

**“AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA  
ECONOMÍA PERUANA”**

**Ministerio de Educación**

**Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura”**



**Fundamentos y Estrategias para el Desarrollo de la  
Competencia Resuelve Problemas de Forma,  
Movimiento y Localización en Estudiantes de  
Educación Primaria**

**Trabajo de Investigación Presentado por:**

**Mayra Yelena CRUZ TEJADA**

**ID ORCID: 0009-0008-8204-8476**

**Para la Obtención del Grado Académico de Bachiller en Educación**

**ASESOR:**

**Mag. Walter Erickson LIZANO TRONCOS**

**ID ORCID: 0000-0003-0856-6757**

**Línea de Investigación: Enseñanza para el Aprendizaje de los Estudiantes**

**PIURA - PERÚ**

**2025**

**“AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA  
ECONOMÍA PERUANA”**

**Ministerio de Educación  
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura”**



**Fundamentos y Estrategias para el Desarrollo de la  
Competencia Resuelve Problemas de Forma,  
Movimiento y Localización en Estudiantes de  
Educación Primaria**

**Trabajo Académico Aprobado en Forma y Estilo por:**

**Miembro Presidente: Dr. Mario Luciano Sandoval Rosas.....**

**Miembro Vocal: Mg. Cecilia Alejandrina Silupú Pedrera.....**

**Miembro Secretaria: Mg. Yulina Magali Espinoza Rivas.....**

**PIURA – PERÚ**

**2025**

**“AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA  
ECONOMÍA PERUANA”**

**Ministerio de Educación  
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura”**



**Fundamentos y Estrategias para el Desarrollo de la  
Competencia Resuelve Problemas de Forma,  
Movimiento y Localización en Estudiantes de  
Educación Primaria**

**La Suscrita Declara que el Trabajo Académico es original en su Contenido y  
Forma**

Mayra Yelena Cruz Tejada .....



**PIURA – PERÚ**

**2025**

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

## CERTIFICADO DE ÍNDICE DE SIMILITUD DE APLICACIÓN DEL TURNITIN

La Jefatura de Unidad de Investigación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Piura" en atención al Art. 60 del Reglamento de Investigación e Innovación,

Certifica:

Que, el trabajo de Investigación con fines de Obtención del Grado Académico de Bachiller en Educación presentado por la investigadora MAYRA YELENA CRUZ TEJADA, del Programa de Profesionalización Docente, Programa de Estudios de Educación Primaria denominado: FUNDAMENTOS y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA- Línea de investigación: Enseñanza para el Aprendizaje de los Estudiantes.

Cumple con el índice de similitud requerido lo cual está alineado a las normas establecidas en el Reglamento de Investigación e Innovación y en la normativa para la presentación de trabajos académicos; pondera como Índice de Similitud

14%

Distrito veintiséis de octubre, 30 JUN. 2025



Mg AMBS/JUI  
Bam.

*"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"*

## AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL

### 1. IDENTIDAD PERSONAL

Apellidos y Nombres MAYRA YELENA CRUZ TEJADA, identificada con DNI N° 45345988  
Correo electrónico [mayte1640@hotmail.com](mailto:mayte1640@hotmail.com) Código de alumno 45345988  
ID ORCID 0009-0008-8204-8476

### 2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Título del trabajo de investigación:

FUNDAMENTOS y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Programa de Estudios  
EDUCACIÓN PRIMARIA

Autor (a) MAYRA YELENA CRUZ TEJADA,  
Asesor (a) Mg. WALTER ERICKSON LIZANO TRONCOS  
ID ORCID Asesor 0000-0003-0856-6757 DNI N° 02848897

### 3. TIPO DE ACCESO

- Acceso abierto\*  
 Acceso restringido\*\*

Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Escuela de Educación Pedagógica Pública de Piura una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadística de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizado para leerla, descargarla, reproducirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos, lo cual es concordante con lo declarado en el reglamento de investigación e innovación.

En el caso de que autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente.

---

---

---

---

### 4. ORIGINALIDAD DEL ARCHIVO DIGITAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

Por el presente dejo constancia de que el archivo Word y Archivo PDF que entrego a la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública de Piura, como parte del proceso conducente a obtener el grado académico, es la versión final del trabajo académico sustentado y aprobado por el Jurado correspondiente.

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "PIURA"

D.S. N° 08-83-ED: 09/03/83 D.S. N° 017-02-ED: 18/08/02

R.D. N° 136-2016-MINEDU/VMP/DIGED/DIFOP: 04/05/16 - REVITALIZACIÓN

**LICENCIAMIENTO** aprobado por R.M. N° 224-2020-MINEDU: 12/6/2020

5. LINEA DE INVESTIGACIÓN – (Metadato Obligatorio – Repositorio Institucional)

Línea de Investigación.

ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Eje Temático

METODOLOGÍAS y ESTRATEGIAS PARA EL LOGRO DE COMPETENCIA

Distrito Veintiséis de octubre,

30 JUN. 2025

  
MAYRA YELENA CRUZ TEJADA,  
DNI N°45345988



Mg. AMBS/JUL  
a.e.m.



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "PIURA"

D.S. N° 08-83-ED: 09/03/83 D.S. N° 017-02-ED: 18/08/02

R.D. N° 156-2016-MINEDU/VMI(G)/DIRECCIÓN/DIF OJD: 0-6/05/16 - REVITALIZACIÓN

**LICENCIAMIENTO** aprobado por R.M. N° 224-2020-MINEDU: 12/6/2020



**"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD Y AUTENTICIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL

Yo, MAYRA YELENA CRUZ TEJADA, identificada con DNI N° 45345988, como autor (a) del trabajo de investigación titulado: **FUNDAMENTOS y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**. - Línea de Investigación: Enseñanza para el Aprendizaje de los Estudiantes; egresada del Programa de Profesionalización Docente - Programa de Estudios de Educación Primaria;

DECLARO:

Que este trabajo es original y no se ha publicado previamente en otra revista o medio de divulgación oficial nacional o internacional, sea en revistas indexadas o arbitradas, patentes, tesis y otras publicaciones de carácter científico. También cumple con índice de similitud requerido por la Escuela lo cual está alineado a las normas establecidas en el Reglamento de Investigación y en la normativa para la presentación de trabajos con fines de Obtención del Grado Académico de Bachiller en Educación.

Distrito Veintiséis de octubre,

30 JUN 2020

MAYRA YELENA CRUZ TEJADA

DNI. N° 45345988

Mg. AMBS/JUI  
Barr



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "PIURA"

D.S. N° 08-83-ED: 09/03/83 D.S. N° 017-02-ED: 18/08/02

R.D. N° 136-2016-MINEDU/MGSP/REGEDP/DFOPD: 04/05/16 - RE-VITALIZACIÓN

**LICENCIAMIENTO** aprobado por R.M. N° 224-2020-MINEDU: 12/6/2020



*"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"*

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ASESOR (A)

Señor

Director General de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Piura"

Yo, Mg. WALTER ERICKSON LIZANO TRONCOS, identificado con DNI N° 02848897 como asesor del trabajo de investigación titulado: **FUNDAMENTOS y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Línea de investigación: Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes

Desarrollada por el investigador (a) **MAYRA YELENA CRUZ TEJADA**, identificada con DNI N°45345988, egresado (a) del Programa de Profesionalización Docente- Programa de Estudios de Educación Primaria, considero que dicho trabajo cumple las condiciones tanto técnicas como científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Investigación de la EESPP "PIURA" para la presentación de trabajo con fines de Obtención del Grado Académico. Por tanto, autorizo la presentación de este trabajo de investigación para que sea sometido a evaluación por los miembros de los jurados designados por la mencionada casa de estudios

Distrito Veintiséis de octubre, 13 de Febrero del 2025

Mg. WALTER ERICKSON LIZANO TRONCOS  
DNI N° 02848897

Mg. WELT/A

### **Dedicatoria**

A Dios, nuestro Señor, por sobre todas las cosas, por su infinito amor, por darme la vida y la fuerza para luchar cada día. A mis padres y hermanos, porque son para mí el mejor ejemplo de superación y valentía, por su amor, comprensión y por su apoyo incondicional.

**Mayra**

### **Agradecimiento**

Gracias a Dios, por su amor infinito, a toda mi familia y amigos, que de una u otra forma me ayudaron a seguir creciendo como persona y como profesional. Agradezco al Director de la Escuela Superior Pedagógica Pública de Piura, Dr. Mario Luciano Rosas Sandoval, por brindarnos la oportunidad a profesionales de otras carreras a participar del Programa de Profesionalización Docente (PPD), a mi Asesor Mg. Walter Erickson Lizano Troncos por todo su apoyo brindado, y a todos mis Docentes por todas las enseñanzas que me brindaron durante estos ciclos de formación profesional.

**Mayra**

## Índice de Contenido

Certificado de Índice de Similitud de Aplicación de Turnitin.....	iv
Autorización para la Publicación en el Repositorio Académico.....	v
Autorización para la Publicación en el Repositorio Académico.....	vi
Declaración Jurada de Originalidad y Autenticidad del Trabajo de Investigación para publicación en Repositorio Digital.....	vii
Constancia de Aprobación de Asesor.....	viii
Dedicatoria .....	ix
Agradecimiento .....	x
Índice de Contenido .....	xi
Introducción .....	14
Capítulo I.....	15
Objetivos de la Investigación Académica .....	15
1.1. Objetivo General .....	15
1.2. Objetivos Específicos.....	15
1.3 Justificación de la Investigación .....	15
Capítulo II .....	16
Marco Teórico Conceptual.....	16
2.1. Proposiciones Didácticas Sobre la Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría ....	16
2.1.1. Geometría Dinámica Frente a Geometría Estática .....	16
2.1.2. Geometría Intrafigural e Interfigural .....	17
2.1.3. Carácter Deductivo e Inductivo en la Enseñanza de la Geometría .....	17
2.1.4. Comportamiento Didáctico Frente a los Distintos Tipos de Geometría. .	18
2.1.5. Procesos de Construcción, de Reproducción, de Representación y de Designación en la Didáctica de la Geometría .....	19
2.1.6. Aspectos Complementarios .....	20
2.1.6.1. Geometría y Medida .....	20
2.1.6.2. Geometría y Dimensión del Espacio que se trata de Modelizar .....	20
2.1.6.3. Aspectos que Aborda la Geometría .....	21
2.1.6.4. Consideraciones en su Enseñanza y Aprendizaje.....	22

2.1.7. Modelo de Razonamiento Geométrico de Van Hiele.....	23
2.1.7.1. Niveles de Razonamiento según Van Hiele .....	23
2.1.7.2. Fases de Aprendizaje de Van Hiele .....	24
2.1.8. La matemática en Educación Primaria.....	25
2.1.8.1. Definición de la Matemática.....	25
2.1.8.2. Enfoque del Área de Matemática .....	25
2.1.8.3. Importancia del Enfoque Centrado en la Resolución de Problemas ..	27
2.1.8.4. Definiciones Conceptuales .....	27
2.1.8.5. Procesos Pedagógicos.....	29
2.1.8.6. Procesos Didácticos del Área de Matemática .....	29
2.2. Competencia Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización .....	30
2.2.1. Bases Teóricas.....	30
2.2.2 Capacidades de la Competencia.....	31
2.2.3. Estándares de IV Ciclo.....	32
2.2.4.- Desempeños de Cuarto grado .....	33
2.2.5. Campos temáticos de la Competencia para Cuarto Grado de Primaria .....	33
2.3. Estrategias para Desarrollar la Competencia Resuelve Problemas de forma, Movimiento y Localización .....	34
2.3.1. Identificación de Figuras en el Medio que los Rodea .....	35
2.3.2. Doblado y Calcado de Papel .....	35
2.3.3. Juegos .....	35
2.3.4. Modelado en 3 Dimensiones .....	35
2.3.5 Composición y Descomposición de Figuras .....	35
2.3.6 Actividades Propuestas siguiendo el Modelo Didáctico de Van Hiele .....	36
2.3.7 Uso de Recursos Manipulables para la Enseñanza de la Geometría.....	40
2.3.7.1. La papiroflexia o Plegado de Papel .....	41
2.3.7.2. Poliedros y Sólidos .....	43
2.3.7.3. El Tangram .....	43
2.3.7.4. El geoplano .....	44
2.3.7.5. Bloques Lógicos .....	45
2.3.7.6. Policubos .....	45

2.3.7.8. Software de Geometría dinámica .....	46
Capítulo III .....	47
Metodología del Análisis de la Información .....	47
3.1. Descripción de la Metodología .....	47
Capítulo IV .....	50
Conclusiones y Recomendaciones .....	50
4.1. Conclusiones .....	50
4.2. Recomendaciones.....	51
Referencias Bibliográficas .....	52
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	55
Anexo 2: Resolución Directorial N° 068-2025 de fecha 20 de marzo del 2025.....	58
Anexo 3: Resumen Estadístico de Aplicación de Turnitin .....	61

## Introducción

La enseñanza de la Geometría en el ámbito educativo tiene varios problemas, como la tendencia a reducirla solo a memorizar fórmulas sin comprender bien los conceptos, además, el uso poco claro del lenguaje geométrico complica aún más la correcta transmisión de estos mismos, es necesario por ello revisar y mejorar los métodos de enseñanza, para lograr que ésta sea más clara, efectiva y relevante, que no solo ayude a entender mejor los conceptos, sino que también permita una aplicación más sencilla y práctica.

Según el Minedu (2016), el currículo nacional de educación básica determina las competencias que los estudiantes deben desarrollar durante su formación, dentro de estas competencias, la de geometría se centra en la habilidad para resolver problemas relacionados con la forma, el movimiento y la localización.

El presente trabajo se enfoca específicamente en esta competencia, analizando las bases teóricas que la sustentan y proponiendo estrategias didácticas efectivas para los docentes, con el objetivo de proporcionar una educación más relevante y acorde a las necesidades de los estudiantes en un entorno complejo y cambiante. La investigación se divide en cuatro capítulos.

**El Capítulo I** presenta los objetivos generales y específicos del estudio académico, así como la justificación de la indagación.

**El Capítulo II**, corresponde al marco conceptual, que incluye los fundamentos teóricos, las concepciones de la competencia y además identifica las estrategias didácticas efectivas que se pueden poner en práctica en el aula.

**El Capítulo III**, describe la Metodología del Análisis de la información.

**El Capítulo IV**, presenta las conclusiones y recomendaciones de este estudio, por último, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos.

## **Capítulo I**

### **Objetivos de la Investigación Académica**

#### **1.1. Objetivo General**

Conocer los fundamentos teóricos y estrategias para el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de Educación primaria.

#### **1.2. Objetivos Específicos**

- Determinar los principales fundamentos teóricos para promover la competencia Resuelve problemas de forma, el movimiento y la localización en estudiantes de primaria.
- Especificar las concepciones de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, incluyendo sus capacidades, estándares y desempeños de cuarto grado de primaria.
- Determinar las principales estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de cuarto grado de primaria.

#### **1.3 Justificación de la Investigación**

El presente estudio analiza los fundamentos teóricos y las principales estrategias para mejorar la enseñanza de la geometría en estudiantes del IV ciclo de primaria, con un énfasis particular en la resolución de problemas relacionados con la forma, movimiento y localización. A través de fuentes confiables, se brindan herramientas para fortalecer el aprendizaje y el pensamiento geométrico. Los beneficiarios principales son los docentes, que mejorarán su práctica pedagógica, y los estudiantes, que aumentarán su comprensión y preparación para enfrentar desafíos a lo largo de su vida cotidiana.

## Capítulo II

### Marco Teórico Conceptual

#### 2.1. Proposiciones Didácticas Sobre la Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría

Para enseñar geometría de manera efectiva, basándose en teorías de la enseñanza y el aprendizaje, se proponen algunas bases importantes que guiarán su desarrollo:

##### 2.1.1. Geometría Dinámica Frente a Geometría Estática

Castelnuovo (1961, citado por Chamorro 2003, p. 306), propuso una didáctica de la geometría que destacara su carácter dinámico, en lugar a la geometría estática tradicional, centrada en métodos clásicos como el uso de la "tiza y pizarra". A pesar del tiempo transcurrido, en los colegios la enseñanza de la geometría sigue manteniendo este enfoque estático, lo que ha generado diversos obstáculos didácticos que solo se evidencian al profundizar en los conocimientos superficiales que los estudiantes adquieren.

Como lo afirma Vecino en Chamorro (2003), esto genera efectos que se convierten en obstáculos didácticos, tales como los que se mencionan a continuación:

- La rigidez de las figuras, debido a su representación estática en la pizarra o libro de texto.
- La dificultad de percibir las figuras como componentes de otras, lo que complica su análisis en términos de composición y descomposición.
- La tendencia a tratarlas de forma aislada, sin reconocer sus relaciones, incluso cuando tienen características comunes.
- La atención exclusiva a las propiedades esenciales de una figura impide identificar sus elementos dentro de la categoría o clase a la que pertenece (p. 308).

### **2.1.2. Geometría Intrafigural e Interfigural**

Como sostiene Vecino (2003), se puede definir a la geometría intrafigural como aquella que se centra en las propiedades y relaciones dentro de una figura específica, como por ejemplo la medida de ángulos, longitud de lados y otras características.

Por otro lado, la Geometría interfigural es la que se ocupa de las relaciones entre diferentes figuras, es decir como las figuras se pueden comparar, transformar o relacionar entre sí, fomentando así el pensamiento crítico y la capacidad de establecer conexiones entre conceptos geométricos (pp.309-311).

Un enfoque equilibrado entre ambos tipos de geometría garantizará una base sólida para los estudios geométricos avanzados. Una didáctica eficaz de la geometría se beneficia de integrar la geometría intra e interfigural, destacando cuatro aspectos clave:

- Explorar distintas formas de construir una figura.
- Abordar las figuras elementales que componen figuras más complejas.
- Analizar los elementos fundamentales de las figuras a través de sus relaciones.
- Clasificar figuras según diferentes criterios de equivalencia.

### **2.1.3. Carácter Deductivo e Inductivo en la Enseñanza de la Geometría**

Como señala Vecino (2003), la enseñanza tradicional de la geometría ha seguido un enfoque principalmente deductivo, pero se propone incorporar también el método inductivo, especialmente en los primeros niveles educativos.

Este enfoque, que se centra en la exploración de conceptos geométricos mediante materiales específicos como políminos, tangram y geoplano, es apoyado por autores como Alsina, Bugués y Fortuny (pp. 311-314).

#### **2.1.4. Comportamiento Didáctico Frente a los Distintos Tipos de Geometría.**

Chamorro (2003) destaca que una adecuada construcción del espacio desde la Educación Infantil es clave para una comprensión más profunda de la geometría. En Primaria, se debe ampliar y desarrollar progresivamente conceptos espaciales y geométricos más complejos (p. 315).

- i. Será fundamental trabajar con los siguientes conceptos topológicos invariantes:**
  - Regiones en relación a un elemento de referencia: abierto, cerrado y frontera.
  - Continuidad.
  - Orden.
  - Conexión.
  - Compacidad.
- ii. Trabajar con conceptos proyectivos**, que usen pares de términos o términos individuales (invariantes) para representar la posición en relación con un punto de referencia, como: delante-detrás, encima-debajo, sobre-bajo, derecha-izquierda, entre.
- iii. Trabajar con las isometrías del plano**, finalmente será crucial trabajar (traslaciones, rotaciones y simetrías) y con las transformaciones de semejanza.

En conclusión, un adecuado enfoque para enseñar geometría sería empezando con el estudio de figuras básicas que cubren el plano (como el cuadrado y el triángulo equilátero) y aquellas que no lo hacen (como el pentágono y el deltoide). A partir de ahí se exploran transformaciones geométricas planas y se trabaja con tres tipos de geometría: afín (basada en el paralelismo), métrica (centrada en la forma y medida) y las transformaciones geométricas. (Vecino, 2003)

Este enfoque se lleva a cabo de manera equitativa, sin priorizar un tipo de geometría sobre otro, en concordancia con las teorías actuales de la didáctica de la geometría, que cuestionan las ideas de Piaget acerca de la jerarquización.

### **2.1.5. Procesos de Construcción, de Reproducción, de Representación y de Designación en la Didáctica de la Geometría**

Según Castelnuovo (1973), hay varios procesos clave para enseñar los conceptos fundamentales de la geometría métrica en el nivel primario:

- **Implementación Didáctica de los Procesos de Construcción:**

Figuras básicas como el triángulo, es fundamental, pero a menudo se omite debido a la falta de materiales adecuados.

- **Procesos de Reproducción:**

Es valioso trabajar con la reproducción de figuras, ya sea de manera conforme (manteniendo medidas) o no conforme (figuras semejantes). Esto facilita la enseñanza de conceptos como la conservación de la medida (isometría) y la semejanza, además previene errores comunes relacionados con la orientación de las figuras en el cálculo de áreas.

- **Procesos de Representación:**

El dibujo de figuras es una de las formas de representación asociadas a los objetos geométricos, que deben ser visualizados de manera que se comprendan, ya sea a través de representaciones mentales o explícitas.

- **Procesos de Designación:**

La representación y el nombre de las figuras geométricas están estrechamente relacionados. La forma en que representamos una figura influye en cómo la designamos, lo que contribuye al desarrollo de un lenguaje matemático abstracto y específico (pp. 318-323).

## 2.1.6. Aspectos Complementarios

### 2.1.6.1. Geometría y Medida

La palabra "geometría" tiene su origen en los términos griegos "geo" (tierra) y "metro" (medida), lo que explica su relación con la medición, desde una perspectiva didáctica, la enseñanza de la geometría y la medición debe abordarse de manera diferenciada, ya que cada una implica un proceso de aprendizaje distinto. Sin embargo, ambas disciplinas deben converger cuando se trata del cálculo de medidas, como perímetros, áreas o volúmenes de figuras geométricas.

Según lo indican Godino y Ruiz (2002), la geometría es una disciplina esencial dentro del área de la matemática, que se dedica al estudio de las propiedades y relaciones de puntos, líneas, ángulos, superficies y cuerpos, se clasifica en geometría plana y geometría del espacio (p.456). Ésta disciplina es fundamental en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, ya que fomenta habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y las competencias sociales.

### 2.1.6.2. Geometría y Dimensión del Espacio que se trata de Modelizar

Como sostiene Vygostky la construcción de conceptos geométricos en los niños requiere de un espacio donde puedan interactuar y desarrollar dichos conceptos.

Gálvez (1985), resalta la importancia de ajustar el tamaño del espacio en función de la enseñanza de la geometría, señalando la importancia de considerar tres tipos de espacio al realizar actividades espaciales con los niños:

- **El microespacio**, que es el área en la que se puede intervenir de manera directa utilizando las manos y herramientas simples.
- **El mesoespacio**, que se refiere a un espacio cercano, tanto física como emocionalmente, donde se pueden usar medios que permiten representar ese espacio.
- **El macroespacio**, que es un espacio más grande y alejado, que requiere el uso de herramientas avanzadas de representación. (Galvez, 1985)

A partir de las ideas de Gálvez y las investigaciones de autores como Brousseau, D'Amore, Berthelot, Salin, Perez y Vecino, se concluye que, en la Educación Primaria, los espacios más adecuados para enseñar geometría son el microespacio y el mesoespacio.

### **2.1.6.3. Aspectos que Aborda la Geometría**

Según Canals (1997, p. 32) los aspectos que se aborda fundamentalmente en la geometría son posición, formas, y transformaciones, a continuación, se describen cada una de ellas:

#### **i. Posición (propia y del entorno):**

De esta derivan una serie de relaciones (de orden, proximidad, contigüidad, etc.). En su grado de máxima precisión, a través de medidas (distancias, ángulos y coordenadas básicamente)

#### **ii. Formas:**

- Reconocimiento, definición y clasificación de figuras en una, dos o tres dimensiones.
- Construcción de figuras y cuerpos conocidos empleando diferentes materiales.
- Observación y estudio de las propiedades de las figuras y cuerpos, con el fin de clasificarlos en categorías.

#### **iii. Transformaciones: Cambios de Posición y de Forma**

La identificación en el entorno de diversas transformaciones, como cambios en la forma o en la ubicación.

Como sostiene Canals el conocimiento geométrico no se limita al reconocimiento de determinadas figuras (algo así como una memorística espacial), sino que ha de plasmarse en aprehensión de la realidad, algo mucho más complejo y que pasara por:

- Explorar (el entorno/ el espacio)
- Comparar (los elementos observados en él)
- Establecer relaciones (entre ellos)

- Expresas verbalmente propiedades y acciones
- Interiorizar

No habrá verdadero conocimiento geométrico si falta alguno de estos aspectos

#### **2.1.6.4. Consideraciones en su Enseñanza y Aprendizaje**

De acuerdo con García y López (2008), para alcanzar un aprendizaje significativo en geometría es esencial enfocar la enseñanza desde tres perspectivas:

##### **i. Conceptualización:**

Los estudiantes deben comprender profundamente los conceptos geométricos, y no solo memorizar definiciones. Esto implica entender las relaciones entre figuras y propiedades, lo que les permite aplicar sus conocimientos en diferentes contextos.

##### **ii. Investigación (exploración):**

Es esencial fomentar una labor de investigación a través de preguntas que estimulen la curiosidad, como "¿Cuántas rectas pueden pasar por dos puntos?" Utilizar material manipulativo y situaciones cercanas a la realidad ayuda a motivar a los estudiantes.

##### **iii. Demostración:**

Según García y López (2008), este enfoque tiene como objetivo fomentar la habilidad de los estudiantes para formular conjeturas y argumentos que respalden sus soluciones. En el aula, se diferencian tres tipos de demostraciones: explicaciones, pruebas y demostraciones formales. Se busca que los estudiantes, especialmente en secundaria, desarrollen habilidades para explicar y probar conceptos de manera sólida, aunque la enseñanza básica no suele incluir demostraciones rigurosas (pp.34-46).

### 2.1.7. Modelo de Razonamiento Geométrico de Van Hiele

Como afirma Mora y Ponce (2022, p.26), el modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele se enfoca en las etapas del desarrollo del pensamiento geométrico, de acuerdo con este modelo, los estudiantes progresan a través de niveles secuenciales, comenzando con el reconocimiento y la descripción de figuras y progresando hacia una comprensión más abstracta de sus relaciones y propiedades.

Este enfoque destaca la necesidad de una enseñanza estructurada para fomentar el desarrollo del razonamiento geométrico de los estudiantes.

#### 2.1.7.1. Niveles de Razonamiento según Van Hiele

Burgery Shaughessy (1986), Corberán et al. (1994), Jaime y Gutiérrez (1998), Afonso (2003) y Vílchez (2004) destacan las características fundamentales de los primeros cuatro niveles del razonamiento geométrico:

- i. Reconocimiento o Visualización:** Los estudiantes reconocen figuras por su forma global, sin discernir sus partes o propiedades, utilizando descripciones basadas en su apariencia física.
- ii. Análisis:** Aquí, los alumnos identifican los elementos y propiedades básicas de las figuras a través de la observación y experimentación, aunque aún tienen dificultades para relacionar estas propiedades.
- iii. Clasificación o Deducción Informal:** Los estudiantes deducen propiedades de figuras y realizan clasificaciones basadas en estas. Comienzan a comprender y dar definiciones matemáticas.
- iv. Deducción Formal:** En este nivel, emplean un lenguaje geométrico específico para definir y demostrar propiedades a través de razonamientos deductivos.

En el nivel 5 llamado Rigor es donde los estudiantes analizan sistemas deductivos, evaluando la coherencia y exhaustividad de los axiomas geométricos, debido a su alto nivel de abstracción, este nivel debe considerarse aparte, según lo indican los estudios de Alsina, Fortuny y Pérez (1997).

Jaime y Gutiérrez (1998) sostienen que este último nivel solo se alcanza en estudiantes universitarios que poseen una fuerte habilidad y preparación en geometría. (p. 28)

### **2.1.7.2. Fases de Aprendizaje de Van Hiele**

Como señalan Jaime y Gutiérrez (1990, citados en Chavarría 2020), el modelo de Van Hiele describe cinco fases de aprendizaje que orientan a los educadores en la planificación y organización de actividades educativas adecuadas para favorecer el progreso de los estudiantes a través de los diferentes niveles. Estas fases no están limitadas a un nivel específico; cada estudiante inicia con actividades de la primera fase en cada nivel y progresa de manera gradual (p. 88).

- i. Información e Interrogación:** Identifica saberes previos y plantea preguntas para evaluar el conocimiento inicial.
- ii. Orientación Dirigida:** Se desarrollan actividades secuenciales que permitan profundizar en los conceptos geométricos mediante la experimentación
- iii. Explicación o Explicitación:** Los estudiantes comparten experiencias y aprendizajes con la orientación del docente, quien guía el uso adecuado del lenguaje geométrico.
- iv. Orientación Libre:** Se sugieren actividades desafiantes que permiten a los estudiantes aplicar y combinar sus conocimientos previos.
- v. Integración:** Los estudiantes consolidan y relacionan conceptos geométricos, estableciendo conexiones entre figuras, en esta etapa, deben resolver problemas complejos y reflexionar sobre sus razonamientos, lo que les permite aplicar lo aprendido en diversos contextos más allá de una simple memorización.

En resumen, el modelo didáctico de Van Hiele proporciona una estructura para comprender y mejorar el aprendizaje geométrico, promoviendo un desarrollo progresivo y estructurado en los estudiantes.

## **2.1.8. La matemática en Educación Primaria**

### **2.1.8.1. Definición de la Matemática**

Las matemáticas son esenciales para que los alumnos desarrollen habilidades importantes, que les permitan comprender y aplicar conceptos fundamentales en su vida cotidiana.

En la educación primaria, el objetivo que se busca es que los niños adquieran competencias en aritmética, geometría, medición y resolución de problemas, mediante actividades prácticas que fomenten el pensamiento analítico y el razonamiento, además la enseñanza de la matemática promueve habilidades sociales, como el trabajo en equipo y el intercambio de estrategias, para que así los alumnos no solo realicen cálculos, sino que también comprendan el significado y la aplicación de los números en su entorno diario.

Según el Currículo Nacional (2016), el aprendizaje de las matemáticas ayuda a los ciudadanos a buscar, organizar y analizar información con el fin de comprender su entorno, lo que les facilita tomar decisiones y resolver problemas.

Para alcanzar el perfil de egreso de la Educación Básica, es importante fomentar el desarrollo de habilidades centradas en la resolución de problemas.

### **2.1.8.2 Enfoque del Área de Matemática**

En el ámbito teórico y metodológico, las matemáticas se centran en la resolución de problemas con el propósito de promover métodos de enseñanza y aprendizaje basados en situaciones o eventos del entorno del estudiante, que permitan formular problemas cuya solución se aborde desde un enfoque matemático.

La resolución de problemas se considera como el proceso de abordar desafíos, complicaciones u obstáculos para los cuales no hay métodos o soluciones predeterminadas. Hoy en día, las matemáticas se conciben más como un proceso dinámico que como un producto final, con un enfoque particular en la resolución de problemas como estrategia fundamental para el aprendizaje en diferentes contextos . (Varas, 2018, p. 26)

Como plantea Gaulin (2001, citado en Barreto 2018, pp.31-32), este enfoque fomenta el aprendizaje "a través de", "sobre" y "para" la resolución de problemas:

- **"A través de"**: Se busca el aprendizaje matemático mediante la resolución de problemas relacionados con el entorno de los niños, fomentando un enfoque constructivo y creativo.
- **"Sobre"**: Se centra en desarrollar la comprensión del conocimiento matemático, incluyendo planificación, estrategias y habilidades metacognitivas para utilizar diversos recursos.
- **"Para"**: Permite a los niños enfrentar nuevas situaciones y problemas, conectando las funciones matemáticas con la realidad cotidiana.

La resolución de problemas juega un papel crucial en el aprendizaje de las matemáticas. De acuerdo con el Currículo Nacional (2016), el enfoque centrado en la resolución de problemas orienta el proceso de enseñanza y se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Las matemáticas son una expresión cultural en continuo desarrollo.
- Las actividades matemáticas se fundamentan en problemas relevantes, que se dividen en cuatro categorías: cantidad, forma, movimiento y gestión de datos
- Al enfrentar problemas, los estudiantes enfrentan desafíos que requieren indagación y reflexión, lo que les ayuda a desarrollar y reorganizar sus conocimientos al conectar conceptos matemáticos.

Este enfoque orienta la práctica pedagógica, con el docente desempeñando el rol de mediador. Permite a los estudiantes crear, analizar, investigar y resolver problemas, explorando diferentes estrategias y representaciones, lo que promueve el desarrollo de sus habilidades matemáticas. (Barreto, 2018)

### **2.1.8.3. Importancia del Enfoque Centrado en la Resolución de Problemas**

Este enfoque fomenta métodos de enseñanza y aprendizaje basados en situaciones problemáticas similares a las de la vida cotidiana, adaptadas a las experiencias de los estudiantes. El Currículo Nacional de Educación Básica (2016) señala que este enfoque enfatiza el conocimiento de saber cómo abordar situaciones problemáticas en contextos específicos, movilizandodiversos recursos o conocimientos y realizando actividades que cumplan con ciertos estándares de calidad.

### **2.1.8.4. Definiciones Conceptuales**

Como plantea Minedu (2016), el CNEB se estructura en torno a cuatro definiciones curriculares fundamentales que facilitan el cumplimiento de los objetivos establecidos en el perfil de egreso (p.29).

A continuación, se detallan las definiciones de competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeños.

- **Competencia**

Se entiende como la habilidad de una persona para integrar conocimientos y destrezas con el objetivo de obtener resultados concretos en situaciones determinadas, actuando de forma adecuada y ética. Esto implica comprender el problema, analizar opciones, identificar los recursos disponibles y tomar decisiones informadas. Según el CNEB, el desarrollo de competencias es fundamental para alcanzar el perfil de egreso.

Estas competencias se fomentan de manera conectada y continua durante el proceso educativo, y se siguen expandiendo e integrando a lo largo de la vida.

- **La Competencia Matemática**

El Currículo Nacional (2016) divide la competencia matemática en cuatro áreas: resolución de problemas con cantidades; resolución de problemas sobre regularidad, equivalencia y cambio; resolución de problemas de forma, movimiento y ubicación; y,

finalmente, resolución de problemas sobre manejo de datos e incertidumbre. Al desarrollar estas competencias, los estudiantes pueden considerarse competentes en matemáticas al concluir el ciclo correspondiente.

- **Capacidad**

Las capacidades son recursos que permiten una acción competente, los cuales abarcan conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes emplean para enfrentar situaciones particulares. Estas capacidades son operaciones más simples que forman parte de las competencias, las cuales son procesos más complejos.

- **Estándares de aprendizaje**

Los estándares de aprendizaje describen el desarrollo de competencias en niveles de complejidad creciente a lo largo de la Educación Básica, siguiendo el progreso habitual de los estudiantes en una competencia específica. Estas descripciones son integrales, ya que están relacionadas con las capacidades que los estudiantes ponen en práctica al enfrentar situaciones reales y que definen el nivel que se espera al terminar los ciclos de Educación Básica.

- **Desempeños**

Según el Programa Curricular de Educación Primaria (2016), los desempeños describen cómo los estudiantes desarrollan sus competencias en diversos contextos, reflejan las acciones que los estudiantes realizan al alcanzar o estar en proceso de lograr el nivel esperado de competencia.

Estos desempeños se integran en los programas curriculares de acuerdo con los distintos niveles, modalidades y edades, facilitando así la planificación y la evaluación del docente, además, reconocen la diversidad de niveles entre los estudiantes, lo que proporciona flexibilidad al proceso educativo.

### 2.1.8.5. Procesos Pedagógicos

Los procesos pedagógicos son acciones y estrategias planificadas por los docentes para apoyar a los estudiantes en la mejora de sus conocimientos y el desarrollo de habilidades. Estos procesos, que promueven el desarrollo de competencias, se basan en seis elementos clave.

- **Problematización:** Inicia con situaciones retadoras y relevantes para los estudiantes, que motivan su curiosidad y generan conflictos cognitivos.
- **Propósito y Organización:** Es fundamental establecer los aprendizajes que se esperan lograr y el proceso de evaluación, así como planificar las actividades y seleccionar los recursos adecuados.
- **Motivación:** La motivación despierta el interés por los objetivos y crea un ambiente positivo que anima a los alumnos a seguir adelante en la resolución de problemas. Los errores deben considerarse como oportunidades para aprender.
- **Saberes Previos:** Es importante reconocer lo que los estudiantes ya saben para planificar eficazmente y relacionar nuevas ideas con sus experiencias pasadas.
- **Gestión y Acompañamiento:** Consiste en organizar las sesiones de manera ordenada y aplicar estrategias adecuadas, observando y retroalimentando continuamente a los estudiantes para promover su desarrollo
- **Evaluación:** Se clasifica en formativa y sumativa; la formativa es aquella que monitorea el progreso y promueve la autoevaluación, y la sumativa es la que valida el aprendizaje y evalúa el rendimiento. La observación constante del desempeño de los estudiantes es fundamental para la evaluación efectiva.

### 2.1.8.6. Procesos Didácticos del Área de Matemática

Conjunto de acciones organizadas y colaborativas entre el docente y los estudiantes, diseñadas para promover un aprendizaje efectivo, éstos son fundamentales para lograr un aprendizaje significativo y desarrollar habilidades en la resolución de problemas. En la asignatura de matemáticas, estos procesos incluyen:

- **Familiarización con el Problema:** Los alumnos responde a la siguiente pregunta: ¿Qué significa comprender el problema?, esto implica leerlo cuidadosamente, poder comunicarlo con sus propias palabras, explicarle a un compañero de qué trata y qué se está pidiendo, sin usar números y, finalmente trabajar con los datos (relaciones).
- **Búsqueda y Ejecución de Estrategias:** Los estudiantes deben explorar las diversas formas de abordar las situaciones presentadas, mientras que los docentes les enseñan distintas estrategias que les funcionen como herramientas para resolver problemas.
- **Socializa su Representación:** Consiste en elegir, interpretar, traducir y utilizar diferentes opciones para representar las situaciones problemáticas. Los estudiantes deben trabajar con materiales tangibles hasta llegar a representaciones gráficas y simbólicas.
- **Reflexión y Formalización:** Los alumnos consolidan y relacionan conceptos y procedimientos matemáticos, comprenden su relevancia y utilidad, y resuelven el problema reflexionando sobre el proceso realizado.
- **Planteamiento de otros Problemas:**

Esto implica que el alumno debe utilizar sus conocimientos y métodos matemáticos en diferentes situaciones y problemas que se le presentan o que él mismo debe generar y resolver. En este proceso ocurre la transferencia de conocimientos matemáticos adquiridos. (Minedu, Guía Docente.Net, 2024).

## **2.2. Competencia Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización**

### **2.2.1. Bases Teóricas**

Como señala el Programa Curricular de Educación Primaria (2016), la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" se refiere a que el estudiante sea capaz de ubicarse en el espacio y describir la posición y el desplazamiento de objetos, así como el suyo propio.

Esto incluye habilidades como la visualización, interpretación y relación de las características de los objetos con objetos geométricos, tanto bidimensional como tridimensional.

Se espera así mismo que el estudiante sea capaz de medir superficie, perímetro, volumen y capacidad, y crear representaciones geométricas para elaborar objetos, planos y maquetas, usando diferentes herramientas y estrategias, además debe ser capaz de emplear sistemas de referencia y lenguaje geométrico para representar trayectorias y rutas.

### **2.2.2 Capacidades de la Competencia**

Teniendo en cuenta al Programa Curricular de Educación Primaria (2016), ésta competencia abarca la integración de las siguientes capacidades:

- **Modelar objetos con Formas Geométricas y sus Transformaciones:** Implica construir un modelo que represente las características de los objetos, incluyendo su posición y movimiento, utilizando formas geométricas, sus componentes y propiedades. Además de verificar que el modelo cumpla con las condiciones establecidas.
- **Comunicar la Comprensión de las Formas y Relaciones Geométricas:** Consiste en expresar el conocimiento sobre las propiedades de las figuras geométricas, sus transformaciones y su posición dentro de un sistema de referencia. Esto implica el uso del lenguaje geométrico, así como representaciones gráficas o simbólicas, para establecer conexiones.
- **Utilizar Estrategias y Procedimientos para Orientarse en el Espacio:** Implica seleccionar, ajustar y combinar diversas estrategias, procedimientos y herramientas para construir figuras geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y áreas, así como transformar figuras en dos o tres dimensiones.
- **Argumentar sobre Relaciones Geométricas:** Implica formular afirmaciones acerca de las conexiones entre los elementos y propiedades de las figuras geométricas. Se requiere además justificar, comprobar o refutar dichas

afirmaciones a través de experiencias, ejemplos y conocimientos sobre propiedades geométricas, empleando razonamientos inductivos o deductivos. (p.253)

### **2.2.3. Estándares de IV Ciclo**

Como señala el Programa Curricular de Educación Básica (2016), los estándares para el cuarto ciclo para la competencia en la resolución de problemas relacionados con la forma, el movimiento y la ubicación incluyen lo siguiente:

- Resolver problemas representando las características y la ubicación de objetos en dos o tres dimensiones, considerando sus elementos, propiedades, movimiento y posición en el plano cartesiano.
- Describir estas figuras utilizando el lenguaje geométrico, identificando ángulos rectos, la cantidad de lados y vértices de los polígonos, así como las líneas paralelas y perpendiculares, incluyendo además el reconocimiento de formas simétricas y la realización de traslaciones en una cuadrícula.
- Crear croquis para representar y describir desplazamientos y posiciones, empleando puntos de referencia.
- Aplicar estrategias para trasladar y crear formas a través de la composición y descomposición, así como para medir la longitud, el área y la capacidad de objetos, utilizando tanto unidades convencionales como no convencionales, junto con diferentes recursos e instrumentos de medida.
- Hacer afirmaciones sobre figuras compuestas y las relaciones entre una figura tridimensional y su representación en el plano, respaldándolas con ejemplos específicos. (Minedu, Programa curricular de Educación Primaria, 2016)

#### 2.2.4.- Desempeños de Cuarto grado

Cuando un estudiante avanza hacia el nivel esperado del ciclo IV en la resolución de problemas sobre forma, movimiento y localización, demuestra las siguientes habilidades:

- **Relacionar Características:** Representan objetos reales o imaginarios utilizando formas 2D (polígonos) y 3D (cubos y prismas), teniendo en cuenta su perímetro, longitud y capacidad.
- **Establecer Relaciones de Ubicación:** Relacionan datos sobre la ubicación y la trayectoria de objetos y personas, representándolos en gráficos o croquis utilizando puntos de referencia.
- **Expresar Comprensión con Dibujos:** Demuestran su entendimiento de los elementos de cubos y prismas, así como de los polígonos, usando lenguaje geométrico.
- **Comprender Medidas:** Utilizan material concreto o gráficos para comprender el perímetro, capacidad y superficie, comparando áreas y explicando la importancia de estas medidas.
- **Representar Desplazamientos:** Usan gráficos o croquis para mostrar posiciones y desplazamientos en relación con puntos de referencia.
- **Aplicar Estrategias, Recursos y Procedimientos:** Utilizar estrategias, recursos y métodos para crear formas simétricas, ubicar objetos y mover figuras.
- **Hacer Afirmaciones Geométricas:** Formulan afirmaciones sobre relaciones entre elementos geométricos, explicando similitudes y diferencias con ejemplos concretos.

#### 2.2.5. Campos temáticos de la Competencia para Cuarto Grado de Primaria

Según el diseño curricular actual, los estudiantes de cuarto grado deben desarrollar la competencia de resolver problemas relacionados con forma, movimiento y localización, abarcando los siguientes campos temáticos.

i. **Forma**

- **Identificación y Clasificación de Figuras:** Reconocimiento de características de figuras planas (triángulos, cuadriláteros, círculos) y figuras tridimensionales (cubos, prismas).
- **Propiedades de las Figuras:** Comprensión de propiedades como lados, ángulos y simetría.
- **Construcción de Figuras:** Uso de herramientas para dibujar o construir figuras.

ii. **Movimiento**

- **Desplazamientos en el Plano:** Representación de movimientos en un plano cartesiano.
- **Trayectorias:** Análisis de trayectorias de objetos
- **Simetría y Traslación:** Comprensión de cómo se relacionan las figuras en diferentes posiciones y orientaciones.

iii. **Localización**

- **Sistema de Coordenadas:** Uso de coordenadas para ubicar puntos en un plano.
- **Puntos de Referencia:** Uso de puntos de referencia para describir ubicaciones.
- **Mapas y Croquis:** Representación de espacios utilizando mapas y croquis, incluyendo la identificación de rutas y trayectos

iv. **Medición**

- **Perímetro y Área:** Cálculo del perímetro y área de figuras planas.
- **Comparación de Medidas:** Comparación de dimensiones y áreas entre diferentes figuras.

### **2.3. Estrategias para Desarrollar la Competencia Resuelve Problemas de forma, Movimiento y Localización**

Según Cuadrado (2020), en los siguientes apartados se mencionan las diversas estrategias fundamentadas en el modelo de Van Hiele.

### **2.3.1. Identificación de Figuras en el Medio que los Rodea**

El objetivo es brindar al niño la oportunidad de reconocer figuras geométricas en su entorno, facilitando así el desarrollo de una comunicación integral, tanto verbal como no verbal, con lo que le rodea, como por ejemplo reconocer cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos en ventanas, puertas, paredes, pisos y esquinas de madera de la pizarra, entre otros.

### **2.3.2. Doblado y Calcado de Papel**

Se proponen actividades que permiten aplicar técnicas de rasgado, doblado y corte, las cuales requieren considerable dedicación y creatividad. Ejemplos de estas actividades incluyen identificación de ejes de simetría, clasificación de triángulos (según el tamaño y forma de sus lados) y trazado de figuras (reconociendo los lados de los polígonos).

### **2.3.3. Juegos**

Se sugiere realizar juegos en el patio o en áreas amplias, donde los estudiantes puedan formar figuras geométricas con sus cuerpos e interactuar entre sí.

Esto contribuye a que los estudiantes experimenten como integrarse en una figura. Otro tipo de actividad es el juego guiado, utilizando herramientas como un geoplano, que permite la representación de figuras con la orientación del docente.

### **2.3.4. Modelado en 3 Dimensiones**

Se emplean materiales modelables con el objetivo de crear estructuras o esqueletos que ayuden en el reconocimiento de figuras geométricas y promueven el desarrollo de conceptos de espacio y volumen.

### **2.3.5 Composición y Descomposición de Figuras**

Este aspecto desempeña un papel fundamental para comprender el concepto de área y fundamentar algunas fórmulas geométricas.

Para una comprensión total del concepto, se recomienda iniciar con una secuencia de contenido paso a paso. (Cuadrado, 2020, pp. 16-17)

### **2.3.6 Actividades Propuestas siguiendo el Modelo Didáctico de Van Hiele**

Teniendo en cuenta a Barrantes y Barrantes (2020) se presentan algunas actividades basadas en el modelo didáctico de Van Hiele, con el objetivo de lograr una enseñanza más efectiva de la geometría.

#### **Niveles de Aprendizaje**

##### **Nivel 1: Reconocimiento o Visualización**

En este primer nivel, los estudiantes son capaces de identificar las figuras geométricas a partir de su forma y apariencia, pero no establecen relaciones entre ellas ni entienden sus propiedades matemáticas. Se limitan a describir las figuras de manera visual, comparándolas con objetos conocidos, sin usar el lenguaje geométrico adecuado. Pueden construir modelos simples de sólidos a través de imitación.

##### **Actividades:**

- Identificación de cuadrados y rectángulos en un grupo de cuadriláteros.
- Replicación de figuras en un geoplano o sobre papel cuadriculado.
- Es relevante destacar que no identifican las propiedades de las figuras, como el hecho de que los cuadrados y rectángulos poseen ángulos rectos y sus lados opuestos son paralelos.

##### **Nivel 2: Análisis**

Los estudiantes en este nivel comienzan a identificar las características de las figuras a través de la observación y experimentación, reconociendo sus partes. Comprenden que los objetos tienen propiedades específicas, pero aún no establecen relaciones entre ellas. Por ejemplo, reconocen que un cubo tiene caras idénticas, un cilindro tiene dos bases circulares, un cuadrado tiene lados iguales y un rectángulo tiene ángulos iguales en pares.

**Actividades Sugeridas:**

- Dibujar los ángulos iguales en un paralelogramo sobre un geoplano, lo que les ayuda a descubrir que los ángulos opuestos son iguales.
- Generalizar esta propiedad a todos los paralelogramos, aunque aún no establecen relaciones entre propiedades ni las interrelaciones necesarias para clasificarlas.

**Nivel 3: Deducción Informal**

En este nivel, los estudiantes reconocen y describen figuras según sus propiedades, comprendiendo la importancia de las definiciones en Geometría. Empiezan a clasificar lógicamente y a entender cómo algunas propiedades se derivan y se relacionan entre sí.

**Actividades Sugeridas:**

- Observar que, en un paralelogramo, los lados opuestos son iguales y paralelos.
- Reconocer que, en un cuadrilátero, los lados opuestos son paralelos cuando los ángulos opuestos son iguales.
- Comprender que un cuadrado es una variante de rectángulo, ya que posee todas sus propiedades.

Los estudiantes de Primaria se desarrollan principalmente en estos tres niveles, aunque también se mencionarán brevemente los dos niveles superiores.

**Nivel 4: Deducción Formal**

Los alumnos en este nivel emplean razonamientos formales y lógicos para justificar afirmaciones, aunque aún no comprenden completamente el rigor.

Son capaces de deducir propiedades a partir de proposiciones lógicas y reconocen que un teorema puede tener múltiples demostraciones.

## **Nivel 5: Razonamiento Rigurosamente Deductivo**

Este último nivel representa el mayor nivel de rigor en Geometría, donde los alumnos trabajan de forma abstracta sin ejemplos concretos y utilizan razonamientos no intuitivos. Pueden construir sistemas basados en distintos axiomas, creando diversas geometrías. Este nivel es alcanzado en diferentes etapas de la formación universitaria.

### **Fases de Aprendizaje**

#### **Fase 1: Información**

En esta fase inicial, se presentan situaciones de aprendizaje y se llevan a cabo observaciones relacionadas con la actividad, incorporando el vocabulario pertinente. El docente plantea preguntas para evaluar el nivel de pensamiento de cada alumno, utilizando pruebas o preguntas individuales para determinar si sus respuestas coinciden con el nivel esperado.

#### **Actividades para Alumnos:**

- El tema de estudio son los rectángulos, comenzando con una conversación y actividades sobre esta figura.
- La primera tarea consiste en realizar observaciones y formular preguntas como "¿Qué es un rectángulo?" o "¿Es lo mismo que un cuadrado?".
- Estas interacciones permiten al docente valorar los conocimientos previos de los estudiantes y orientar la enseñanza posterior.

#### **Fase 2: Orientación Dirigida**

El docente en esta fase planifica actividades de exploración de forma secuenciada y estructurada, lo que es esencial para que los estudiantes comprendan los objetivos y se familiaricen con las estructuras pertinentes. Las tareas son breves y buscan obtener respuestas específicas.

**Actividades para alumnos:**

- Los alumnos construyen rectángulos de diferentes tamaños usando un geoplano o software, y crean rectángulos con lados iguales o ángulos rectos.
- También elaboran varios cuadriláteros y distinguen entre rectángulos y otras figuras.

**Fase 3: Explicitación**

En esta fase, los estudiantes comparten y discuten sus experiencias y resultados, generando un diálogo grupal que les permite organizar y expresar sus ideas de forma clara. El docente reduce sus intervenciones, promoviendo el uso adecuado del lenguaje y la integración del nuevo vocabulario, el objetivo principal es revisar y mejorar la forma en que expresan lo aprendido.

**Actividades para Alumnos:**

- Debatir sobre las figuras y propiedades trabajadas en actividades anteriores, elaborando esquemas que clarifiquen las diferentes clases de figuras.
- Realizar actividades que fomenten la expresión y comprensión del tema.

**Fase 4: Orientación Libre**

Los estudiantes aplican en esta fase lo que han aprendido a nuevas situaciones, resolviendo problemas abiertos que puedan tener varias soluciones. Se enfoca en la aplicación de los conocimientos, exigiendo que los estudiantes justifiquen sus respuestas con razonamiento sólido. El propósito es consolidar los conocimientos adquiridos e introducir conceptos nuevos y formas de razonamiento.

**Actividades para Alumnos:**

- Formar un rectángulo y sus diagonales doblando un papel, marcando el punto de intersección.

- Medir las distancias desde el punto de intersección hasta los vértices y los ángulos formados por las diagonales.
- Analizar si las distancias son iguales, en qué casos no lo son y cuándo los ángulos son iguales, considerando también si estas propiedades se aplican a otras figuras.

### **Fase 5: Integración**

Los estudiantes sintetizan los contenidos aprendidos, ampliando su red de conocimientos al revisar, añadir y combinar conceptos y sus relaciones en un nuevo sistema de conocimiento.

#### **Actividades para Alumnos:**

- Revisar y sintetizar lo aprendido sobre los rectángulos, ampliando la comprensión de los conceptos y sus relaciones.
- Resumir las propiedades de los rectángulos y revisar la historia de estas propiedades, profundizando en la comprensión de las matemáticas como una parte integral de la cultura humana. (Barrantes y Barrantes, 2020, pp. 27-34)

### **2.3.7 Uso de Recursos Manipulables para la Enseñanza de la Geometría**

Para aprender Geometría, los estudiantes deben explorar las relaciones y propiedades de los objetos geométricos sin depender de su ubicación en el plano o el espacio. Sin embargo, la enseñanza tradicional, que se ha enfocado en el uso exclusivo de lápiz, papel, pizarra y tiza, a menudo refuerza ideas incorrectas sobre la forma de las figuras según su posición.

A continuación, se presentan diferentes materiales manipulativos y virtuales que pueden utilizarse en el aula, según los conceptos geométricos que se trabajen y de la edad de los estudiantes.

### **2.3.7.1. La papiroflexia o Plegado de Papel**

Armas (2020) describe el plegado de papel, conocido como origami o papiroflexia, consiste en crear figuras fácilmente identificables a partir de una hoja de papel. Esto se consigue utilizando diversas técnicas, que pueden incluir simplemente doblar, cortar, pegar o unir varias piezas (p.19).

Este recurso permite alcanzar varios objetivos, como:

- Abordar la geometría de forma lúdica y entretenida.
- Integrar otras áreas, como la educación artística.
- Construir diversas figuras geométricas y planas.
- Identificar simetrías, diagonales y bisectrices.
- Trabajar con proporciones.

Cañadas (2003, citado en Campoverde 2021) considera que el uso del papel en la enseñanza facilita el aprendizaje al ofrecer una forma tangible de comprender conceptos matemáticos. El papel es accesible y económico, y su uso solo requiere práctica (p.33).

#### **Implementación de la papiroflexia en el aula.**

En los colegios públicos, es frecuente que los docentes expresen su descontento por la falta de apoyo del Ministerio de Educación en cuanto a materiales didácticos y capacitación. Sin embargo, en lugar de manifestar este tipo de descontento, resulta más efectivo buscar soluciones viables.

De acuerdo con las Rutas de Aprendizaje 2015, la papiroflexia es una herramienta que permite crear diversos objetos y figuras, y puede ser utilizada para enseñar conceptos matemáticos como líneas, ángulos, áreas, simetrías y construcciones geométricas. Además, favorece a la mejora de habilidades como la percepción espacial y la psicomotricidad.

## **Beneficios de la Papiroflexia**

Según Campoverde (2021), la papiroflexia ofrece múltiples beneficios para quienes la practican, ya que promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y motrices, mejora la concentración, y estimula la creatividad al trabajar con formas y estructuras

### **a) Fortalece la Autoestima y Motivación:**

Los estudiantes experimentan satisfacción al ver sus ideas materializadas, lo que incrementa su confianza y destrezas manuales.

### **b) Estimula la Paciencia y el Control de Impulsos:**

Al trabajar en proyectos de papiroflexia, aprenden a esperar y colaborar, desarrollando paciencia y habilidades interpersonales.

### **c) Mejora la Concentración:**

Ayuda a que los estudiantes se concentren en tareas específicas durante períodos prolongados.

### **d) Desarrolla Habilidades Manuales:**

Refuerza la coordinación motora fina y mejora la atención a los detalles.

### **e) Fomenta la Observación y la Creatividad:**

Los estudiantes pueden expresar sus ideas a través de la creación de figuras, estimulando su imaginación.

f) **Acelera el Desarrollo Cognitivo:**

La práctica de la papiroflexia involucra inteligencia, atención y memoria, mejorando las capacidades intelectuales.

g) **Facilita la Comprensión de Conceptos Abstractos:** Ayuda a aprender conceptos matemáticos de geometría a través de la manipulación de figuras bidimensionales y tridimensionales. (Campoverde, 2021, p. 38)

### **2.3.7.2. Poliedros y Sólidos**

En la educación primaria y secundaria, el estudio de la geometría espacial es muy limitado. Los docentes tienden a enseñar primero la geometría plana antes de abordar la tridimensional, y la falta de tiempo para cubrir el currículo establecido impide un desarrollo adecuado de estos temas.

Sin embargo, los niños interactúan desde pequeños con un mundo tridimensional, por lo que sería más apropiado comenzar con figuras tridimensionales antes de pasar a las bidimensionales, los poliedros y los sólidos suelen ser un material ideal para su enseñanza.

### **2.3.7.3. El Tangram**

Según Achahuanco (2018), el tangram es un rompecabezas compuesto por siete piezas, originario de China a principios del siglo XIX. Sus piezas incluyen un cuadrado, un paralelogramo y cinco triángulos, que permiten crear más de mil composiciones. En la enseñanza de las matemáticas, el tangram favorece el desarrollo del pensamiento abstracto, la creatividad y la resolución de problemas, transformándose en una herramienta esencial para estimular la imaginación.

Las actividades con el tangram permiten:

- Reconocer y generar otras formas geométricas.
- Detectar figuras simples dentro de composiciones complejas.
- Componer y descomponer figuras geométricas.

- Estudiar conceptos como paralelismo y perpendicularidad, y construir polígonos.
- Introducir el cálculo de perímetros y áreas de figuras planas.
- Analizar áreas equivalentes y comprender que figuras con la misma área pueden tener perímetros diferentes (pp. 35-38).

#### **2.3.7.4. El geoplano**

El geoplano es una herramienta didáctica basada en el plano cartesiano, que se puede utilizar tanto en educación primaria como secundaria. Facilita el desarrollo de habilidades relacionadas a problemas de geometría y medición.

Además, permite tratar de manera creativa y reflexiva temas de semejanza, congruencia y el cálculo de perímetros y áreas.

#### **Geoplano y el aprendizaje significativo**

El geoplano es una herramienta didáctica que consiste en un tablero con clavos, que permite a los estudiantes crear figuras geométricas utilizando gomas, facilitando la identificación de semejanzas y diferencias, así mismo ayuda a comprender conceptos como perpendicularidad y paralelismo mediante un lenguaje gráfico y algebraico. También ayuda a diferenciar entre área y volumen, introduciendo temas de cálculo y álgebra.

Se recomienda realizar actividades en grupo en las que el docente formule preguntas y los alumnos construyan respuestas originales, lo que favorece el desarrollo de conjeturas y un aprendizaje significativo.

#### **Geoplano y las estrategias de Enseñanza**

El geoplano es un recurso valioso para que los docentes enseñen sobre ubicación espacial y percepción matemática, aunque debe ser complementada con estrategias que promuevan la reflexión, el análisis y la curiosidad en los estudiantes. Se considera un

recurso didáctico clave en matemáticas, ya que permite explorar patrones numéricos y promueve el pensamiento intuitivo y la innovación, esenciales para la creatividad.

Esta capacidad creativa es especialmente apreciada en el ámbito académico, ya que está vinculada con el éxito escolar y la generación de conocimiento significativo.

### **El Geoplano y la Creatividad**

El uso de este recurso en las clases de matemáticas permite a los docentes introducir nuevos temas de manera creativa, estimulando el pensamiento divergente en los estudiantes, por ello, es fundamental que los maestros profundicen en la epistemología y didáctica del geoplano como recurso didáctico.

Esto les ayuda a facilitar el aprendizaje significativo de conceptos matemáticos y a promover habilidades más complejas en los alumnos. (Achahuanco, 2018, pp. 38-40)

#### **2.3.7.5. Bloques Lógicos**

Los bloques lógicos son un recurso educativo que promueve la autonomía en el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento lógico y geométrico. Ayudan a organizar el pensamiento y a comprender conceptos como forma, color, tamaño y grosor, a través de su uso, los estudiantes pueden reconocer figuras geométricas, clasificar objetos, comparar elementos, crear secuencias e identificar formas según sus características.

#### **2.3.7.6. Policubos**

Mora y Ponce (2022) describen los policubos, también llamados cubos multilink, como bloques de colores en forma de cubo que pueden conectar por sus caras, lo que permite crear diferentes construcciones.

Los "poliminós" son conjuntos de varios cuadrados que se conectan por sus lados. Un dominó es una agrupación de dos cuadrados que comparten un lado, mientras que un triminó está formado por tres cuadrados conectados entre sí, y así sucesivamente.

Los policubos similares a los poliminós, son conjuntos de cubos unidos por una cara, incluyen a los monocubos, bicubos, tricubos, entre otros.

Moncho (2020) destaca que el uso de cubos poligonales facilita y aclara la comprensión de diversos conceptos geométricos complejos, como área, perímetro, volumen, aristas y esquinas, entre otros (p.48).

### **2.3.7.8. Software de Geometría dinámica**

Los diferentes programas de geometría dinámica permiten crear y modificar figuras geométricas en dos o tres dimensiones, alterando sus propiedades y formas a medida que se mueve. Este enfoque interactivo transforma la enseñanza tradicional, donde las figuras son estáticas, ayudando a los estudiantes a evitar la concepción de formas rígidas y únicas. De esta manera, se promueve una comprensión más general de los conceptos geométricos. Hay diferentes programas de geometría dinámica, algunos de pago y otros de acceso gratuito.

A continuación, se mencionan algunos programas de software de geometría que pueden ser útiles en el nivel primario:

- **GeoGebra:** Herramienta popular que combina geometría, álgebra y cálculo, fácil de usar y con numerosas actividades interactivas.
- **Tinkercad:** Conocido principalmente por el diseño 3D, también permite explorar conceptos geométricos de manera divertida y creativa.
- **Sketchpad:** Software que facilita a los estudiantes a los crear y experimentar con figuras geométricas de forma intuitiva.
- **Cabri Geometry:** Una herramienta interactiva que facilita a los niños a comprender las propiedades geométricas a través de la creación y manipulación de figuras.
- **Math Playground:** Sitio web que ofrece juegos y actividades relacionadas con la geometría, especialmente diseñados para nivel primaria.

## Capítulo III

### Metodología del Análisis de la Información

#### 3.1. Descripción de la Metodología

Este trabajo se define como un estudio bibliográfico cuyo objetivo es analizar los fundamentos y estrategias para el aprendizaje y enseñanza de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en estudiantes de nivel primaria. La investigación se desarrolló siguiendo una serie de pasos definidos:

- i. Búsqueda de fuentes:** En esta primera fase, se recopilaron diversas fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de estudio, como libros, artículos académicos y documentos pedagógicos.
- ii. Revisión:** Posteriormente, se llevó a cabo una selección de la información, eligiendo aquellos textos que resultaban más relevantes para abordar el tema de la enseñanza de la geometría en el nivel primaria, con un enfoque particular en las estrategias didácticas y los enfoques modernos.
- iii. Cotejo:** Los textos seleccionados fueron comparados con las teorías y enfoques pedagógicos que se encuentran en la literatura actual, con el propósito de verificar la coherencia y relevancia de los conceptos y estrategias propuestas.
- iv. Análisis:** Mediante un enfoque crítico, se organizó la información obtenida, resaltando las ideas principales y evaluando su aplicabilidad en el ámbito educativo.
- v. Conclusiones:** Finalmente, se llegó a una conclusión sobre el tema investigado, que permite al investigador proponer respuestas a los desafíos y dudas surgidas durante el proceso de análisis.

Este estudio busca además promover una reflexión sobre las estrategias más efectivas para la enseñanza de la geometría, así como los desafíos que enfrentan los docentes al abordar la competencia matemática de resolución de problemas en el aula.

Tabla 1

## Fuentes organizadas según buscador académico virtual

REPOSITORIO UCV	RIULL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	DEHESA REPOSITORIO INSTITUCIONAL	REPOSITORIO UMCH	REPOSITRIO UNIFÉ
ACHAHUANCO, G. (2018). Estrategias lúdicas y aprendizaje de la geometría y medición, en estudiantes del 4to. grado de educación primaria, de la institución educativa N° 56009 de Chumo-Sicuani. [Tesis de Pogrado, Universidad Cesar Vallejo]. Archivo Digital.	ARMAS , E. (2020). Guía de recursos manipulativos para la enseñanza de la Geometría y la Medida en Educación Primaria en Canarias.[ Trabajo de Grado, Universidad La Laguna – España ]	BARRANTES, M., & BARRANTES, M. (2020). Geometría; Prohibido no tocar! [Manual para profesores de Primaria, Universidad de Extremadura- España]	BARRETO, A. (2018). Gestión curricular de los aprendizajes en el área de matemática con docentes de la institución educativa n° 34045 de Pasco. [Trabajo Académico, Universidad Marcelino Champagnat-Perú]	CAMPOVERDE.G. (2021). Programa para Resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de 6° de primaria.[ Tesis, Universidad Femenina del Sagrado Corazón-Perú]
BUSCADOR REDALYC	REPOSITORIO CFE	BUSCADOR ACADEMIA	REPOSITORIO MINEDU	REPOSITORIO UNIVERSIDAD DE CUENCA
CHAVARRIA, N (2020). Modelo Van Hiele y niveles de razonamiento geométrico de triángulos en estudiantes de Huancavelica. Investigación Valdizana, 14(2), 85-95.	CUADRADO, M. (2020). La enseñanza de la geometría y su abordaje en el aula.[ Trabajo de Investigación, Instituto de Formación Docente de Maldonado-Uruguay]	GODINO, J. y RUIZ, F. (2002). Geometría y su didáctica para maestros. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática. Libro Digital	Curriculo Nacional de Educación Basica (2016)  Programa curricular de Educación Primaria (2016)  Procesos Didácticos del área de Matemática. [ Guía de Docente.Net]. Documento en web]	MORA , B. y PONCE, A. (2022). El uso de recursos didácticos para la enseñanza de la geometría en educación básica elemental y media. [ Tesis, Universidad de Cuenca-Ecuador.

BUSCADOR INTERNET ARCHIVE	BUSCADOR ACADEMIA	REPOSITORIO MONTEERRICO	REVISTA SUMA	REPOSITORIO UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
CHAMORRO, M (2003). <i>Didáctica de las Matemáticas para primaria</i> . PEARSON EDUCACIÓN.	GARCIA, S. y LÓPEZ, O. (2008) La enseñanza de la geometría. Colección: materiales para apoyar la práctica educativa. México: INEE.	VARAS, R. (2018). Monitoreo, acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización en el área de matemática del III Ciclo de Educación básica regular de la I.EN° 8032 [Trabajo Académico, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico]	CANALS, M (1997)  La Geometría en las primeras edades escolares. <i>Revista Suma</i> . 31-44	GUTIERREZ, A y JAIME, A (1998) <i>Geometría y algunos aspectos generales de la educación matemática..</i>

**Fuente: Elaboración propia**

## Capítulo IV

### Conclusiones y Recomendaciones

#### 4.1. Conclusiones

- El estudio ha identificado que los fundamentos teóricos para la enseñanza de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en Educación Primaria deben adoptar un enfoque integral que combine aspectos tanto conceptuales como prácticos. Estos principios son fundamentales para cultivar habilidades críticas en los estudiantes, permitiéndoles mejorar su capacidad para analizar y resolver problemas en situaciones reales.
- A través del análisis de las concepciones de la competencia, que abarcan sus capacidades, estándares y desempeños, se han definido claramente los objetivos de aprendizaje que los estudiantes de cuarto grado deben alcanzar. Estas concepciones sirven como base para dirigir la enseñanza y proporcionan a los educadores herramientas para evaluar y guiar el progreso de los estudiantes de forma más precisa.
- La investigación ha demostrado que los procesos pedagógicos y las estrategias didácticas son clave para una enseñanza efectiva de esta competencia. La implementación de métodos activos y participativos, junto con el uso de recursos tecnológicos, son muy importantes en la motivación y comprensión de los estudiantes. Estas estrategias didácticas permiten un aprendizaje más interactivo y profundo, promoviendo la adquisición práctica de conceptos espaciales y geométricos.

## 4.2. Recomendaciones

- Para mejorar la enseñanza de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" en cuarto grado de primaria, se sugiere promover la capacitación continua de los docentes, a fin de que actualicen y fortalezcan sus estrategias pedagógicas.
- Es fundamental desarrollar recursos didácticos tecnológicos que enriquezcan el aprendizaje y faciliten la comprensión de conceptos geométricos. Se debe promover el uso de metodologías activas que favorezcan la participación estudiantil, así como diseñar evaluaciones que midan la aplicación práctica de las habilidades adquiridas.
- Se sugiere promover como estrategias proyectos colaborativos en los que los estudiantes trabajen en grupos para resolver problemas relacionados con la forma, el movimiento y la localización. Estos proyectos no solo fomentarán el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, sino que también contribuirán al desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico de una manera más dinámica y concreta

### Referencias Bibliográficas

Achahuanco, G. (2018). *Estrategias lúdicas y aprendizaje de la geometría y medición, en estudiantes del 4to. grado de educación primaria, de la institución educativa N° 56009 de Chumo-Sicuani*. [ Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo, Perú]. Archivo Digital.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33521/achahuanco\\_qg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33521/achahuanco_qg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Armas, F. (2020). *Guía de recursos manipulativos para la enseñanza de la Geometría y la Medida en Educación Primaria en Canarias*. [ Trabajo de pre grado, Universidad de La Laguna, España]

Barrantes, M., y Barrantes, M. (2020). *Geometría; Prohibido no tocar!* Manual para profesores de Primaria.

Barreto, A. (2018). *Gestión curricular de los aprendizajes en el área de matemática con docentes de la institución educativa n° 34045 de Pasco*. [ Trabajo Académico de pos grado, Universidad Marcelino Champagnat, Pasco - Perú].

[https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/929/301.Barreto%20Gonzales\\_Segunda%20Especialidad\\_2018.pdf?sequence=3](https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/929/301.Barreto%20Gonzales_Segunda%20Especialidad_2018.pdf?sequence=3)

Campoverde, G. (2021). *Programa para Resolución de problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de 6° de primaria*. [ Tesis de Maestría, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima - Perú].

<https://repositorio.unife.edu.pe/bitstreams/0079230e-d5aa-43ca-b5e6-514726f02dc4/download>

Canals M (1997, Junio) La Geometría en las primeras edades escolares. *Revista Suma*

<https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/25/031-044.pdf>

Chamorro, M (2003). *Didáctica de las Matemáticas para primaria*. Grupo Editorial Pearson Educación, Madrid.

Chavarria, N. (Abril-Junio de 2020). Modelo Van Hiele y niveles de razonamiento geométrico de triángulos en estudiantes de Huncavelica. *Investigación Valdizana*, 14(2).

Cuadrado, M. (diciembre de 2020). *La enseñanza de la geometría y su abordaje en el aula*. (A. CFE, Ed.)

<http://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/1323/Cuadrado.,%20M.,%20La%20ense%C3%B1anza.pdf?sequence=2>

Galvez, G (1985). *Aprendizaje de la Orientación en el espacio Urbano:Una propuesta para la enseñanza de la Geometría en la Escuela Primaria*”.

<https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/4422>

Garcia, S., y López, O. (2008). *La enseñanza de la Geometría*. México. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

<https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D401.pdf>

Godino, J., y Ruíz, F. (2002). *Geometría y su Didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.

[https://www.academia.edu/download/38428631/4\\_Geometria.pdf](https://www.academia.edu/download/38428631/4_Geometria.pdf)

Gutiérrez y Jaime (1998) *Geometría y algunos aspectos generales de la educación matemática*. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V. en México

Minedu. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Minedu. (2024). *Guía Docente.Net*. Procesos Didacticos del Area de Matemática:

Minedu (2016) Programa Curricular de Educación Primaria

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4549>

Mora, B., y Ponce, A. (2022). *El uso de recursos didácticos para la enseñanza de la geometría en educación básica elemental y media*. [ Tesis de Pre grado. Universidad de Cuenca-Ecuador].

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38011/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n-.pdf>

Varas, R. (2018). *Monitoreo, acompañamiento y evaluación para mejorar la práctica docente en la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización en el área de matemática del III Ciclo de Educación básica regular de la I.E 80302*. [ Trabajo académico, Instituto Pedagógico Nacional de Monterrico, La Libertad – Perú]

Vecino, F. (2003). *Didáctica de la Geometría en Educación Primaria*. En M. d. Chamorro, *Didáctica de la Matemática para primaria*. PEARSON EDUCACIÓN.

<https://archive.org/details/chamorro-m.-a.-didactica-de-las-matematicas/page/4/mode/2up>

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>TEMÁTICA</b>
<b>Pregunta General</b>	<b>Objetivo General:</b>	
¿Cuáles son los fundamentos teóricos y las principales estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de cuarto grado de primaria?	Conocer los fundamentos teóricos y las principales estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de Educación primaria.	
<b>Preguntas Específicas:</b>	<b>Objetivos Específicos:</b>	Proposiciones didácticas sobre la enseñanza y aprendizaje de la geometría.
¿Cuáles son los fundamentos teóricos para el aprendizaje de la Competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en educación Primaria?	Determinar los principales fundamentos teóricos para promover la competencia Resuelve problemas de forma, el movimiento y la localización en estudiantes de primaria. .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometría dinámica frente a geometría estática.</li> <li>- Geometría intrafigural e interfigural.</li> <li>- Carácter deductivo e inductivo en la enseñanza de la geometría.</li> <li>- Comportamiento didáctico ante los distintos tipos de geometría. Una revisión de las jerarquías piagetianas.</li> <li>- Proceso de construcción, de reproducción, de representación y de designación en la didáctica de la geometría.</li> </ul>

		<p>Aspectos Complementarios</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Geometría y medida.</li><li>- Geometría y dimensión del espacio que se trata de modelizar.</li><li>- Aspectos que aborda la geometría.</li><li>- Consideraciones en su enseñanza y aprendizaje.</li></ul> <p>Modelo de Razonamiento de Van Hiele</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Niveles de Razonamiento según Van Hiele</li><li>- Fases de Aprendizaje de Van Hiele.</li></ul> <p>La Matemática en Educación Primaria</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definiciones de la Matemática.</li><li>- Enfoque del área de matemática.</li><li>- Importancia del Enfoque centrado en la Resolución de Problemas.</li><li>- Procesos didácticos del área de matemática.</li></ul>
--	--	---

<p>¿Cuáles son las concepciones de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, sus capacidades, los estándares y los desempeños específicos de cuarto grado de primaria?</p>	<p>Especificar las concepciones de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, incluyendo sus capacidades, estándares y desempeños de cuarto grado de primaria.</p>	<p>Definición de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, las capacidades, estándares y desempeños específicos de cuarto grado de primaria.</p>
<p>¿Cuáles son las principales estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización?</p>	<p>Determinar las principales estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes de cuarto grado de primaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias para desarrollar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</li> <li>• Actividades propuestas siguiendo el modelo didáctico de Van Hiele.</li> <li>• Uso de recursos manipulables para la enseñanza de la Geometría.</li> <li>• Software de Geometría Dinámica</li> </ul>



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "PIURA"  
 D.S. N° 08-83-ED: 09/03/83 D.S. N° 017-02-ED: 18/08/02  
 R.D. N° 136-2016-MINEDU/VMGTY/DIGEDP/DIFCID: 04/05/16 – REVALIDACIÓN  
**LICENCIAMIENTO** aprobado por R.M. N° 224-2020-MINEDU: 12/6/2020



*"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"*

*Resolución Directoral N° 068-2025-DG-PPD.EESPP "PIURA"*

*Veintiséis de Octubre, 20 de marzo del 2025*

Visto el Informe N° 023-2025-JUI-EESPP "PIURA" de fecha 19 de marzo del 2025, presentado por la Jefatura de Unidad de Investigación, referido a los trabajos de investigación para la obtención de Grado Académico de Bachiller en Educación, en el Programa de Profesionalización Docente, correspondiente al Programa de Estudios de Educación Inicial referido a los Expedientes N° 0701 de fecha: 26.02.2023, Expediente N° 0766 del 07.03.2025, Expediente N° 0774 del 09.03.2025 y Expediente N° 0747 del 10.03.2025 respectivamente;

**CONSIDERANDO:**

Qué; el Reglamento de Investigación e Innovación, aprobado mediante Resolución Directoral N° 018-2023-DG-EESPP "PIURA" de fecha 31/01/2023 en el Art. 57° establece que el grado de bachiller es el reconocimiento a la formación educativa y académica que se otorga al egresado de la EESPP "PIURA" cuando ha culminado satisfactoriamente un programa formativo de FID o PPD y haber sustentado de manera individual un trabajo de Investigación. La escuela asume como exigencia académica el formato de trabajo de investigación, declarado en el Reglamento de Investigación e Innovación, de acuerdo con los protocolos establecidos y con el porcentaje de 20% de índice de similitud;

Qué; según Art. 54° señala que para el desarrollo del trabajo de investigación y obtener el grado académico de bachiller en educación la/el estudiante del Programa de Profesionalización Docente recibirá el acompañamiento de un asesor idóneo, en concordancia con el inciso "a" precisa que dicho acompañamiento para el trabajo de Grado será gratuito; el inciso "b" señala que el participante del PPD al término del I ciclo deberá concluir su trabajo de investigación para fines de grado académico; en concordancia con la exigencia profesional de la escuela establecida en la Guía de Investigación. En tanto los participantes procedentes de universidad que cuentan con grado o título distinto al de educación, concluyen su trabajo de investigación hasta el II ciclo.

Qué; en el mismo Art. 53 inciso "c" precisa que el investigador puede seguir perfeccionando su trabajo de Investigación hasta solicitar su sustentación una vez que haya concluido su Plan de Estudios, dicho trabajo será sustentado ante el jurado evaluador; que según el Art. 76 establece los siguientes cargos: presidente, secretario, Vocal y Suplente, en concordancia con el Art. 15 inciso "q" referido a las Directrices para el Fomento de la Investigación e Innovación.





DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "PIURA"  
 S. N° 08-83-ED: 09/03/83 D.S. N° 017-02-ED: 18/08/02  
 D. 156-2016-MINEDU/VNIGT/DIGED/DIR/OID: 04/03/16 - REGISTRO NACIONAL  
**CIAMIENTO** aprobado por R.M. N° 224-2020-MINEDU: 12/6/2020



Resolución Directoral N° 068-2025-DG-PPD.EESPP "PIURA"

Veintiséis de Octubre, 20 de marzo del 2025.

De conformidad con los documentos y en uso de las facultades que compete a la Dirección General de esta Escuela según la Ley N° 30512: Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes, D.S. N° 010-2017-MINEDU, Decreto Supremo N° 016-2021-MINEDU, RDR. N° 001349-2023, Reglamento de Investigación e Innovación aprobado con Resolución Directoral N° 018- 2023-DG-EESPP "PIURA" de fecha 31/01/2023 y la Resolución Directoral Regional N° 000016-2025 de Encargo de Puesto de Director General;

**SE RESUELVE:**

Artículo Primero. -APROBAR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENCIÓN DE GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN, consignados en el Informe N° 023-2025-JUI-EESPP PIURA, de los Expedientes N° 0701 de fecha: 26.02.2023, Expediente N° 0766 del 07.03.2025, Expediente N° 0774 del 09.03.2025 y Expediente N° 0747 del 10.03.2025, presentados por la Jefatura de Unidad de Investigación.

Artículo Segundo. -NOMBRAR, asesores, miembros de jurado a los trabajos de investigación según como se indica en el Anexo adjunto.

Artículo Tercero. -RESPONSABILIZAR a las instancias correspondientes su difusión y cumplimiento.

Regístrese, Comuníquese y Archívese



*[Firma manuscrita]*  
 Dr. Mario Luciano Sandoval Rojas  
 DIRECTOR GENERAL

*[Firma manuscrita]*  
 M.L.S.R./DG  
 AMBS/JUI

**ANEXO 001-2025**

**TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN CON FINES DE OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO EN EDUCACIÓN CORRESPONDIENTES AL PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE PROGRAMA DE ESTUDIOS EDUCACIÓN INICIAL Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA APROBADO SEGUN RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 068-2025-DG-PPD-EESPP "PIURA" (20.03.2025)**

N°	EXYTE.	INVESTIGADOR	TÍTULO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	JURADO EVALUADOR
01	Exp 0701 26/02/25	THONI ADRIAN MOROCHO RIVERA	Fundamentos Teóricos y Estrategias Didácticas para Desarrollar la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad en Estudiantes de Sexto Grado de Primaria	Dr. Mario Luciano Sandoval Rosas Mg. Angela Martina Bruno Seminario Mg. Maria Sara Anton y Perez Mg. Cecilia Alejandrina Silupu Pedrera Mg. Walter Erickson Lizano Troncos
02	Exp 0766 07/03/25	PATRICIA CALLE GARCIA	Estrategias Didácticas para Desarrollar las Habilidades Sociales en Estudiantes de Educación Primaria	Dr. Mario Luciano Sandoval Rosas Mg. Angela Martina Bruno Seminario Mg. Juan Francisco Juarez Cruz Mg. Cecilia Alejandrina Silupu Pedrera Mg. Walter Erickson Lizano Troncos
03	Exp 0774 09/03/25	RUTH MARICELA GUARNIZO CASTILLO	Fundamentos del Aprendizaje Autonomo Estrategias para Desarrollar la Competencia Transversal Gestiona su Aprendizaje de Manera autónoma en Estudiantes de Educación Primaria	Mg. Maria del Rosario Garcia Cortegana Prof. Jose del Carmen Mondragon Cordova Dr. Eduardo Ayala Tandazo Mg. Jorge Luis Quroz Vargas Mg. Walter Erickson Lizano Troncos
04	Exp 0747 10/03/25	MAYRA YELENA CRUZ TEJADA	Fundamentos y Estrategias para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización en Estudiantes de Educación Primaria	Dr. Mario Luciano Sandoval Rosas Mg. Yulina Magali Espinoza Rivas Mg. Cecilia Alejandrina Silupu Pedrera Mg. Jorge Luis Quroz Vargas Mg. Walter Erickson Lizano Troncos

347



*Mario Luciano Sandoval Rosas*  
DIRECTOR GENERAL

# MAYRA CRUZ TEJADA MAYRA CRUZ TEJADA

## 1234

 Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas

### Detalles del documento

**Identificador de la entrega**

**trn:oid:::15388:436743106**

**Fecha de entrega**

**5 mar 2025, 8:42 p.m. GMT-5**

**Fecha de descarga**

**5 mar 2025, 8:45 p.m. GMT-5**

**Nombre de archivo**

**TRABAJO FINAL PARA GRADO DE BACHILLER ( MAYRA CRUZ TEJADA).docx**

**Tamaño de archivo**

**122.6 KB**

**51 Páginas**

**9,931 Palabras**

**60.636 Caracteres**




# 14% Similitud general

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

## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 13 palabras)

## Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

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

#### Texto oculto

2 caracteres sospechosos en N.º de página  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

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.

## Fuentes principales

10% Fuentes de Internet

3% Publicaciones

10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

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

1	Internet	www.yumpu.com	2%
2	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	1%
3	Internet	repositorio.usil.edu.pe	<1%
4	Internet	repositorio.uct.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	uncedu on 2024-01-25	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2017-07-27	<1%
7	Internet	repositorio.unae.edu.ec	<1%
8	Trabajos entregados	Marikina Polytechnic College on 2024-12-04	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2017-06-30	<1%
10	Internet	repositorio.ipnm.edu.pe	<1%
11	internet	opac.pucv.cl	

12	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	<1%
13	Internet	www.coursehero.com	<1%
14	Trabajos entregados	Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo on 2024-12-01	<1%
15	Internet	dspace.unitru.edu.pe	<1%
16	Trabajos entregados	uncedu on 2024-12-03	<1%
17	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2022-05-30	<1%
18	Internet	repositorio.unu.edu.pe	<1%
19	Internet	1library.co	<1%
20	Trabajos entregados	Universidad Marcelino Champagnat on 2018-10-18	<1%
21	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-10-18	<1%
22	Internet	renati.sunedu.gob.pe	<1%
23	Internet	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
24	Internet	migrationletters.com	<1%
25	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2019-07-23	<1%

26	Internet	roderic.uv.es	<1%
27	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2021-07-15	<1%
28	Trabajos entregados	monterrico on 2023-12-21	<1%
29	Internet	repositorio.unife.edu.pe	<1%
30	Trabajos entregados	uncedu on 2025-01-08	<1%
31	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2024-07-18	<1%
32	Internet	es.slideshare.net	<1%
33	Trabajos entregados	uncedu on 2024-07-13	<1%
34	Trabajos entregados	Marikina Polytechnic College on 2024-12-04	<1%
35	Internet	www.scribd.com	<1%
36	Internet	zagan.unizar.es	<1%
37	Trabajos entregados	Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2024-07-21	<1%
38	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica de Honduras on 2013-08-06	<1%
39	Trabajos entregados	Universidad de Deusto on 2025-01-17	<1%

40	Internet	pdfs.semanticscholar.org	<1%
41	Trabajos entregados	uncedu on 2024-11-13	<1%
42	Trabajos entregados	Atlantic International University on 2011-10-06	<1%
43	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2024-01-29	<1%
44	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2024-07-22	<1%
45	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2015-09-16	<1%
46	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2018-09-06	<1%
47	Trabajos entregados	Universidad de Málaga on 2025-01-20	<1%
48	Internet	hdl.handle.net	<1%
49	Internet	idoc.pub	<1%