

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA**

**SANTA ROSA**

**PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE**



**APLICACIÓN DEL MÉTODO DE POLYA EN EL APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE  
PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO  
DE SECUNDARIA DE LA I. E. LUIS VALLEJOS SANTONI DE ANDAHUAYLILLAS EN EL AÑO 2025**

**Línea de Investigación:**

**ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Educación

**JUANA ALMIRON CCASA**

**Asesor:**

**Dr. EDWARDS JESUS AGUIRRE ESPINOZA**

**ORCID: 0000-0002-5514-6707**

**CUSCO-PERÚ**

**2025**

# Juana Almiron Ccasa

## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

 Quick Submit

 Quick Submit

 Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

---

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3369022190

**47 páginas**

Fecha de entrega

10 oct 2025, 5:40 p.m. GMT-5

**7994 palabras**

Fecha de descarga

10 oct 2025, 5:46 p.m. GMT-5

**46.980 caracteres**

Nombre del archivo

Trabajo\_de\_Investigacion\_Juana\_Almiron\_Ccasa\_1.docx

Tamaño del archivo

1.1 MB




# 26% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

## Fuentes principales

- 24%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 22%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Juana Almiron Ccasa  
Título del ejercicio: Quick Submit  
Título de la entrega: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
Nombre del archivo: Trabajo\_de\_Investigacion\_Juana\_Almiron\_Ccasa\_1.docx  
Tamaño del archivo: 1.08M  
Total páginas: 47  
Total de palabras: 7,994  
Total de caracteres: 46,980  
Fecha de entrega: 10-oct-2025 05:41p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2777419386

SANTA ROSA

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA  
SANTA ROSA  
PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



APLICACIÓN DEL MÉTODO DE POLYA EN EL APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE  
PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO  
DE SECUNDARIA DE LA I. E. LUIS VALLEJOS SANTONI DE ANDAHUAYLILLAS EN EL AÑO 2025

Línea de Investigación:  
ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Educación

JUANA ALMIRON CCASA

Asesor:

Dr. EDWARDS JESUS AGUIRRE ESPINOZA

ORCID: 0000-0002-5514-6707

CUSCO-PERÚ

2025

## **PRESENTACIÓN**

Señor Mg, Yuri Cáceres Mariscal: director de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa.

Me dirijo a usted para poner en su conocimiento mi Trabajo de Investigación titulado “Influencia del Método de Pólya en el aprendizaje de la Competencia Resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y Cambio en estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas. 2025”, que tiene el propósito de mejorar el aprendizaje matemático que implica Resolver problemas de Regularidades, equivalencias y cambios, utilizando el Método de Pólya, que proporciona un conjunto de pasos que permite resolver problemas y dando cumplimiento al enfoque del área, contribuyendo así al desarrollo integral de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E Luis Vallejos Santoni.

Atte.

JUANA ALMIRON CCASA

## ÍNDICE GENERAL

<b>Presentación .....</b>	<b>2</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Descripción del problema .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Formulación del problema .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1 Problema general .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 Problemas específicos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.1 Objetivo general .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Justificación e importancia del estudio .....</b>	<b>10</b>
<b>1.5 Delimitación de la investigación .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.1 Delimitación espacial .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.2 Delimitación temporal .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.3 Delimitación social .....</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Limitaciones de la investigación .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Antecedentes de la investigación .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Bases teórico-científicas.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Definición de términos .....</b>	<b>20</b>

<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Hipótesis de la investigación .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.1 Hipótesis general .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2 Hipótesis específicas .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2 Variables de la investigación .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2.1 Variables independiente .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2.2 Variable dependiente .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2.3 Operacionalización de variables .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 Método de investigación .....</b>	<b>36</b>
<b>3.4 Población y muestra de estudio .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4.1 Población .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4.2 Muestra .....</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>37</b>
<b>3.5.1 Técnicas .....</b>	<b>37</b>
<b>3.5.2 Instrumentos .....</b>	<b>37</b>
<b>3.6 Aspectos éticos .....</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>41</b>

## CAPITULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema.

En la actualidad la Educación Básica regular de nuestro país propone y exige el desarrollo de competencias a través de la movilización de sus respectivas capacidades, específicamente el área de matemática engloba cuatro competencias como; Resuelve problemas de Cantidad, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; bajo el enfoque de resolución de problemas, planteado por el MINEDU(2016) y para asegurar que los estudiantes aprendan efectivamente, cada año académico la misma instancia realiza una medición de los aprendizajes a través de sus diferentes instancias educativas. En la región Cusco, provincia de Quispicanchi y el Distrito de Andahuaylillas, los estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa “Luis vallejos Santoni” provenientes de zonas aledañas y comunidades, en su mayoría castellano hablantes y quechua hablantes fueron sujetos a evaluación de sus aprendizajes, así como también pasan los procesos de evaluación para la certificación de manera trimestral. En el proceso de socialización y reflexión de resultados del primer bloque de semanas de gestión, el equipo directivo de la Institución dio a conocer los resultados respecto al área de matemática, donde alrededor de 50% de estudiantes de primero a Quinto de secundaria se encuentran en el nivel de logro inicio y proceso, según la Evaluación Regional de Aprendizajes (ERA), por otro lado la evaluación de salida de la Estrategia de refuerzo escolar del MINEDU, aplicado en el mes de noviembre del año 2024 evidencia la misma realidad, e incluso el 3% en el nivel de logro previo a inicio, lo que genera mayor preocupación en la comunidad educativa y más aún a los profesores del área; por último se realizó la evaluación Diagnostica durante el mes de Marzo del presente año (2025) en la que se evidencian similares resultados.

Estos bajos niveles de logro en el área de matemática indican que los estudiantes no movilizan las capacidades correspondientes a las competencias matemáticas, como: Traduce, Comunica, Usa estrategias y Argumenta afirmaciones, que son las que evidencian el desarrollo de las competencias.

La situación de los niveles de logro de los estudiantes de tercero de secundaria de la I.E

en mención resulta mucho más preocupante ya que según, los informe de la evaluación diagnóstica de los niveles de logro se evidencia que el 60% a 90% solo alcanza el nivel de logro Inicio y Proceso de un total de 42, entre varones y mujeres; la competencia que muestra mayor dificultad es de Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio el 91% en nivel Inicio y Proceso y solo el 9% logro los aprendizajes esperados.

Esta problemática afecta directamente el desarrollo de sus habilidades de resolución de problemas, el uso del lenguaje matemático algebraico, su capacidad de comunicar su comprensión y de argumentar afirmaciones que evidenciaría un profundo dominio de los contenidos matemáticos, así como su auto concepto, la motivación hacia el área y sobre además, generando una desventaja y deficiencia para desenvolverse a corto, mediano y largo plazo en cualquier espacio de su vida ya que el área de matemática es fundamental en el desarrollo de la memoria, atención, concentración y su razonamiento.

Teniendo en cuenta lo descrito sobre los logros alcanzados en sus procesos de aprendizaje de la segunda competencia del área de matemática de los estudiantes de tercero de secundaria, es pertinente y urgente una intervención que contribuya al logro de aprendizajes de estas competencias a través de una estrategia metodológica basado en el enfoque de resolución de problemas que movilice las cuatro capacidades de la competencia de traducir datos, comunicar su comprensión, usar estrategias y argumentar afirmaciones, esta situación es posible lograr por el Método de Pólya a través de sus cuatro fases que consiste en Comprendemos el problema, planificamos un plan, ejecutamos una estrategia y reflexionamos sobre el desarrollo

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿En qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y Cambio en los

estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Luis Vallejos Santoni” de Andahuaylillas, en el año, ¿2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1° ¿En qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, en el año, 2025?

2° ¿En qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad comunica su comprensión de las relaciones algebraicas de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, en el año 2025?

3° ¿En qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, en el año, 2025?

4° ¿En qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Luis Vallejos Santoni” de Andahuaylillas, en el año, ¿2025?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Evaluar si la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y Cambio en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos

Santoni de Andahuaylillas del año, 2025.

### **1.3.2. *Objetivos específicos***

1° Determinar en qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, del año, 2025.

2° Determinar en qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad comunica su comprensión de las relaciones algebraicas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas del año, 2025.

3° Determinar en qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas del año, 2025.

Determinar en qué medida la aplicación del Método de Pólya influye en el aprendizaje de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, 2025.

## **1.4. *Justificación e importancia del estudio***

### **1.4.1 *Conveniencia***

La pertinencia de este estudio se basa en que aborda una problemática real que afecta directamente el aprendizaje de los estudiantes en la referida segunda competencia matemática, que influye en la autoafirmación de su autoconcepto, en su proyección académica, aplicar el Método de Pólya en los procesos de resolución de

problemas de la competencia en mención permitirá que los estudiantes puedan tener aprendizaje más significativo y por ende tener alcanzar niveles de logro satisfactorio.

#### **1.4.2 Relevancia social**

La aplicación de una metodología para mejorar el aprendizaje de competencia en mención contribuirá a cumplir el perfil de egreso de educación básica regular mejor preparados, con mayor posibilidad de integración al mundo académico superior, lo que beneficia a la sociedad, ya que la educación en si es gran motor del progreso de vida.

#### **1.4.3 Valor teórico**

El presente estudio que aborda dos aspectos de enseñanza aprendizaje relacionando dos conocimientos como el aprendizaje de a una competencia matemática y una metodología para su desarrollo ofrece un marco conceptual que puede aplicarse en contextos, en grupos de estudiantes con características y condiciones similares; en el marco del currículo por competencias.

#### **1.4.4 Implicancias prácticas**

Los resultados permitirán dar respuesta a la necesidad de aplicar nuevas metodologías para contribuir a que los estudiantes obtengan conocimientos significativos relacionados con la competencia matemática que involucra la resolución de problemas referidos a regularidades, igualdades y con cambios usando metodologías activas como las estrategias de resolución de problemas por el Método de Pólya, generando la movilización de las cuatro capacidades de la competencia.

#### **1.4.5 Valor metodológico**

Este trabajo de investigación puede ser replicado en otras Instituciones Educativas con similar característica de sus estudiantes y condiciones de aprendizaje porque se basa en el enfoque del desarrollo de competencias para el logro de

aprendizaje a través de una metodología de resolución de problemas.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Delimitación espacial**

La presente investigación se desarrollará en los estudiantes de tercero de secundaria de la I.E. “Luis Vallejos Santoni” del Distrito de Andahuaylillas, Provincia de Quispicanchi, Región Cusco.

### **1.5.2. Delimitación temporal**

La presente investigación se desarrollará entre los meses de Julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre del presente año.

### **1.5.3. Delimitación social**

La investigación está centrada en los estudiantes de tercero de secundaria de la I.E Luis Vallejos Santoni, del Distrito de Andahuaylillas.

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

Una limitante para un sustento bibliográfico amplio y de rigor científico es la falta de las mismas, si bien el método de Pólya es ampliamente conocido y utilizado e incluso el Ministerio de Educación de nuestro país propone sus materiales de fichas matemáticas basado en estas, no se cuenta con mayor información bibliográfica más, que las tesis a nivel nacional y la misma obra escrito por el matemático Húngaro George Pólya titulado “Cómo plantear y resolver un problema”

## **CAPITULO II – MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.**

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

Cumpliendo con la indagación de los antecedentes de estudio, a nivel internacional,

nacional y local, se seleccionó los siguientes trabajos de investigación que coadyuvan a la presente investigación sobre la mejora de los aprendizajes con la aplicación del Método de Pólya.

### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Cox, Espinoza, Salas y Coox (2023) presento su artículo de investigación relacionada con la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje de los problemas que se resuelven mediante ecuaciones de primer grado en poblaciones de Unidad Educativa Jaime del Hierro y Unidad educativa Pascasio Flores de Valgas en Ecuador, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel y Félix López de Manabí en Ecuador. Esta fue realizada por los estudiantes de las instituciones en mencionadas para obtener licenciatura en Ciencias de la Educación. con el objetivo de aplicar el Método de Pólya para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de problemas que se resuelven mediante ecuaciones de primer grado. El enfoque fue de tipo cuantitativa, diseño cuasiexperimental y se utilizó pruebas de diagnóstico de la competencia. Concluyendo que la aplicación del método de Pólya, con sus etapas, comprender el problema, establecer un plan, aplicar el plan y comprobar la solución, ha permitido el mejoramiento académico de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los problemas que se resuelven mediante ecuaciones de primer grado, permitiendo un incremento en las calificaciones del 20.5%, frente al grupo que no recibió la aplicación del método de Pólya.

### **2.1.2 Antecedente Nacional**

En referencia a los trabajos de investigación revisados en el contexto nacional se tiene a:

Yaringaño (2018) que presento su trabajo de investigación relacionado con logro de aprendizajes en la población de los estudiantes del VI ciclo de la I.E. 3084 “EGYV”. Esta fue realizada por la estudiante de la Universidad Enrique Guzmán y Valle-Perú, para obtener licenciatura en educación, en especialidad matemática. Cuyo objetivo fue desarrollar eficientemente la aplicación de las fases de resolución de problemas del método de Pólya para facilitar el logro de aprendizaje de los estudiantes del VI ciclo de “La aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya mejora el aprendizaje de los estudiantes del VI ciclo de la I.E. 3084 “Enrique Guzmán y Valle”. El enfoque fue cuantitativo, diseño cuasiexperimental se utilizó pruebas de pretest y post test. En la que estableció la siguiente conclusión: la aplicación de las fases de resolución de problemas del método de Pólya influye significativamente en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes del VI ciclo de la I.E. 3084 “EGYV”.

### **2.1.3 Antecedente Local**

Evelyn Fernández Román, Ivette Suyo Cahuana (2023) presento un trabajo de investigación relacionado con la resolución de problemas matemáticos, teniendo como población de estudio a los estudiantes de nivel primario de la I.E Mixta de aplicación Fortunato Luciano Herrera. Esta fue realizada por los estudiantes de la facultad de Ciencias de la Educación de la UNSAAC 2019, para optar licenciatura en Educación, especialidad primaria para titulado. Cuyo objetivo principal fue determinar la influencia de la aplicación del Método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos estudiantes de Educación primaria de la I.E Mixta de aplicación Fortunato Luciano Herrera. En un enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental. Con la siguiente conclusión: La aplicación del método, es efectiva, puesto que, se demostró avances significativos en dicha competencia matemática.

## **2.2 Bases teórico-científicas**

### **2.2.1. Método de Pólya**

El método de Pólya no está definido textualmente, sin embargo, se apoya en la definición sobre el termino Método propiamente dicho. Según, Cracogna, J. (2000), se denomina Método al “modo ordenado de proceder para llegar a un resultado o fin determinado, especialmente para descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos”

Otros autores plantean el Método con distintos matices, sin embargo, concluyen en que, es la forma de proceder sistemáticamente y secuenciado para alcanzar conocimientos, encontrar soluciones, demostrar situaciones en los contextos que se emplean.

El método o pasos de Pólya son estrategias didácticas útiles en la resolución de problemas matemáticos, debido a que fortalece la competencia matemática favoreciendo las operaciones básicas (Peñaloza, 2019), citado por (Cox, Espinoza, Giler y Coox, 2023).

Según las definiciones anteriores podríamos concluir que el Método de Pólya es una estrategia didáctica útil que se puede emplear en los procesos Pedagógicos de enseñanza-aprendizaje del área de matemática para el logro de las competencias. Así mismo el MINEDU (2017-2023) propone el uso de los pasos del Método de Pólya en sus cuadernos de trabajo y fichas de matemática como parte de sus estrategias heurística en la resolución de problemas en las situaciones significativas que actualmente se están usando como material didáctico en la enseñanza-aprendizaje del área de matemática para el desarrollo de las cuatro competencias.

#### **2.2.1.1 Fases del Método de Pólya**

Según lo planteado por el mismo autor, el húngaro George Pólya, en su obra “Como

plantear y resolver problemas” se considera cuatro fases de planteamiento y resolución para plantear y resolver problemas matemáticos, familiarizarse con el problema, concebir un plan o estrategia, ejecución del plan y reflexión sobre el desarrollo, cada uno de estas fases con sus respectivas preguntas clarificadoras y de comprensión.

#### **A. Familiarizarse con el problema-Comprender el Problema**

Esta primera fase del método consiste en descubrir la incógnita, comprender y traducir los datos, las condiciones del problema, esta fase permite la comprensión y clarificación de los datos y la relación entre ellos.

Según Pólya (1989) sus interrogantes tienen la siguiente connotación, con los que incluso el MINEDU, utilizan en sus diferentes materiales didácticos del área de matemática, como las siguientes:

¿Cuál es la incógnita?

¿De qué trata situación planteada?

¿Qué datos proporciona la situación?

¿Cuáles son las condiciones que establece la situación?

¿Las condiciones de la situación permiten determinar la incógnita o la pregunta?

¿Recuerdas haber resuelto otro problema similar, como lo resolviste?

El bloque de preguntas se puede usar según las características y condiciones de los problemas planteados en las situaciones significativas.

#### **B. En busca de una idea útil-Concebir un plan o una Estrategia**

Esta segunda fase permite el planteamiento de estrategias, procedimientos y recurso que permitan resolver el problema de manera creativa, con soluciones genuinas.

Pólya (1989) en su obra “Como plantear y resolver problemas” propone otro bloque de interrogantes, que podríamos traducir en términos más simples y actuales, como:

- ¿Has resuelto un problema similar antes?
- ¿Se ha encontrado con un problema con las mismas condiciones?
- ¿Has resuelto un problema igual con otros datos?
- ¿Podrías utilizar algún teorema, propiedades o una regla que sea coherente?
- Si le toca enfrentar un problema que haya abordado antes, podría:
  - ¿transferirlo a la presente situación?
  - ¿serle útil las respuestas?
  - ¿emplear las mismas estrategias y procedimientos?
  - ¿Servir la metodología empleada?

En este punto, Pólya sugiere resolver problemas más sencillos u otros similares, esto se ajusta a lo que hoy en día conocemos como saberes previos.

- ¿Puede imaginarse un problema parecido más accesible o más fácil?
- ¿Un problema más general, particular o análogo?
- ¿Puede resolver una condición del problema?
- Mantenga una parte de las condiciones; abandone el resto:
  - ¿De qué forma puede variar?
  - ¿Puede deducir alguna condición útil de los datos?
  - ¿Puede pensar en condiciones o datos implícitos para determinar la incógnita?
  - ¿Puede cambiar la incógnita, los datos o ambos, de modo que la nueva incógnita y los nuevos datos estén más cerca?
- ¿Usó todos los datos?

- ¿Uso todas las condiciones?
- ¿Ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema?

Pólya determina que, si se presenta dificultades para encontrar una solución a la situación propuesta, intente abordar una situación matemática parecida y más sencilla, formulándose las siguientes preguntas.

- ¿Podría plantear un problema parecido y más accesible?
- Mantenga una parte de las condiciones; abandone el resto:
  - ¿De qué forma puede variar?
  - ¿Puede deducir algo útil de los datos?
  - ¿Puede pensar en otros datos para determinar la incógnita?
  - ¿Puede cambiar la incógnita, los datos o ambos, de modo que la nueva incógnita y los nuevos datos estén más cerca?
- ¿Usó todos los datos?
- ¿Uso todas las condiciones?
- ¿Ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema?

### ***C. Ejecución del plan***

Una vez establecida un plan de ejecución a través de algún procedimiento y estrategia considerando las condiciones, restricciones y datos del problema se procede a resolver; en este punto es importante que considerar que siempre es posible volver al inicio y realizar modificaciones. Según Pólya (1989), es fundamental plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Por dónde debo empezar?
- ¿Qué puedo hacer?

¿Qué gano haciendo esto?

Estas preguntas llevarían a una reflexión y clarificación sobre los procedimientos, estrategias y las operaciones y su coherencia con las condiciones del problema, permitiendo visualizar si el camino elegido es el más apropiado.

#### **D. Visión retrospectiva- reflexión sobre el desarrollo**

Según Pólya (1989) las preguntas que promueve la reflexión sobre sus propios procedimientos, y la oportunidad de transferir a otros contextos matemáticos e incluso generalizar los resultados son las que se detallan a continuación en termino muy accesibles para el estudiante:

¿Cómo comprobarías el resultado o la valides de tu respuesta?

¿Puedes explicar la lógica de las acciones seguidos?

¿Qué otras estrategias utilizarías para resolver la pregunta?

¿Podrías visualizar con claridad el resultado de un solo vistazo?

¿Puede usar el resultado o el procedimiento para resolver otro problema?

#### **2.2.2 Competencia Matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y Cambio (MINEDU, 2016)**

Indica que los estudiantes puedan establecer características de igualdades, establecer relaciones matemáticas entre datos llegando a generalizar y el cambio de una medida respecto a otra. .MINEDU (2016) “Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también

razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos” (p.29)

Por las concepciones anteriores en el momento de enseñanza-aprendizaje de las competencias se deberán proponer actividades que faciliten el uso de las capacidades, como traducir datos del lenguaje común a lenguaje algebraico, expresar su comprensión profunda de la situación y los conceptos, formular argumentos justificados.

#### 2.2.2.1 *Capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

##### *E. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas*

MINEDU (2016) significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada con respecto a las condiciones de la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión.

##### *F. Comunica su comprensión de las relaciones algebraicas*

MINEDU (2016), “Significa expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. Así como interpretar información que presente contenido algebraico.

##### *G. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.*

MINEDU (2016), “Es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones”

## ***H. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.***

MINEDU (2016), “Significa elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones”

Estas cuatro capacidades deben ser movilizados en durante la mediación pedagógica para promover el aprendizaje de los estudiantes de manera integral.

Por otro lado, es importante, considerar otros conceptos involucrados para el logro de aprendizajes de la competencia en mención, como se abordará en los siguientes párrafos.

### **2.2.3 Aprendizaje**

Desde perspectiva del MINEDU (2016) en Currículo Nacional de Educación Básica considera el aprendizaje de las competencias, como la movilización del conjunto de capacidades, con la finalidad de alcanzar propósitos de aprendizaje en situaciones que la requiera, pero manteniendo la ética.

Según Robert Gagné (1985). En su libro "The Conditions of Learning", Gagné establece que "el aprendizaje es un cambio en las disposiciones o capacidades humanas, que persiste durante cierto tiempo y que no es atribuible solamente a los procesos de crecimiento."

Del planteamiento de Gagné se entiende que el aprendizaje es un cambio en las capacidades humanas y que persistirá si, está en constante uso de la información o del conocimiento adquirido.

Piaget, J. (1970). “El aprendizaje humano presupone una naturaleza social y se da a través de la interacción con otros, en un proceso donde el desarrollo va a la zaga del aprendizaje.”. En ese sentido amerita, establecer una concepción clara sobre el aprendizaje del área de matemática.

## Aprendizaje del área de Matemática según MINEDU

MINEDU (2016), la matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades.

MINEDU (2016). El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible estrategias y conocimientos matemáticos.

Según las concepciones intencionales del MINEDU, podemos concluir que el aprendizaje de la matemática es el manejo y análisis de información para tomar decisiones oportunas para resolver problemas y desenvolverse en distintos contextos.

### Área de matemática y su enfoque centrado en la resolución de problemas

Según el MINEDU, la máxima instancia de la educación peruana, a través de su documento oficial “Currículo Nacional de la Educación Básica sobre el enfoque del área de matemática propone, el aprendizaje de la matemática Centrado en la Resolución de problemas.

Esto implica que los procesos pedagógicos deben ser planteados desde la resolución de problemas, centrado en la resolución de problemas y para la solución de problemas en diversos contextos.

#### **2.2.3.1 Competencias matemáticas según MINEDU**

MINEDU (2016), “...el área de matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias:

Resuelve problemas de Cantidad.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y Cambio.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Cada una de estas competencias implica la movilización de cuatro capacidades, resumidas en Traduce, Comunica, Usa estrategias y Argumenta.

### 2.3 Definición de términos

**Aprendizaje:** El aprendizaje, según distintos autores, se puede definir como un cambio relativamente estable en el conocimiento, habilidades o conducta de una persona, resultado de la experiencia o la interacción con el entorno. Este proceso implica la adquisición, el dominio y la aplicación de conocimientos, así como la modificación de las estructuras cognitivas para comprender la realidad.

**Método de Pólya:** Una secuencia de procedimientos para resolver problemas consta de cuatro fases, como: comprender el problema, planificar una estrategia de solución, ejecutar la estrategia y revisar el desarrollo de la estrategia seguida; planteado por el matemático Húngaro George Pólya.

**Competencia:** facultad de la persona para combinar capacidades con la finalidad de un propósito.

**Matemática:** Es una ciencia formal que estudia los números, sus características y sus propiedades.

**Capacidad:** Actuaciones a través de conocimientos, habilidades y actitudes para afrontar una situación.

## CAPITULO III –MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Hipótesis de la investigación

#### 3.1.1. Hipótesis general

La aplicación del Método de Polya influye significativamente en el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.

#### 3.1.2. Hipótesis específicas

1° La aplicación del Método de Pólya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.

2° La aplicación del Método de Pólya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad comunica su comprensión de las relaciones algebraicas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.

3° La aplicación del Polya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.

4° La aplicación de Método de Pólya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución

Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.

### **3.2. Variables de la investigación.**

#### **3.2.1. Variable independiente**

- Aplicación del Método de Pólya

#### **3.2.2. Variable dependiente**

Aprendizaje de la Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

### 3.2.3. Operacionalización de variables

Tabla: N° 01

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACION
<b>Aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio:</b>	<u>Traduce</u> datos y condiciones a expresiones algebraicas: significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una	ESTABLECE relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas sobre la regla de formación de progresiones aritméticas	Niveles de logro INICIO= (C) =1
<b>Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar</b>	expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada con respecto a las condiciones de la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión.	ESTABLECE relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas que incluyen ecuaciones cuadráticas.	PROCESO = (B) = 2,5 LOGRADO =(A) = 3
		ESTABLECE relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas que incluyen a funciones cuadráticas con coeficientes enteros.	LOGRO DESTACADO =AD = 4

---

**restricciones y hacer** NOTA: MINEDU (CNEB, 2016)

**predicciones sobre el**

**comportamiento de un**

**fenómeno. Para ello plantea**

**ecuaciones, inecuaciones y**

**funciones, y usa estrategias,**

**procedimientos y propiedades**

**para resolverlas, graficarlas o**

**manipular expresiones**

**simbólicas. Así también**

**razona de manera inductiva y**

**deductiva, para determinar**

**leyes generales mediante**

**varios ejemplos, propiedades y**

**contraejemplos.**

**NOTA:**

**MINEDU(CNEB,2016)**

---

Comunica su comprensión sobre EXPRESA su comprensión a través de las relaciones algebraicas: representaciones gráficas, tabulares, simbólicas y con lenguaje algebraico sobre significa expresar su comprensión simbólicas y con lenguaje algebraico sobre de la noción, concepto o la regla de formación de una progresión propiedades de los patrones, aritmética. funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo EXPRESA con diversas representaciones relaciones entre estas; usando gráficas, tabulares, simbólicas y lenguaje lenguaje algebraico y diversas algebraico sobre ecuaciones cuadráticas. representaciones. Así como EXPRESA con diversas representaciones interpretar información que gráficas, tabulares, simbólicas y lenguaje

---

presente contenido algebraico. algebraico sobre las funciones cuadráticas  
NOTA: MINEDU (2016) con coeficientes enteros.

---

Usa estrategias y procedimientos UTILIZA Y COMBINA estrategias y  
para encontrar reglas generales: es procedimientos para solucionar problemas  
seleccionar, adaptar, combinar o sobre ecuaciones cuadráticas.  
crear, procedimientos, estrategias UTILIZA Y COMBINA estrategias,  
y algunas propiedades para recursos y procedimientos para solucionar  
simplificar o transformar problemas sobre funciones cuadráticas  
ecuaciones, inecuaciones y UTILIZA Y COMBINA estrategias y  
expresiones simbólicas que le procedimientos para solucionar problemas  
permitan resolver ecuaciones, sobre ecuaciones cuadráticas.  
determinar dominios y rangos,  
representar rectas, parábolas, y USA estrategias para dar solución a  
diversas funciones. problemas sobre progresiones aritméticas.  
NOTA: MINEDU (2016)

---

Argumenta afirmaciones sobre PLANTEA afirmaciones sobre la relación  
relaciones de cambio y entre la posición de un término de una

---

equivalencia: significa elaborar progresión aritmética  
 afirmaciones sobre variables,  
 reglas algebraicas y propiedades PLANTEA afirmaciones sobre ecuaciones  
 algebraicas, razonando de manera cuadráticas.  
 inductiva para generalizar una  
 regla y de manera deductiva PLANTEA afirmaciones sobre ecuaciones  
 probando y comprobando cuadráticas, el cambio que produce el signo  
 propiedades y nuevas relaciones. del coeficiente cuadrático de una función  
 cuadrática en su gráfica.  
 NOTA: MINEDU (2016)

VARIABLE	DIMENSION	APLICACIÓN DEL PROGRAMA
<b>INDEPENDIENTE</b>		
<b>Aplicación del Método de Polya</b>	Entender el problema	Será mediante unidades de aprendizaje y sesiones de aprendizaje,
	Concebir un plan	siguiendo una secuencia:
	Ejecutar el plan	Entender el problema
	Visión retrospectiva	Identificar datos
		Reconocer la incógnita
		Reconocer las condiciones del problema
		Relaciona con problemas similares.

---

Traza un plan

Busca sus estrategias propias y creativas

Desarrolla el plan o estrategias.

Verifica cada procedimiento.

Demuestra sus procedimientos.

Comprueba su resultado

Usa el resultado para resolver otro problema

Obtiene el resultado por otro camino

Generaliza la situación

---

**Tabla: N° 02**

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITMS</b>	<b>ESCALA DE VALORACION</b>
---------------------------------	--------------------	--------------------	-------------	---------------------------------

---

<b>Aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	<u>Traduce</u> datos y condiciones a expresiones algebraicas:	ESTABLECE relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas sobre la regla de formación de progresiones aritméticas  ESTABLECE relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas que incluyen ecuaciones cuadráticas.  ESTABLECE relaciones entre datos y las transforma a expresiones algebraicas que incluyen a funciones cuadráticas con coeficientes enteros.	1. El primer término de una PA es 12, la diferencia es 5, y el número de términos es 32. Calcula el valor del último término.  2. Halla el lado de un cuadrado tal que, al aumentarlo en 5 unidades, el área aumente en 395 unidades cuadradas.  3. La trayectoria que describe la pelota en un momento del juego es parabólica. La distancia en línea recta desde que el jugador la patea hasta que toca al suelo es de 24 m. El arquero no la ataja y cuando llega a él está a 23,50 m del punto de inicio. La altura máxima que alcanza es de 4 m.	Niveles de logro  INICIO= (C) =1  PROCESO = (B) = 2,5  LOGRADO =(A) = 3  LOGRO DESTACADO =AD = 4
	<u>Comunica</u> su comprensión sobre las	EXPRESA su comprensión a través de representaciones gráficas, tabulares, simbólicas y con lenguaje	4. Hallar el número de términos de una PA, sabiendo que el primero y el	Niveles de logro  INICIO= (C) =1

relaciones algebraicas:	algebraico sobre la regla de formación de una progresión aritmética.	último son, respectivamente, -1 y 13, y que la diferencia es 2.	PROCESO = (B) = 2,5
	EXPRESA con diversas representaciones gráficas, tabulares, simbólicas y lenguaje algebraico sobre ecuaciones cuadráticas.	5. Calcula el radio de un círculo sabiendo que, si aumentamos el radio en 6 cm, el área se hace nueve veces más grande.	LOGRADO =(A) = 3
	EXPRESA con diversas representaciones gráficas, tabulares, simbólicas y lenguaje algebraico sobre las funciones cuadráticas con coeficientes enteros.	6. Para almacenar la mayor cantidad de residuos sólidos, se desea construir un contenedor rectangular de 0,8 m de altura; con la condición de que el área de la base debe ser la máxima posible, si la longitud de la base tiene que ser 8 m. Halla las dimensiones de la base del contenedor.	LOGRO DESTACADO =AD = 4
<u>Usa estrategias y procedimientos</u>	UTILIZA Y COMBINA estrategias y procedimientos para solucionar	7. Una atleta entreno diariamente por 21 días. El día uno corrió 15 minutos, y los	Niveles de logro

para encontrar reglas generales:	problemas sobre ecuaciones cuadráticas. UTILIZA Y COMBINA estrategias, recursos y procedimientos para solucionar problemas sobre funciones cuadráticas UTILIZA Y COMBINA estrategias y procedimientos para solucionar problemas sobre ecuaciones cuadráticas.	siguientes días 5 minutos más que el día anterior. ¿Cuántas horas entrena el último día? ¿Cuánto tiempo acumulo su entreno al último día?	INICIO= (C) =1 PROCESO = (B) = 2,5
		8. Tenemos una forma de rombo medida de sus diagonales 16 dm y 12 dm respectivamente. Halla la medida de sus lados, el valor de la región polinomial.	LOGRADO =(A) = 3 LOGRO
	USA estrategias para dar solución a problemas sobre progresiones aritméticas.	9. Pedro represento la venta de sus productos de la siguiente manera: $f(a) = -a^2 + 100a$ . Represento con “a” la cantidad de sus piezas vendidos, ¿cuál es la cantidad de vendida que le genera el máximo ingreso?	DESTACADO =AD = 4
<u>Argumenta</u> afirmaciones sobre relaciones	PLANTEA afirmaciones sobre la relación entre la posición de un término de una progresión aritmética	10. Una tienda de abarrotes tiene 1024 kg de azúcar. El 20 de octubre vende la mitad del contenido, al día siguiente se	Niveles de logro INICIO= (C) =1

de cambio y		volvió a sacar la mitad de lo que	
equivalencia:	PLANTEA afirmaciones sobre ecuaciones cuadráticas.	quedaba, y así, sucesivamente, todos los días. ¿Qué cantidad de azúcar se sacó hasta el día 30 de octubre?	PROCESO = (B) = 2,5
	PLANTEA afirmaciones sobre ecuaciones cuadráticas, el cambio que produce el signo del coeficiente cuadrático de una función cuadrática en su gráfica.	En el mercado, se venden cuyes por razas y masa. Un cuy de pelaje blanco pesa 1,2 kg, mientras que un cuy de pelaje marrón pesa 1,5 kg. El vendedor 25 cuyes entre blanco y marrones. El peso de total de todos los cuyes es 34 kg.  ¿Cuyes de qué color de pelaje generará mayor ingreso, si se vendieran a 20 cuyes de cada tipo de pelaje?	LOGRADO =(A) = 3  LOGRO DESTACADO =AD = 4
		11. La función $f(x) = 3x(x + 2)$ representa el área de un rectángulo. Calcular sus dimensiones si al duplicar su área resulta 210 m <sup>2</sup> .	

### **3.3 Método de investigación**

#### **3.3.1 Enfoque de investigación**

Este trabajo es de enfoque cuantitativo, ya que se emplea mediciones numéricas y análisis estadístico para validar las hipótesis.

#### **3.3.2 Tipo de investigación.**

El presente trabajo es de tipo aplicada cuasi experimental, según el planteamiento de Carrasco (2009) “tiene propósitos prácticos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad”. Según el autor mencionado, este trabajo consiste en la aplicación de una metodología de enseñanza aprendizaje; el Método de Pólya, para permitir el logro de aprendizajes de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de Matemática.

#### **Alcances o nivel de investigación.**

Este trabajo de investigación es nivel explicativo, en vista de que se establece una relación de causa efecto entre la variable de aplicación del Método de Pólya y la variable Competencia Resuelve problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio, de acuerdo a lo establecido en el programa curricular de educación secundaria MINEDU (2016), en los estudiantes de tercero de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas.

#### **3.3.3 Diseño de investigación.**

Por cuestiones prácticas y contextuales de la Institución Educativa donde se pretende ejecutar este proyecto de investigación, corresponde al nivel de Investigación Cuasi experimental, que permite la explicación ya que los grupos ya están establecidos en dos secciones Tercero A como grupo experimental y Tercero B como grupo control

DISEÑO

GE: O1 – X - O2

GC: O1-----O2

### **3.4 Población y muestra del estudio.**

#### **3.4.1. Población.**

Para este trabajo de investigación se establece como grupo poblacional de estudio a los estudiantes de tercer grado de nivel secundario de la I.E Luis Vallejos Santoni del Distrito de Andahuaylillas, Provincia de Quispicanchi, Cusco; que consta de 42 adolescentes entre varones y mujeres.

#### **3.4.2. Muestra.**

La presente investigación tendrá como muestra representativa a los estudiantes de tercero de secundaria de la I.E. Luis Vallejos Santoni del Distrito de Andahuaylillas, provincia de Quispicanchi, región Cusco, distribuidos, de la siguiente manera: 22 estudiantes de la sección A, como grupo experimental y 20 estudiantes de sección B, como grupo control

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

#### **3.5.1. Técnica de recolección de datos**

Se empleará la técnica de la evaluación escrita para el pre test como para la aplicación de post test.

#### **3.5.2. Instrumento de recolección de datos**

Para la recolección de datos se pretende emplear como instrumento la prueba de

conocimientos y la lista de cotejo, ya que estas permiten medir su nivel de traducción de datos, su nivel de comprensión, uso de estrategias y formulación de argumentos durante el proceso de resolución de problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

### **3.6. Aspectos éticos**

- a. Población sujeta a la investigación:** en cumplimiento de las normas ética se en esta investigación se respetará la integridad y el buen nombre de los participantes para cuidar sus derechos personales y su honorabilidad.
- b. Permiso informado:** Por otro lado, se respetará la voluntad de los padres de familia, estudiantes en su participación en las aplicaciones de la Pre test y post test, así como la aplicación del programa, meramente con fines de contribuir al logro de aprendizajes de la competencia determinada.
- c. Uso de datos personales:** Toda información personal será estrictamente resguardada y respetada como parte del desarrollo integral de los estudiantes.
- d. En referencia a la bibliografía utilizada:** por lo establecido como reglamentos éticos de la Escuela de profesional de Educación de EESPP Santa Rosa, lo citado como bibliografía en referencia y las fuentes de consulta y se ajustaran se ajustarán rigurosamente al normas APA.

## **CAPITULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEORICAS**

**Primera:** Partiendo de las teorías tomadas como referencia para este trabajo de investigación, podemos afirmar que el uso del método de Pólya es una estrategia que contribuye de manera muy directa a permitir que los estudiantes obtengan mejores resultados en su aprendizaje del área de matemática al abordar sus competencias, como resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, siguiendo cuatro pasos, que implica la comprensión del problema, planificación de una estrategia, ejecución de una estrategia apropiada y la reflexión sobre sus procedimientos, lo que a la vez permitirá aprender la matemática centrado en el enfoque de resolución de problemas.

**Segunda:** En cuanto al logro de aprendizajes de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se concluye que su naturaleza compleja de establecer relaciones matemáticas y el uso del lenguaje matemático algebraico implica la movilización de las capacidades de traducir datos, comunicar su comprensión, la utilización de estrategias y procedimientos, y la formulación de argumentos a través de la resolución de problemas matemáticos genuinas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Holt, Rinehart & Winston.
- Pólya, G. (1989). *Como plantear y resolver problemas*. Trilla. Barahona Tapia; L. I; Rosillo Abarca, L. V; Ayala; L.R; Barcos Arias, I.F. (2023).
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*.
- MINEDU. (2016). *Programa Curricular de Secundaria*.
- Diaz Barriga, ANGEL (2005). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? Recuperado de: Recuperado de: [http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Enfoque de competencias.pdf](http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Enfoque%20de%20competencias.pdf) (2016,16 marzo).
- Barrón, Gasto y Garro (2021) Método de Pólya en la mejora del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria.
- 1) <https://padres.corefonet.com/que-es-el-metodo-polya-y-como-su-uso-nos-ayudara-a-mejorar-el-rendimiento-academico-de-matematicas-en-los-estudiantes/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20P%C3%B3lya%20es%20una,procedimientos%20empleados%20en%20un%20ejercicio>.
  - 2) [//www.google.com/search?q=ES+ESTRATEGIA+E+POLYA+O+METODO+DE+POLYA%3F&rlz=1C1ONGR\\_esPE1019PE1020&oq=ES+ESTRATEGIA+E+POLYA+O+METODO+DE+POLYA%3F&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIJCAEQIRgKGKABMgkAhAhGAoYoAHSAQkxNjc1MGowajeoAgiwAgHxBsy6ELKqxbbJ&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=ES+ESTRATEGIA+E+POLYA+O+METODO+DE+POLYA%3F&rlz=1C1ONGR_esPE1019PE1020&oq=ES+ESTRATEGIA+E+POLYA+O+METODO+DE+POLYA%3F&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIJCAEQIRgKGKABMgkAhAhGAoYoAHSAQkxNjc1MGowajeoAgiwAgHxBsy6ELKqxbbJ&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
  - 3) <https://gemini.google.com/app/586d538d69041575?hl=es>

## **ANEXOS**

TITULO: “Aplicación del método de Polya en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025”

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable	Metodología
¿En qué medida la aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y Cambio en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025?	Evaluar en qué medida la aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, 2025	La aplicación del Método de Polya influye significativamente en el aprendizaje de la competencia Resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y Cambio en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.	<p><u>Variable independiente:</u> Método de Polya.</p> <p><u>Variable dependiente:</u> Aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p> <p>Dimensiones</p> <p>TRADUCE datos y condiciones a</p>	<p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>TIPO: Aplicada</p> <p>NIVEL: Cuasi experimental</p> <p>DISEÑO O1-X-O2</p> <p>GE: O1 – X -O2</p> <p>GC: O1-----O2</p> <p>POBLACIÓN: estudiantes del VII ciclo de</p>

Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	expresiones	educación
<p>¿En qué medida influye el Método de Pólya en el aprendizaje de la capacidad TRADUCE datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025?</p>	<p>Determinar en qué medida la Aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la capacidad TRADUCE datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, 2025.</p>	<p>La aplicación del Método de Polya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad TRADUCE datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.</p>	<p>algebraicas y gráficas. COMUNICA su comprensión de las relaciones algebraicas. USA estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. ARGUMENTA afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.</p>	<p>básica regular nivel secundario. MUESTRA: G.E:22 estudiantes G.C:20 estudiantes. Técnica: Prueba de desempeño Análisis: SPSS</p>

<p>¿En qué medida influye el Método de Polya en el aprendizaje de la capacidad COMUNICA su comprensión de las relaciones algebraicas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025?</p>	<p>Determinar en qué medida la aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la capacidad TRADUCE datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año, 2025.</p>	<p>La aplicación del Método de Polya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad COMUNICA su comprensión de las relaciones algebraicas de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.</p>		
<p>En qué medida influye el Método de Pólya en el aprendizaje de la</p>	<p>Determinar en qué medida la aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la capacidad COMUNICA su comprensión de las relaciones</p>	<p>La aplicación del Polya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad USA estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa</p>		

<p>capacidad USA estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, ¿en el año 2025??</p> <p>En qué medida influye el Método de Pólya en el aprendizaje de la capacidad ARGUMENTA afirmaciones sobre</p>	<p>algebraicas de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la capacidad USA estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales de los estudiantes de tercero grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de</p>	<p>Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.</p> <p>La aplicación de Método de Polya influye significativamente en el aprendizaje de la capacidad ARGUMENTA afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año 2025.</p>		
--	--	---	--	--

<p>relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, ¿en el año 2025?</p>	<p>Andahuaylillas, Cusco, en el año, 2025.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación del Método de Polya influye en el aprendizaje de la capacidad ARGUMENTA afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia de los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Luis Vallejos Santoni de Andahuaylillas, Cusco, en el año, 2025.</p>			
--	---	--	--	--

## CRONOGRAMA

**TABLA: N° 2**

Tiempo	Julio 2025	Agosto 2025	Setiembre 2025	Octubre 2025	Noviembre 2025	Diciembre 2025
Actividad						
Formulación del problema	X					
Aplicación de pre test	x					
Aplicación del programa	x	X	x	x	x	x
Aplicación de pos test						x
Sistematización de los resultados						x
Presentación del trabajo de investigación.						x