



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**Aplicación del método de Polya en la resolución de  
problemas matemáticos en estudiantes de una institución  
educativa estatal- Lima, 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE :**

**Doctora en Educación**

**AUTORA:**

Ziliman León, María De los Ángeles (orcid.org/0000-0002-0072-0054)

**ASESORES:**

Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto (orcid.org/0000-0002-2755-8819)

Dr. Sánchez Ortega, Jaime Agustín (orcid.org/0000-0002-2916-7213)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovación Pedagógica

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos  
sus niveles

LIMA-PERÚ

2023

## **Dedicatoria**

A la memoria de mi madre que me siempre me apoyó en este hermoso camino de ser maestra, y a nunca rendirme ante las dificultades.

### **Agradecimiento**

A mis maestros de este programa de doctorado por su enseñanza y constante apoyo lo que ha redundado en cumplir el objetivo trazado.

A los doctores Carlos Vega Vilca y Jaime Sánchez Ortega, por su infinita paciencia al asesorarnos y su compromiso para el cumplimiento de este logro profesional.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
RESUMO	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimiento	20
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
4.1 Descripción de Resultados	22
4.2 Prueba de Normalidad	27
4.3 Contrastación de Hipótesis	28
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	40
VII. RECOMENDACIONES	41
VIII. PROPUESTA	42
REFERENCIAS	46
Anexos	56

## Índice de tablas

Tabla 1 Distribución del nivel del pre y postest de la variable RPM	22
Tabla 2 Distribución del nivel del pre y postest de la dimensión resuelve problemas de cantidad.	23
Tabla 3 Distribución del nivel del pre y postest de la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	24
Tabla 4 Distribución del nivel del pre y postest de la dimensión resuelve problemas de forma movimiento y localización.	25
Tabla 5 Distribución del nivel del pre y postest de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	26
Tabla 6 Prueba de Normalidad	27
Tabla 7 Significación antes y después de aplicar la estrategia	28
Tabla 8 Significación antes y después de aplicar la estrategia	29
Tabla 9 Significación antes y después de aplicar la estrategia	30
Tabla 10 Significación antes y después de aplicar la estrategia	31
Tabla 10 Significación antes y después de aplicar la estrategia	32

## **Índice de figuras**

Figura 1 Esquema de investigación	18
Figura 2 Validación de contenido por juicio de experto	20

## RESUMEN

La resolución de problemas matemáticos es un proceso que demanda el currículo, requiriéndose que los estudiantes estén preparados para dar solución exitosamente a problemas reales, ante ello, el presente proceso investigativo se trazó como objetivo, establecer la influencia de la aplicación del método de Polya en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 4º año de secundaria de una institución educativa estatal de Lima 2023. El diseño empleado fue el cuasiexperimental, con una muestra de 44 participantes divididos en dos grupos equitativos, a quienes se les aplicó un instrumento con 25 reactivos el cual fue validado por juicio de expertos, la prueba piloto arrojó una validez interna ,700 de confiabilidad alfa de Cronbach. Se diseñó 12 sesiones considerando los pasos del método Polya las cuales fueron implementadas al grupo experimental. Con el estadístico U de Mann Whitney se contrastaron las hipótesis aceptándose la  $H_1$  con una significancia estadística de  $p = 0.01 < 0.05$ . Se arribó a la conclusión que la aplicación del método Polya influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 4to año de una institución educativa estatal de Lima 2023.

*Palabras clave:* Método Polya, resolución de problemas, matemáticas estrategia, competencia.

## ABSTRACT

The resolution of mathematical problems is a process that demands the curriculum, requiring students to be prepared to successfully solve real problems, in view of this, the present investigative process was outlined as an objective, to establish the influence of the application of the Polya method in the resolution of mathematical problems of students in the 4th year of secondary school of a state educational institution in Lima 2023. The design used was quasi-experimental, with a sample of 44 participants divided into two equal groups, to whom an instrument with 25 items was applied to them, which was validated by expert judgment. The pilot test yielded an internal validity of .700 Cronbach's alpha reliability. 12 sessions were designed considering the steps of the Polya method which were implemented in the experimental group. With the Mann Whitney U statistic, the hypotheses were contrasted, accepting the  $H_1$  with a statistical significance of  $p = 0.01 < 0.05$ . It was concluded that the application of the Polya method significantly influences the resolution of mathematical problems of the 4th year students of a state educational institution in Lima 2023.

*Keywords:* Polya method, problem solving, mathematics, strategy, competence.





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, VEGA VILCA CARLOS SIXTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Aplicación del Método de Polya en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de una Institución Educativa Estatal- Lima, 2023", cuyo autor es ZILIMAN LEÓN MARÍA DE LOS ANGELES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 02 de Agosto del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VEGA VILCA CARLOS SIXTO <b>DNI:</b> 09826463 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2755-8819	Firmado electrónicamente por: CVEGACS el 08-08- 2023 12:36:42

Código documento Trilce: TRI - 0638222