, a nombre de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y el mío propio.

La presente tiene por finalidad, presentarle a las Srtas.: **HUALLPA SANCHEZ ANNIE ALBINA** y **GOMEZ CASA TANIA** de la Carrera Profesional de Educación: Especialidad Primaria e Informática, para quienes solicito a su despacho, autorización para realizar estudio de investigación de la tesis, denominada: **"METODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025"**. Asimismo, agradeceré, se les brinde las facilidades para la Aplicación de su Instrumento de Investigación.

Agradeciendo su gentil atención, expreso a usted mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente;

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Dra. María Isabel Puma Camargo  
DECANO



Tania Gomez Casa  
09-09-25

MIPC/Decano.  
C.c.  
Archivo

**UNAMAD: "Investigación, Innovación y Emprendimiento Global"**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BÁSICA REGULAR  
"LA PASTORA"  
Puerto Maldonado – Madre de Dios



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"  
"MADRE DE DIOS CAPITAL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PERÚ"

## CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE TESIS

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BÁSICA REGULAR  
"LA PASTORA", DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO - REGIÓN MADRE DE  
DIOS - UGEL TAMBOPATA. QUIEN SUSCRIBE:

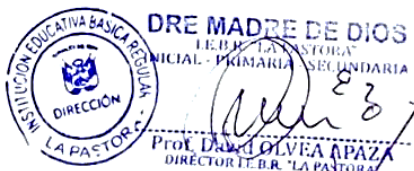
### HACE CONSTAR:

Que, en la Institución Educativa, la Srta. **Tania, Gómez Casa** y Srta. **Annie Albina Huallpa Sánchez**, estudiantes de la Escuela Profesional de Educación, en las Especialidades de Educación Primaria e Informática de la Universidad Amazónica de Madre de Dios, aplicaron su proyecto de tesis titulado "**Método Pólya y Competencia para Resolver Problemas de Cantidad de Estudiantes de 5to de Primaria de la I.E LA PASTORA, 2025**"; dirigido a estudiantes del 5to grado de primaria, los mismos que tuvieron como fecha de aplicación el día jueves 18 de septiembre de 2025.

Se le expide la presente constancia a solicitud del interesado, para fines que sea por conveniente.

Puerto Maldonado, 18 de septiembre de 2025.

Atentamente



## Anexo 5: Carta de solicitud de validación de instrumentos

Universidad Amazonica de Madre de Dios  
Facultad de Educación

"Madre de Dios capital de la Biodiversidad"

Puerto Maldonado, junio de 2025

CARTA S/N – 2025

SEÑOR (A):  
(DR.) (MGT)

*Henry Abel Lozano Acosta*

*[Handwritten signature]*

Presente.-

ASUNTO. SOLICITO OPINIÓN PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, en condición de egresados de la Universidad Amazónica de Madre de Dios, venimos realizando el trabajo de investigación cuyo título es: "METODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025"

Por tal razón, recorro a su conocimiento y experiencia en el campo de la investigación para solicitarle su opinión profesional respecto a la estructura y validez de los instrumentos que acompaño a la presente.

- Matriz de consistencia de la investigación.
- Matriz de operacionalización de variables
- Instrumento

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocida.

Atentamente.

*[Handwritten signature]*  
Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Tesisista

*[Handwritten signature]*  
Srta. TANIA GOMEZ CASA  
Tesisista

Universidad Amazonica de Madre de Dios  
Facultad de Educación

"Madre de Dios capital de la Biodiversidad"

Puerto Maldonado, junio de 2025

CARTA S/N – 2025

SEÑOR (A):  
(DR.) (MGT)

*Nelida Chacon Churata*

Presente.-

ASUNTO. SOLICITO OPINIÓN PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, en condición de egresados de la Universidad Amazónica de Madre de Dios, venimos realizando el trabajo de investigación cuyo título es: "**METODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025**"

Por tal razón, recorro a su conocimiento y experiencia en el campo de la investigación para solicitarle su opinión profesional respecto a la estructura y validez de los instrumentos que acompaño a la presente.

- Matriz de consistencia de la investigación.
- Matriz de operacionalización de variables
- Instrumento

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocida.

Atentamente.

Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Tesisista

Srta. TANIA GOMEZ CASA  
Tesisista

Universidad Amazonica de Madre de Dios  
Facultad de Educación

"Madre de Dios capital de la Biodiversidad"

Puerto Maldonado, junio de 2025

CARTA S/N – 2025

SEÑOR (A):  
(DR.) (MGT)

ISAÍAS IMMER TELLO PERALTA

Presente.-

ASUNTO. SOLICITO OPINIÓN PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y a la vez manifestarle que, en condición de egresados de la Universidad Amazónica de Madre de Dios, venimos realizando el trabajo de investigación cuyo título es: "METODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025"

Por tal razón, recorro a su conocimiento y experiencia en el campo de la investigación para solicitarle su opinión profesional respecto a la estructura y validez de los instrumentos que acompaño a la presente.

- Matriz de consistencia de la investigación.
- Matriz de operacionalización de variables
- Instrumento

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocida.

Atentamente.



Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Tesisista



Srta. TANIA GOMEZ CASA  
Tesisista

Recibido



## Anexo 6: Ficha de validación

### UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS FACULTAD DE EDUCACION

#### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

**Título del trabajo de investigación:**

"MÉTODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025".

**Nombre del instrumento:** Cuestionario

**Investigador (a):** Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Srta. TANIA GOMEZ CASA

#### II. DATOS DEL EXPERTO:

**Nombres y Apellidos:**

**Lugar y fecha:**

*Tomy Abelardo Herrera*  
*Puerto Maldonado*

#### III. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

##### 1. FORMA: (Ortografía, coherencia lingüística, redacción)

*Muy Bueno*

##### 2. CONTENIDO: (Coherencia en torno al instrumento. Si el indicador corresponde a los ítems y dimensiones)

*Muy Bueno*

##### 3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

*Muy Bueno*

#### IV. APORTE Y/O SUGERENCIAS:

#### LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

Sello y Firma

Mgt. o Dr.:

*Tomy Abelardo Herrera*

DNI:

*70 724496*

Cel:

*969 50 6971*

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACION**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

**Título del trabajo de investigación:**

"MÉTODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025".

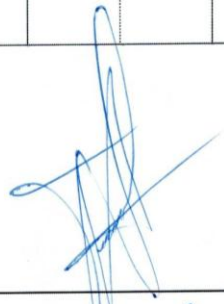
**Nombre del instrumento:** Cuestionario

**Investigador (a):** Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Srta. TANIA GOMEZ CASA

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				✓	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				✓	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				✓	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				✓	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				✓	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				✓	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación.				✓	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				✓	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				✓	

**II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:**

Procede su aplicación   
Debe corregirse



Sello y Firma

Mgt. Dr.: T. Huallpa Albina  
DNI N°: 20774446  
Cel: 969506921

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACION

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación:  
"MÉTODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025".

Nombre del instrumento: Cuestionario  
Investigador (a): Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Srta. TANIA GOMEZ CASA

II. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos: Nelida Chacon Churata  
Lugar y fecha: Puerto Maldonado - 05/06-2025

III. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA: (Ortografía, coherencia lingüística, redacción)

Muy bueno

2. CONTENIDO: (Coherencia en torno al instrumento. Si el indicador corresponde a los ítems y dimensiones)

Muy bueno

3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

Muy bueno

IV. APORTE Y/O SUGERENCIAS:

Procede su aplicación

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación   
Debe corregirse



Sello y Firma

Mgt. o Dr.: Nelida Chacon Churata

DNI: 42854943

Cel: 991499602

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACION**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

**Título del trabajo de investigación:**

"MÉTODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025".

**Nombre del instrumento:** Cuestionario

**Investigador (a):** Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Srta. TANIA GOMEZ CASA

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				✓	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				✓	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				✓	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				✓	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				✓	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación.				✓	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				✓	

**II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:**

Procede su aplicación    
 Debe corregirse



Sello y Firma

Mgt. Dr.: Nelida Chacon Churata

DNI N°: 42854943

Cel: 991499602

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACION

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación:

"MÉTODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025".

Nombre del instrumento: Cuestionario

Investigador (a): Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Srta. TANIA GOMEZ CASA

II. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:

Lugar y fecha:

Isaias J. Tello Peralta  
Punta Maldonado

III. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA: (Ortografía, coherencia lingüística, redacción)

coherente

2. CONTENIDO: (Coherencia en torno al instrumento. Si el indicador corresponde a los ítems y dimensiones)

coherente

3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

coherente

IV. APORTE Y/O SUGERENCIAS:

Procede su aplicación

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

Sello y Firma

Mgt o Dr.: Isaias J. Tello Peralta  
DNI: 42846499  
Cel: 963863534

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZONICA DE MADRE DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACION**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

**Título del trabajo de investigación:**

"MÉTODO POLYA Y COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE LA I.E. LA PASTORA, 2025".

**Nombre del instrumento:** Cuestionario

**Investigador (a):** Srta. ANNIE ALBINA HUALLPA SANCHEZ  
Srta. TANIA GOMEZ CASA

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.			X		
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación.			X		
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables			X		
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

**II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:**

Procede su aplicación   
Debe corregirse

  
 Sello y Firma  
 Mgt. Dr.: Isaac Torres Peralta  
 DNI N°: 42846499  
 Cel: 963.863534

## Anexo 7: Consentimiento informado



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BÁSICA REGULAR  
"LA PASTORA"  
Puerto Maldonado – Madre de Dios



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"  
"MADRE DE DIOS CAPITAL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PERÚ"

# CONSENTIMIENTO INFORMADO

El suscrito, Directo de la Institución Educativa Básica Regular "La Pastora", deja constancia y otorga su consentimiento informado a las tesis **Srta. Tania, Gómez Casa y Srta. Annie Albina Huallpa Sánchez**, estudiantes de la Escuela Profesional de Educación, en las Especialidades de Educación Primaria e Informática de la Universidad Amazónica de Madre de Dios.

Las citadas tesis realizaron la aplicación del instrumento de investigación a los estudiantes del 5to grado de primaria, en el marco de su proyecto de tesis titulado: "**Método Pólya y Competencia para Resolver Problemas de Cantidad de Estudiantes de 5to de Primaria de la I.E LA PASTORA, 2025**", durante el día jueves 18 de septiembre de 2025.

Durante el desarrollo de las actividades previstas en su proyecto, ambas investigadoras demostraron responsabilidad, profesionalismo y un desempeño satisfactorio. Asimismo, declaro tener pleno conocimiento de la aplicación del instrumento de investigación diseñado y ejecutado por las tesis a los estudiantes de nuestra Institución Educativa.

Se otorga la presente constancia a solicitud del parte interesado para fines pertinentes.

Puerto Maldonado, 18 de septiembre de 2025.

Atentamente



**CÓDIGO MODULAR: INICIAL 0404236 - PRIMARIA 0206441 – SECUNDARIA 1543917**  
Av. Andrés Avellino Cáceres KM. 4,5