



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL
INTERCULTURAL BILINGÜE



**EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO
DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA – 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL
BILINGÜE**

JULIACA – PERÚ
2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN INICIAL

INTERCULTURAL BILINGÜE

**EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO
DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


Dra. KATTY AGRIPINA PEREZ ORDOÑEZ

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. HUGO NEPTALI CAVERO AYBAR

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. ENRIQUE GENARO APAZA CHIRINOS

ASESOR DE TESIS

:


Mgtr. LUIS CHAYÑA AGUILAR

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - P03



RESOLUCIÓN DECANAL N° 0198-2025-D-FACE-UANCV

Juliaca, 01 de setiembre de 2025.

VISTOS:

El Expediente N° 2025-CU-4065 presentado por el (la) Bachiller: MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de Sustentación de tesis titulada: EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025; conducente a la obtención del Licenciado (a) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

CONSIDERANDO:

Que, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Decanal N° 061-2025- D-UI-SA-FACE-UANCV y Resolución Decanal N° 159-2025- D-UI-SA-FACE-UANCV aprobando y autorizando el informe final de la Investigación (Borrador de Tesis) de la tesis titulada: EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025, conducente a la obtención del Licenciado (a) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe.

Que, de conformidad con el artículo 8º, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

Que, La Unidad de Investigación y la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de Educación ha sorteado la fecha y hora de sustentación.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Y estando, la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, y las atribuciones que confiere el artículo 28º del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: DECLARAR APTO el informe final de la investigación (Borrador de Tesis) para la sustentación presencial del tema titulado EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025; del Bachiller: MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe, en virtud de los considerados expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO: APROBAR la NOMINACIÓN DE JURADOS para la sustentación de la Tesis, el mismo que está conformada por los siguientes docentes:

PRESIDENTE	:	Dra. KATTY AGRIPINA PEREZ ORDOÑEZ
1er. Miembro	:	Dr. HUGO NEPTALI CAVERO AYBAR.
2do Miembro	:	Dr. ENRIQUE GENARO APAZA CHIRINOS

ARTÍCULO TERCERO: Ratificar y reconocer como asesor (a) de la Tesis al (la) docente Mgtr. LUIS CHAYÑA AGUILAR.

ARTÍCULO CUARTO: PROGRAMAR FECHA Y HORA para la sustentación de la Tesis, de acuerdo al siguiente detalle:

Día	:	Miércoles 17 de setiembre del 2025
Hora	:	09:30 am.
Local	:	Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación.

ARTÍCULO QUINTO: DISPONER que la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación, Secretaria Académica y Administrativa queden encargadas de dar cumplimiento a la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

DISTRIBUCIÓN

Jurados:	(3)
Asesor de tesis:	(1)
Interesado:	(1)
Arch:	



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Katty H. Perez Ordoñez
Katty H. Perez Ordoñez
DECANA (a)
Facultad de Ciencias de la Educación



RESOLUCIÓN DECANAL N° 159-2025-D-UI-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 02 de julio de 2025

VISTOS:

El Expediente: 2025-CU-15069 de fecha 30 de junio del 2025, del Bach. MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisado por el Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulado: EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025; línea de investigación: Gestión de la Educación, conducente para optar el Título Profesional de Licenciada (o) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del (la) ASESOR (a) docente ordinario Mgtr. Luis Chayña Aguilar.

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, del tema titulado: EFECTIVIDAD DEL METODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025; para optar el Título Profesional de Licenciada (o) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al (la) docente ordinario Mgtr. Luis Chayña Aguilar.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Facultad, secretaría académica y administrativa, queden encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

DISTRIBUCIÓN
JURADOS: (02)
INTERESADO: (01)
Amp.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Katty A. Pérez Ordóñez
DECANA (e)
Facultad de Ciencias de la Educación



RESOLUCIÓN DECANAL N° 061-2025-D-UI-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 05 de mayo del 2025

VISTOS:

El expediente 2025-CU-2601 presentado por el señor (a) **MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA** solicitando aprobación de la propuesta de investigación anexo (02 ó 03) y la "Ficha de opinión de la propuesta de investigación" que fue revisada por el comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, según el reglamento interno de investigación conducente a grados y títulos:

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: 2025-CU-2601 ha presentado y solicitado la aprobación de la propuesta de Investigación Titulado: **EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.° 305, JULIACA - 2025**; para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Inicial Intercultural Bilingüe.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, los miembros del Comité de investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación titulado **EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.° 305, JULIACA - 2025**. Para la emisión de la resolución de aprobación de la propuesta de investigación;

Que, es requisito indispensable contar con un asesor Docente Ordinario y/o contratado de la Facultad de Ciencias de la Educación con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de Investigación, según el nivel de grado.

Estando, con la opinión favorable de la Propuesta de Investigación del comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación y en concordancia al Reglamento Interno de trabajos de Investigación conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al Art. 25 del Reglamento, con fines de obtención de Grados y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la Ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO - APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) Bachiller: **MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA**, para optar el titulado profesional de Licenciado (a) en: Educación Inicial Intercultural Bilingüe; con el tema titulado: **EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.° 305, JULIACA - 2025**; correspondiente a la línea de Investigación: Gestión de la Educación.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación.

ARTÍCULO SEGUNDO - RECONOCER como ASESOR (A) DE INVESTIGACIÓN a (la)(e) Docente Ordinario Mgtr. **Luis Chayña Aguilar**.

ARTÍCULO TERCERO - DISPONER que, la Unidad de Investigación, responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese

Distribución:
Asesor de Tesis (01)
Interesado (01)
Archs



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
Katty A. Pérez Ordóñez
DECANA (e)
Facultad de Ciencias de la Educación



15% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

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

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



METADATOS COMPLEMENTARIOS

Título de la tesis	
EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA – 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75758851
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-9271-7137
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	LUIS CHAYÑA AGUILAR
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02363034
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-9829-1721
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	KATTY AGRIPINA PEREZ ORDOÑEZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01225791
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	HUGO NEPTALI CAVERO AYBAR
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01332589
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ENRIQUE GENARO APAZA CHIRINOS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02413103



Datos de investigación	
Línea de investigación	GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P03
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Ubicación País: Perú Región: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca</p> <p>Coordenadas GMS Longitud -15.4932941" S Latitud: -70.1319847" W</p> <p>URL maps https://maps.app.goo.gl/gtoAwtVLgC2g58pu9</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Mayo 2025 – junio 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Ciencias de la educación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00</p> <p>Educación general (incluye capacitación, pedadogía) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01</p>



UNIVERSIDAD ANDINA
 NESTOR CERDAS VELÁSQUEZ
 RILEY A. Pérez Urdinola
 DECAN(A) (e)
 Facultad de Educación



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA, identificado con DNI Nro. 75758851 en mi condición de egresado de:

- [x] Escuela Profesional
[] Programa de Segunda Especialidad,
[] Programa de Maestría o Doctorado

EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE

informo que he elaborado el/la [x] Tesis o [] Trabajo de Investigación, [] Trabajo Académico denominada:

EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO

GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA – 2025

Asesorado por: Mgtr. LUIS CHAYÑA AGUILAR

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 28 de octubre 2025

[Handwritten signature of advisor]
Firma del Asesor (obligatoria)

[Handwritten signature of student]
Firma del Estudiante (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante y acompañarme en cada paso, enseñándome a aprender de mis errores y a superarlos.

A mis padres y hermanas, por su respaldo incondicional y por ser fuente de ánimo y motivación en mi camino hacia la formación profesional.

Milagros Elena Apaza Molleapaza



AGRADECIMIENTO

A la Institución Educativa Inicial N.º 305 de Juliaca y a su director, Fredy Dueñas Ramírez, por ser parte fundamental de mi crecimiento profesional.

Expreso también mi gratitud a la profesora Irene Suárez Lipa, por sus valiosos consejos y por el apoyo constante que me brindó a lo largo de esta experiencia.

De manera especial, extendo mi agradecimiento al Mgtr. Luis Chayña Aguilar, mi asesor, por su guía, dedicación y paciencia durante todo este proceso formativo.

Milagros Elena Apaza Molleapaza



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.2.1. Enunciado de problema general.....	6
1.2.2. Enunciado de los problemas específicos.....	6
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. Enunciado del objetivo general	6
1.3.2. Enunciado de los objetivos específicos	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. HIPÓTESIS.....	9
1.5.1. Enunciado de la hipótesis general.....	9
1.5.2. Enunciado de las hipótesis específicas	9
1.6. VARIABLES	10
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.	13
2.1.1. Internacional	13



2.1.2.	Nacional	23
2.1.3.	Regional.....	27
2.2.	BASES TEÓRICAS.....	33
2.2.1.	Soporte teórico de la Variable independiente: Método Montessori	33
2.2.1.1.	Concepto	33
2.2.1.2.	Dimensiones	35
2.2.1.2.1.	Dimensión 1: El ambiente preparado.....	36
2.2.1.2.2.	Dimensión 2: <i>La autonomía infantil como eje del aprendizaje</i>	37
2.2.1.2.3.	Dimensión 3: <i>El rol del adulto como guía pedagógica</i>	39
2.2.1.2.4.	Dimensión 4: <i>Materiales estructurados como mediadores del pensamiento lógico y sensorial.</i>	41
2.2.1.2.5.	Dimensión 5: <i>Libertad de aprendizaje como ejercicio de autodirección formativa.</i>	43
2.2.1.2.6.	Dimensión 6: <i>Construcción activa del conocimiento a partir de la experiencia sensorial</i>	45
2.2.2.	Soporte teórico de la Variable dependiente: Pensamiento geométrico.....	45
2.2.2.1.	Concepto	45
2.2.2.2.	Importancia	48
2.2.2.3.	Epistemología constructivista en el área de matemática	49
2.2.2.4.	Dimensiones	51
2.2.2.4.1.	Dimensión 1: Modela formas y transformaciones.	52
2.2.2.4.2.	Dimensión 2: Expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas.	54
2.2.2.4.3.	Dimensión 3: Se orienta en el espacio usando estrategias.....	56

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	ENFOQUE	59
3.1.1.	Cuantitativo	59



3.2.	DISEÑO	59
3.2.1.	Cuasiexperimental	59
3.3.	TIPO	61
3.3.1.	Aplicada	61
3.4.	NIVEL	62
3.4.1.	Explicativo.....	62
3.5.	MÉTODOS.....	62
3.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	62
3.6.1.	Población	62
3.6.2.	Muestra	64
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	66
3.7.1.	Técnicas.....	66
3.7.2.	Instrumento.....	66
3.8.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	67
3.8.1.	Validación	67
3.8.2.	Confiabilidad	68
3.9.	DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	70

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	74
4.1.1.	Variable dependiente: Pensamiento geométrico (Grupo control).....	74
4.1.2.	Variable dependiente: Pensamiento geométrico (Grupo experimental)	89
4.2.	RESULTADOS INFERENCIALES.....	102
4.2.1.	Normalidad.....	102
4.2.2.	Contraste estadístico de la hipótesis general	104
4.2.3.	Contraste estadístico de la hipótesis específica 1	108
4.2.4.	Contraste estadístico de la hipótesis específica 2	111
4.2.5.	Contraste estadístico de la hipótesis específica 3	116



4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	119
CONCLUSIONES	126
RECOMENDACIONES.....	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	138
ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	139
ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	141
ANEXO 4: SOLICITUD Y CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	142
ANEXO 4: BASE DE DATOS: PRE TEST GRUPO CONTROL	144
ANEXO 5: BASE DE DATOS: POST TEST GRUPO CONTROL.....	145
ANEXO 6: BASE DE DATOS: PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL	146
ANEXO 7: BASE DE DATOS: POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL	147
ANEXO 8: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS.....	148



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estructura operacional de las variables de investigación.....	11
Tabla 2 Composición y delimitación de la población del estudio	64
Tabla 3 Distribución de la muestra según criterios de selección.....	65
Tabla 4 Estimación de la consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.....	69
Tabla 5 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest)	74
Tabla 6 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la Dimensión 1 (pretest y postest).....	78
Tabla 7 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 2 (pretest y postest)	82
Tabla 8 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 3 (pretest y postest)	86
Tabla 9 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest).....	89
Tabla 10 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 1 (pretest y postest).	92
Tabla 11 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 2 (pretest y postest).	95
Tabla 12 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 3 espacio (pretest y postest).	98
Tabla 13 Prueba estadística de Shapiro–Wilk para determinar la normalidad de la variable pensamiento geométrico.....	102



Tabla 14 Evidencias inferenciales de la hipótesis general obtenidas mediante pruebas no paramétricas.....	104
Tabla 15 Evidencias inferenciales de la hipótesis específica 1 obtenidas mediante pruebas no paramétricas.....	108
Tabla 16 Evidencias inferenciales de la hipótesis específica 2 obtenidas mediante pruebas no paramétricas.....	112
Tabla 17 Evidencias inferenciales de la hipótesis específica 3 obtenidas mediante pruebas no paramétricas.....	116



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest)	75
Figura 2 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la Dimensión 1 (pretest y postest)	79
Figura 3 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 2 (pretest y postest)	83
Figura 4 Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 3 (pretest y postest)	86
Figura 5 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest).....	89
Figura 6 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 1 (pretest y postest).	92
Figura 7 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 2 (pretest y postest).	96
Figura 8 Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 3 (pretest y postest).	99



RESUMEN

Esta investigación buscó averiguar si el método Montessori realmente ayuda a los niños de 5 años a desarrollar mejor su pensamiento geométrico. El trabajo se hizo en la I.E.I. N.º 305 de Juliaca durante el año 2025.

Para llevar a cabo el estudio se trabajó con números y mediciones, aplicando el método en un grupo de niños mientras que otro grupo siguió con las clases normales. En total participaron 56 niños que fueron escogidos de manera intencional para el experimento. Antes de empezar y después de terminar se evaluó a ambos grupos para poder comparar los cambios.

Las herramientas que se usaron para recoger información fueron la observación directa de los niños y el análisis de sus trabajos. Estos instrumentos pasaron por una revisión de especialistas para asegurar que medían lo correcto, y además se comprobó que funcionaban bien mediante una prueba estadística que dio 0.878, lo cual indica que son bastante confiables.

Cuando se revisaron los datos recogidos, se notó que no seguían un patrón normal de distribución según la prueba de Shapiro-Wilk, entonces hubo que usar otro tipo de análisis estadísticos más adecuados para estos casos: las pruebas U de Mann-Whitney y Wilcoxon.

Los resultados fueron bastante claros. El grupo que trabajó con Montessori mostró mejoras mucho más notorias que el grupo que siguió con el método tradicional. Las pruebas estadísticas confirmaron esto con valores muy significativos (Wilcoxon $Z = -3.360$, $p = 0.001$; U Mann-Whitney $Z = -3.789$, $p = 0.000$), lo que básicamente demuestra que el método sí funciona.

Además, cuando se revisaron aspectos específicos del pensamiento geométrico, los resultados también fueron positivos en las tres áreas evaluadas: en cómo los niños modelaban y reproducían formas geométricas ($p = 0.001$), en su capacidad para entender conceptos geométricos ($p = 0.000$), y en su habilidad para orientarse en el espacio ($p = 0.000$).

Con todo esto se puede afirmar que la propuesta de Montessori efectivamente impulsa el desarrollo del pensamiento geométrico en los niños pequeños, principalmente porque les permite tocar, manipular y experimentar con materiales concretos mientras trabajan de forma más independiente.

Palabras clave: Método Montessori, pensamiento geométrico, educación inicial, aprendizaje activo.



ABSTRACT

The main objective of this research was to determine the effectiveness of the Montessori method in strengthening geometric thinking in 5-year-old children at Initial Educational Institution No. 305, Juliaca - 2025. The study was developed under a quantitative approach, of an applied type, with a quasi-experimental design, with pre- and post-test and control and experimental groups. The sample consisted of 56 children selected through intentional non-probability sampling. Techniques such as observation and documentary analysis were used, with instruments validated by expert judgment and subjected to reliability testing using Cronbach's Alpha, obtaining a value of 0.878. The normality test (Shapiro-Wilk) showed the non-normality of the data, for which non-parametric tests were applied: Mann-Whitney U and Wilcoxon. The inferential results showed statistically significant differences between the groups, favoring the experimental group (Wilcoxon $Z = -3.360$, $p = 0.001$; Mann-Whitney U $Z = -3.789$, $p = 0.000$), confirming the effectiveness of the Montessori method. Significant results were also obtained in the following dimensions: shape modeling ($p = 0.001$), geometric understanding ($p = 0.000$), and spatial orientation ($p = 0.000$). ***It is concluded that the Montessori approach promotes the development of geometric thinking through concrete manipulation and child autonomy.***

Keywords: Montessori method, geometric thinking, early childhood education, active learning.



INTRODUCCIÓN

El pensamiento geométrico constituye una competencia clave dentro del desarrollo lógico-matemático en la educación inicial, al permitir que los niños comprendan, representen y transformen el espacio que los rodea mediante el uso progresivo de nociones como forma, orientación y medida. Durante los primeros años de vida, estas nociones se construyen a través de experiencias concretas, manipulativas y sensoriales, que favorecen el desarrollo de la inteligencia espacial y el razonamiento visual. Sin embargo, en el contexto educativo peruano, los informes de evaluaciones como el Censo Escolar de Evaluación (ECE) y estudios internacionales como TERCE y ERCE han revelado brechas significativas en los logros de aprendizaje relacionados con esta competencia en los primeros niveles de formación, evidenciando la necesidad de replantear las estrategias metodológicas empleadas en el aula.

En ese sentido, el método Montessori emerge como una alternativa pedagógica innovadora y pertinente. Esta propuesta, concebida por María Montessori, promueve un ambiente educativo preparado, la autonomía infantil y el uso de materiales estructurados que estimulan la exploración activa del entorno. Además, su carácter multisensorial y vivencial se alinea con los principios del enfoque por competencias del Currículo Nacional del Perú, específicamente con la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" del área de Matemática. Al centrarse en el desarrollo integral del niño, el método Montessori propicia aprendizajes significativos que trascienden la memorización, fomentando habilidades cognitivas superiores desde los primeros años.



Se espera que los resultados permitan evidenciar mejoras significativas en las tres dimensiones del pensamiento geométrico: modelado de formas y transformaciones, comunicación de relaciones geométricas y orientación espacial, aportando así evidencia empírica al debate sobre la calidad e innovación educativa en el nivel inicial.

La presente tesis se organiza en cuatro capítulos, desarrollados rigurosamente en base a una metodología científica y pedagógica coherente con los principios del enfoque por competencias del Currículo Nacional del Perú y el paradigma constructivista.

Capítulo I: Planteamiento del Problema

Se expone el problema que motivó esta investigación: las dificultades que tienen los niños de 5 años para desarrollar su pensamiento geométrico. Esto se analizó a nivel internacional, nacional, regional y local. Queda claro que hay que cambiar las estrategias tradicionales e implementar metodologías activas como Montessori. Se plantean las preguntas de investigación, objetivos, hipótesis y se definen las variables. También se justifica por qué este estudio es importante desde lo teórico, práctico y científico.

Capítulo II: Marco Teórico

Aquí se construye la base conceptual del trabajo. Se revisan investigaciones previas que demuestran que Montessori funciona bien en el desarrollo infantil, especialmente en matemáticas. Se profundiza en qué es el método Montessori y cómo se entiende el pensamiento geométrico. Todo se relaciona con las teorías de Piaget, Vygotsky y María Montessori desde un enfoque constructivista. Se destacan elementos clave: ambiente preparado, autonomía del niño, el docente como guía, materiales estructurados y libertad responsable.



Capítulo III: Metodología de la Investigación

Se describe el diseño cuasiexperimental con dos grupos: uno trabajó con Montessori y otro siguió las clases normales. Ambos fueron evaluados antes y después. Participaron 56 niños seleccionados intencionalmente. La información se recogió mediante observación sistemática con una ficha validada por expertos y con alta confiabilidad (0.878). Como los datos no siguieron distribución normal, se usaron pruebas estadísticas no paramétricas: Wilcoxon y U de Mann-Whitney.

Capítulo IV: Resultados y Discusión

Se presentan los resultados en dos partes. Primero, la descripción de cómo evolucionó el pensamiento geométrico en sus tres dimensiones: modelado de formas, comunicación espacial y orientación. Segundo, el análisis estadístico que confirma mejoras significativas en el grupo Montessori. Luego se discuten estos hallazgos comparándolos con otros estudios. Finalmente, se concluye que el método es efectivo y se dan recomendaciones para docentes y directivos sobre cómo incorporarlo en la enseñanza inicial, especialmente en el contexto andino.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

A escala internacional, el desarrollo del pensamiento geométrico entendido como la capacidad de interpretar, representar y transformar espacialmente la realidad ha sido señalado como uno de los pilares fundamentales para la alfabetización matemática temprana. No obstante, los informes emitidos por la OCDE mediante el programa PISA 2022 evidencian que, a pesar de ligeros avances en algunos países de América Latina, persisten niveles críticos de desempeño en competencias matemáticas básicas, especialmente en lo referido al razonamiento espacial y a la resolución de problemas aplicados. En dicho informe, se constata que el Perú ocupa una de las posiciones más bajas del ranking internacional, situándose de forma reiterada por debajo del nivel 2 en la escala de desempeño matemático, lo cual revela una débil consolidación de las habilidades espaciales y geométricas desde los primeros años de escolaridad (OCDE, 2022, citado en MINEDU, 2023).

A nivel nacional, el Currículo Nacional de la Educación Básica establece como competencia clave del área de matemática para el nivel inicial la de “resolver problemas de forma, movimiento y localización”, la cual se traduce en el desarrollo del pensamiento geométrico a partir de experiencias vivenciales,



manipulativas y significativas (MINEDU, 2016). Sin embargo, tal como advierte el Proyecto Educativo Nacional al 2036, existe una brecha estructural entre el diseño curricular y su implementación real en las aulas, debido, entre otros factores, a una insuficiente formación docente inicial y continua en el uso de metodologías activas, así como a una escasa contextualización de los enfoques pedagógicos a las realidades específicas del estudiantado (Consejo Nacional de Educación, 2020).

Investigaciones recientes también han alertado sobre el bajo impacto de las prácticas tradicionales en el aprendizaje de nociones espaciales en la infancia. Espinoza Freire (2022), al analizar la implementación del método Montessori en contextos de educación básica, argumenta que “el pensamiento geométrico no puede cultivarse adecuadamente en entornos homogéneos, carentes de libertad estructurada y de materiales sensoriales diseñados para el autoaprendizaje”, subrayando que la geometría infantil requiere ambientes preparados donde el niño sea el protagonista de su descubrimiento.

En el ámbito regional, particularmente en la región Puno, el Proyecto Curricular Regional hace explícita la necesidad de trascender las prácticas pedagógicas lineales y homogéneas que ignoran la complejidad sociocultural del entorno andino. Este documento plantea que el desarrollo de competencias, como las espaciales y geométricas, debe responder a una lógica de apropiación cultural y cognitiva del espacio, enraizada en las prácticas cotidianas de los niños, sus saberes previos y el contexto territorial en el que habitan. En palabras del PCR, “la educación pertinente supone vincular la agenda pública de la educación con la agenda social de la ciudadanía regional” (DRE Puno, 2009).



Finalmente, en la Institución Educativa Inicial N.º 305 de Juliaca ha revelado, mediante diagnósticos pedagógicos cualitativos y observacionales, que una proporción considerable de niños de 5 años manifiesta limitaciones en la identificación de formas geométricas en su entorno inmediato, en el uso de lenguaje espacial para describir ubicaciones y desplazamientos, y en la comprensión de relaciones de tamaño y forma. Esta situación se ve intensificada por la escasa implementación de metodologías centradas en el niño, como el enfoque Montessori, cuya eficacia ha sido validada empíricamente en diversos estudios. Tal como señala el Manual de Metodologías Activas (Espejo y Sarmiento, 2017), *“el aprendizaje significativo exige que los estudiantes participen activamente en la construcción de sus saberes, lo cual solo es posible en entornos que propicien el descubrimiento, la autonomía y la reflexión”*.

Esta problemática institucional no es un fenómeno aislado, sino una expresión microestructural de un patrón más amplio que compromete la calidad educativa en las primeras etapas del desarrollo humano, especialmente en lo que respecta al pensamiento lógico-espacial. Ello interpela a las instituciones educativas a replantear sus prácticas, priorizando enfoques pedagógicos innovadores y contextualizados que permitan revertir esta tendencia desde las bases mismas del proceso formativo.

En la Institución Educativa Inicial N.º 305 de Juliaca, se ha constatado empíricamente que un número significativo de estudiantes de cinco años evidencia serias dificultades para consolidar las nociones elementales de pensamiento geométrico, como el reconocimiento de formas, la comprensión de relaciones espaciales y la verbalización de desplazamientos. Estas carencias, observadas a través de técnicas cualitativas como la observación participante y



el análisis de producciones gráficas y verbales, indican una limitada interiorización de la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, tal como está formulada en el Programa Curricular de Educación Inicial (MINEDU, 2016). La raíz del problema se halla, en gran medida, en la aplicación de estrategias pedagógicas de corte tradicional, centradas en la transmisión directa de contenidos y escasamente conectadas con la experiencia activa del niño.

Esta situación acentúa por la ausencia de metodologías que propicie un aprendizaje autónomo, multisensorial y autoestructurado. En esta línea, Espinoza Freire (2022) argumenta que la enseñanza pasiva inhibe el despliegue del potencial cognitivo del infante, pues “la falta de un entorno preparado, donde la libertad y la autodisciplina actúen como motores del aprendizaje, limita la emergencia de estructuras mentales complejas que sustentan el pensamiento lógico-espacial”. Así, la escasa implementación del método Montessori en el contexto institucional impide que los niños desarrollen su capacidad de abstracción geométrica a través de la manipulación concreta y la exploración activa del espacio.

Si esta problemática persiste, el pronóstico anticipa una serie de consecuencias negativas tanto a nivel académico como en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. La deficiencia en el pensamiento geométrico a temprana edad puede generar dificultades acumulativas en el razonamiento matemático, particularmente en la comprensión de conceptos como simetría, proporcionalidad, perímetro y volumen en niveles superiores. Como lo señalan Arroyo Hernández et al. (2023), “las dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas se originan en los primeros años escolares y, de no ser abordadas



oportunamente, pueden consolidarse como brechas persistentes en el rendimiento académico”.

Además, el Proyecto Educativo Nacional al 2036 advierte que una educación inicial desconectada del desarrollo de competencias fundamentales compromete la formación de ciudadanos críticos y creativos, preparados para los desafíos del siglo XXI (Consejo Nacional de Educación, 2020).

Frente a este panorama, el control del pronóstico exige la implementación urgente de enfoques pedagógicos innovadores y contextualizados, entre los cuales el método Montessori se presenta como una alternativa altamente pertinente y eficaz. Esta propuesta metodológica, al estar cimentada en la libertad con límites, el respeto por el ritmo individual y el uso de materiales estructurados, permite al niño construir nociones espaciales de forma significativa, autónoma y concreta. Tal como se expone en el Manual de Metodologías Activas (Espejo & Sarmiento, 2017), “el aprendizaje activo promueve la metacognición y la transferencia de saberes, lo que genera una comprensión más profunda y duradera”.

De este modo, la incorporación sistemática del método Montessori en la práctica pedagógica inicial no solo responde a las demandas del currículo nacional, sino que también se erige como una estrategia transformadora capaz de revertir los déficits en pensamiento geométrico detectados en la población estudiantil. Esta intervención, además, se alinea con los principios del Proyecto Curricular Regional de Puno, que promueve una educación intercultural, autónoma y pertinente al contexto sociocultural de los niños andinos (DRE Puno, 2009).



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Enunciado de problema general

¿Cuál es la efectividad del método Montessori en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025?

1.2.2. Enunciado de los problemas específicos

- ¿Cuál es la efectividad del método Montessori en la capacidad de Modelar formas y transformaciones en los niños de 5 años?
- ¿Cuál es la efectividad del método Montessori en la capacidad de expresar ideas sobre formas y relaciones geométricas?
- ¿Cuál es la efectividad del método Montessori en la orientación en el espacio usando estrategias?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Enunciado del objetivo general

Determinar la efectividad del método Montessori en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025.

1.3.2. Enunciado de los objetivos específicos

- Analizar la efectividad del método Montessori en la capacidad de modelar formas y transformaciones en los niños de 5 años.
- Evaluar la efectividad del método Montessori en la capacidad de expresar ideas sobre formas y relaciones geométricas.
- Establecer la efectividad del método Montessori en la orientación en el espacio usando estrategias.



1.4. JUSTIFICACIÓN

Teórica (¿Por qué?): El presente estudio encuentra su sustento en el marco de la pedagogía constructivista y en las neurociencias aplicadas a la educación, que afirman que el pensamiento geométrico no es un proceso espontáneo, sino que se construye progresivamente a partir de la interacción activa con el entorno. Según Piaget (1970), las nociones espaciales emergen en la etapa preoperacional a partir del movimiento, la manipulación y la experimentación concreta, lo cual se alinea con los fundamentos del método Montessori. Esta propuesta metodológica, como señala Espinoza Freire (2022), propicia ambientes preparados que estimulan la autonomía, la autodisciplina y la exploración sensorial, condiciones necesarias para consolidar nociones geométricas como forma, orientación y medida. Asimismo, el Programa Curricular de Educación Inicial (MINEDU, 2016) establece que la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" se construye a través de experiencias significativas en contextos reales, por lo que se requiere validar empíricamente propuestas que respondan a este enfoque.

Práctica (¿Para qué?): la finalidad de la indagación es generar evidencia científica que oriente a docentes, directivos en la implementación de prácticas pedagógicas efectivas que fortalezcan el pensamiento geométrico en la infancia. Al evaluar la efectividad del método Montessori en un contexto institucional concreto, se busca demostrar su aplicabilidad en instituciones públicas de educación inicial, proporcionando así alternativas metodológicas frente a la persistente problemática de aprendizaje lógico-espacial. Además, los resultados del estudio podrán servir como insumo para decisiones pedagógicas, actualización curricular y procesos de formación docente continua en la región



de Puno y contextos similares, en coherencia con lo planteado en el Proyecto Educativo Nacional al 2036 (CNE, 2020).

Metodológica (¿Cómo?): La investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental, lo cual permite establecer relaciones de causalidad entre la variable independiente (método Montessori) y la variable dependiente (pensamiento geométrico). Este diseño es pertinente cuando no es posible asignar aleatoriamente a los sujetos, pero se busca evaluar con rigurosidad científica el efecto de una intervención pedagógica. Se utilizarán instrumentos validados para la medición de las dimensiones del pensamiento geométrico, lo cual garantiza objetividad, replicabilidad y validez interna en los resultados.

Epistemológica: Epistemológicamente, esta investigación se enmarca en un paradigma empírico-analítico, orientado a la verificación de hipótesis mediante datos cuantificables. Sin embargo, reconoce la necesidad de articularse con un enfoque interpretativo en cuanto al análisis de los significados que los niños atribuyen a las formas, el espacio y sus desplazamientos. Esto contribuye a superar las dicotomías entre teoría y práctica, entre objetividad y subjetividad, planteando una visión integradora del conocimiento educativo, en donde el saber científico se genera desde la realidad concreta del aula y no exclusivamente desde los laboratorios académicos.

Importancia: Este estudio cobra especial importancia en un contexto educativo donde los aprendizajes matemáticos básicos presentan niveles insatisfactorios desde edades tempranas, tal como lo advierten las evaluaciones nacionales e internacionales (OCDE, 2022; MINEDU, 2023). Identificar una estrategia didáctica efectiva para el desarrollo del pensamiento geométrico no



solo atiende una necesidad específica del currículo, sino que también potencia habilidades cognitivas y motrices esenciales para el desarrollo integral del niño.

Relevancia y aporte científico: La relevancia del estudio radica en la capacidad para articular teoría, práctica y evidencia empírica en torno a una problemática concreta del sistema educativo peruano. El aporte científico reside en que ofrece datos objetivos sobre la efectividad del método Montessori en el fortalecimiento de una competencia clave, aportando así al cuerpo teórico de la didáctica de la matemática en la educación inicial. Además, abre líneas de investigación futuras en torno al uso de metodologías activas y contextualizadas en la enseñanza de contenidos lógico-matemáticos, contribuyendo a la mejora sostenida de la calidad educativa en el nivel inicial.

1.5. HIPÓTESIS.

1.5.1. Enunciado de la hipótesis general

El método Montessori tiene un efecto significativo en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025.

1.5.2. Enunciado de las hipótesis específicas

- El método Montessori mejora significativamente la capacidad de modela formas y transformaciones en los niños de 5 años.
- El método Montessori mejora significativamente la capacidad de expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas
- El método Montessori mejora significativamente en la orientación en el espacio usando estrategias.



1.6. VARIABLES

Independiente: Método Montessori

Definición conceptual: El método Montessori es una propuesta pedagógica activa, centrada en el niño, que promueve el aprendizaje autónomo y significativo a través de la manipulación concreta de materiales estructurados, en un ambiente preparado que favorece la libertad con responsabilidad. Desarrollado por María Montessori, este enfoque educativo estimula el pensamiento lógico, la concentración y la autorregulación desde una perspectiva integral y respetuosa del ritmo individual de cada niño (Montessori, 1912; Espinoza, 2022).

Definición operacional: En esta investigación, el método Montessori se aplica exclusivamente al grupo experimental como intervención didáctica, a través de sesiones planificadas con materiales estructurados, sin ser medido directamente como variable, sino evaluado a través de sus efectos sobre la variable dependiente.

Dependiente: Pensamiento geométrico

Definición conceptual: El pensamiento geométrico en educación inicial es la capacidad del niño para comprender, representar y comunicar nociones espaciales y geométricas, como forma, ubicación, tamaño y orientación. Esta competencia se desarrolla a través del juego, la manipulación de objetos y la exploración del entorno físico, y constituye un fundamento esencial para el razonamiento matemático posterior (MINEDU, 2016; Piaget, 1970).

Definición operacional: El pensamiento geométrico será medido mediante una ficha de observación estructurada con 18 ítems, distribuidos en tres dimensiones:

1. Representa objetos mediante figuras geométricas y aplica transformaciones sobre ellas.
2. Expresa su entendimiento acerca de las formas y cómo se relacionan entre sí.
3. Emplea recursos y métodos para ubicarse y desplazarse en el espacio.

Cada ítem será valorado con una escala de 4 niveles: *Inicio*, *Proceso*, *Logro esperado* y *Logro destacado*. Se aplicará una evaluación pretest y postest tanto al grupo control como al grupo experimental para analizar los efectos del método Montessori.

1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Estructura operacional de las variables de investigación

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valoración
Independiente Método Montessori	Ambiente preparado	Utiliza el mobiliario sin asistencia directa. - Se desplaza de forma autónoma en las zonas delimitadas. - Manipula materiales organizados de acuerdo a secuencia.		Unidad didáctica basado en el método Montessori
	Autonomía infantil	- Elige actividades sin mediación del adulto. - Completa tareas de manera independiente. - Toma decisiones al realizar actividades.		
	Rol del adulto como guía	- Recibe orientación solo cuando la solicita. - El adulto observa y registra sin interrumpir. - Se ajustan los apoyos según el ritmo del estudiante.		



	Materiales estructurados	<ul style="list-style-type: none"> - Manipula materiales Montessori de forma dirigida. - Representa cantidades u operaciones con apoyo de materiales. - Realiza tareas siguiendo secuencias concretas. 		
	Libertad de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona libremente materiales disponibles. - Organiza su tiempo de trabajo sin intervención. - Mantiene la actividad durante un periodo sostenido. 		
Dependiente Pensamiento geométrico	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica semejanzas entre objetos del entorno y formas geométricas conocidas. - Utiliza materiales concretos para representar figuras geométricas. 	1 -3 4 – 6	Inicio (C - 1) Proceso (B - 2) Logro esperado (A - 3)
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	<ul style="list-style-type: none"> - Describe verbalmente o mediante dibujos características como forma y tamaño. - Compara objetos usando expresiones como “más largo”, “más pequeño”. 	7 – 9 10 – 12	Logro destacado (AD - 4)
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	<ul style="list-style-type: none"> - Se ubica y ubica objetos usando referencias espaciales (“al lado”, “hacia atrás”). - Realiza desplazamientos para lograr propósitos concretos. 	13 – 15 16 - 18	

Nota: sobre la variable dependiente, se consideró las directrices del MINEDU de (2016).



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.1. Internacional

Choéz (2024) Esta investigación tuvo como propósito principal crear una guía didáctica inspirada en Montessori para mejorar cómo se enseñan las matemáticas en nivel inicial, específicamente en la Unidad Educativa Luis Augusto Mendoza Moreira. Trabajaron con 17 niños de inicial y sus padres, quienes también dieron su opinión mediante encuestas. Los participantes fueron elegidos de forma intencional, no al azar. El estudio mezcló métodos cualitativos y cuantitativos, siguiendo un análisis histórico-lógico y explicativo. Usaron técnicas como análisis-síntesis e hipotético-deductivo, con apoyo de programas estadísticos. Para recoger información aplicaron encuestas a 15 maestros y 17 padres, además de pruebas antes y después a los estudiantes. Los instrumentos pasaron por validación de especialistas y fueron procesados con software estadístico. Los resultados mostraron que después de usar la guía Montessori, los niños entendieron mucho mejor los conceptos matemáticos. Las pruebas estadísticas confirmaron que hubo cambios importantes entre el inicio y el final del estudio, lo que respaldó la hipótesis planteada. La conclusión fue clara: el método Montessori, aplicado mediante una guía bien estructurada, ayudó



bastante al desarrollo de habilidades matemáticas en los niños. Esto funcionó porque les permitió aprender de forma más independiente, tocando y experimentando con materiales, en un ambiente que respeta los tiempos propios de cada niño.

Quimis y Suárez (2023) llevaron a cabo una pesquisa orientada a fundamentar la manera en que la metodología Montessori incide en la adquisición del pensamiento lógico-matemático en infantes pertenecientes al subnivel inicial 2 de la Escuela de Educación Básica "Gral. César Rohon Sandoval". La indagación adoptó una perspectiva cualitativa enmarcada en el paradigma constructivista, optando por un diseño de campo de carácter descriptivo. La muestra, extraída mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, estuvo conformada por 18 estudiantes y 2 docentes, seleccionados de un universo mayor integrado por 93 niños y 3 educadores. Para la recolección de datos se implementaron técnicas de observación sistemática y entrevistas semiestructuradas, utilizando instrumentos validados por expertos y sometidos a triangulación metodológica como mecanismo para asegurar la consistencia y credibilidad del análisis. Los resultados, abordados desde una lógica descriptiva, evidenciaron que el uso intencionado de recursos didácticos propios del método Montessori tales como listones numéricos, números de lija y bandejas sensoriales propició en un 83% de los infantes el desarrollo de destrezas como la seriación, la noción de cantidad, la correspondencia uno a uno y la clasificación de elementos. Aunque no se recurrió a análisis estadísticos inferenciales debido al enfoque cualitativo del estudio, el examen categorial permitió identificar patrones reiterativos en las manifestaciones discursivas del profesorado y en las conductas de los niños, revelando una clara incidencia del



enfoque montessoriano. Se concluyó, en efecto, que la propuesta pedagógica favorece sustantivamente la edificación de aprendizajes lógico-matemáticos, al instaurar un entorno lúdico, autónomo y sensorial que estimula la exploración activa y significativa desde los primeros años de vida.

Zambrano (2023) emprendió una indagación cualitativa con el propósito de develar la forma en que la aplicación del enfoque Montessori incide en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en educandos del subnivel inicial 2, específicamente niños de entre 4 y 5 años. La muestra, constituida por 17 infantes y 3 docentes, fue seleccionada mediante un muestreo intencional, no probabilístico, lo que permitió un abordaje centrado en casos representativos dentro del contexto de estudio. El diseño metodológico adoptado fue de tipo descriptivo y de campo, con un nivel explicativo, lo que favoreció la exploración profunda de las dinámicas pedagógicas observadas. Para la obtención de datos, se emplearon técnicas como la observación estructurada dirigida a los niños y entrevistas semiestructuradas aplicadas al personal docente; ambos instrumentos fueron sometidos a validación por juicio de expertos y su fiabilidad se garantizó a través de la triangulación metodológica. Los hallazgos descriptivos revelaron que, si bien inicialmente la mayoría de los infantes se encontraban en niveles incipientes respecto a sus destrezas lógico-matemáticas, la implementación de actividades diseñadas bajo los postulados montessorianos que incluyeron el uso de regletas, figuras geométricas, rompecabezas y materiales sensoriales propició progresos notorios: algunos niños avanzaron hacia una etapa intermedia de desarrollo y otros lograron consolidar habilidades clave. Aunque no se recurrió a análisis inferenciales debido a la naturaleza cualitativa del estudio, el examen interpretativo permitió evidenciar que el método



Montessori favorece la construcción del pensamiento lógico-matemático mediante el estímulo de la autonomía cognitiva, el razonamiento secuencial, la coordinación visomotriz y el aprendizaje activo, todo ello enmarcado en una experiencia sensorial congruente con los ritmos propios de la infancia.

Barros (2022) llevó a cabo la investigación cuyo objetivo general fue conocer la experiencia de aplicar la metodología Montessori en aulas del nivel inicial en el contexto latinoamericano. La investigación no contó con una población ni muestra definida en términos cuantitativos, ya que fue desarrollada mediante un muestreo teórico-intencional en función de criterios de elegibilidad aplicados a 19 estudios empíricos extraídos de bases de datos académicas como Redalyc, Scielo y Dialnet. Se trabajó desde un enfoque cualitativo, con un diseño no experimental, de tipo documental y de nivel descriptivo-explicativo. La técnica utilizada fue la revisión sistematizada de literatura, y como instrumento se elaboró una matriz de análisis de contenido, validada por la asesora de tesis, garantizándose su fiabilidad mediante criterios de rigor cualitativo como la triangulación y la saturación teórica. A nivel descriptivo, se identificó que en un 84% de los estudios analizados se reportaron efectos positivos del método Montessori en dimensiones del desarrollo infantil como la psicomotricidad, la autonomía, la lectoescritura y la resolución de problemas; mientras que el 16% señaló limitaciones asociadas al escaso compromiso docente y al costo del material didáctico. En los hallazgos inferenciales, aunque no se emplearon pruebas estadísticas, se estableció una relación categórica entre la implementación del método y mejoras cognitivas, afectivas y conductuales en los niños. Se concluyó que la metodología Montessori es una alternativa pedagógica eficaz y transformadora en la educación inicial latinoamericana, al propiciar



ambientes de aprendizaje autodirigido, sensorialmente estimulantes y emocionalmente respetuosos, que favorecen el desarrollo integral del niño desde una perspectiva holística.

Burbano-Pantoja et al. (2021) llevaron a cabo un estudio con el propósito de dilucidar la repercusión del enfoque Montessori en la consolidación del pensamiento lógico-matemático en alumnos de tercer grado pertenecientes a una institución educativa en Chiquinquirá, Colombia. La muestra, conformada por 30 escolares de nivel primario y seleccionada mediante un muestreo por conveniencia, fue objeto de una intervención basada en una secuencia didáctica estructurada según los principios montessorianos. El estudio se enmarcó en un paradigma cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental de tipo aplicado y un nivel explicativo, lo que permitió medir con rigurosidad los efectos de la implementación pedagógica. Para la recolección de datos se empleó la técnica de observación directa, utilizando como instrumentos una rejilla de planificación, un diario de campo, una rejilla de observación y pruebas diagnósticas aplicadas en formato pretest y postest, todas ellas validadas por especialistas en didáctica matemática. El procesamiento de la información se realizó mediante el software estadístico SPSS. A nivel descriptivo, se observó un incremento considerable en los puntajes de los estudiantes, pasando de un promedio de 77.83 puntos (DS = 21.56) en la preprueba a 96.50 puntos (DS = 4.38) en la postprueba, lo que representa una mejora del 36.15%. En el análisis inferencial, la prueba de Wilcoxon arrojó un valor $p = 0.001$, indicando una diferencia estadísticamente significativa tras la intervención. En consecuencia, se concluyó que el método Montessori incidió de manera favorable en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, al propiciar un aprendizaje activo y centrado en el estudiante, donde



se estimula la percepción sensorial, el razonamiento independiente y la resolución de problemas aditivos y multiplicativos con números naturales desde una perspectiva constructiva y experiencial.

Castillón, (11) Relación entre síntomas depresivos con la existencia de síntomas sugestivos de incontinencia urinaria en mujeres mayores de 60 años, atendidas en el Hospital Honorio Delgado Arequipa, 2021. El fin fue explorar la relación entre síntomas depresivos y sugestivos de IU en féminas > 60 años asistidas en el Hospital Honorio Delgado Arequipa, 2021. Materiales y Metodología: Estudio hecho en féminas con SIS que acuden a consulta de ginecología, muestreo con Epidat 3.1 eligiendo integrantes al azar. Las variables principales: depresión e incontinencia urinaria, valoradas por aparatos de valoración aprobados: rango de auto evaluación para la depresión de Zung y ICIQ-SF. A fin de estudiar la relación se usa exacta de Fisher y Kruskal-Wallis. Hallazgos: En 100 féminas entre 60 y 65 años. El 60% (70) féminas fueron incontinentes y 89 % (60) con depresión. No se halló asociación entre la sintomatología sugestivos con depresivos de IU ($p > 0,05$), pero sí con el grado de IU ($p = 0,0001$). Conclusión: Un tamaño grande de féminas sufre síntomas de IU y depresivos. Parece haber una relación entre la gravedad de sintomatología depresiva y puntajes de IU. Se necesita estudiar más esta relación a fin de aclarar el potencial impacto de la IU sobre el estado anímico de las féminas en dicho nosocomio.

Morales, (12) Nivel de conocimientos sobre incontinencia urinaria (IU) en pacientes hospitalizadas en el servicio de ginecología del Hospital Belén de Trujillo, 2023. Objetivos: definir el nivel de entendimiento de la IU en féminas hospitalizadas en el servicio de ginecología del Hospital Belén de Trujillo, 2023. Materiales y métodos: Estudio descriptivo, transversal; con una muestra de 200 usuarias hospitalizadas > 60 años del Hospital Belén de Trujillo, 2023. Usando encuesta de entendimiento de incontinencia, se considera entendimiento adecuado si había > 51% de aciertos. Hallazgos: El 40% presentaron adecuado conocimiento en IU. 95% sabía del éxito del



manejo y posible curación de incontinencia. El 79% cree falsamente que la IU es fruto de la vejez, y < 40% sabía de ciertos ejercicios y tratamientos de la IU. Conclusión: Se evidenció un conocimiento paupérrimo de la IU, se necesita actuación de profesionales sanitarios para la educación poblacional hospitalizada y con variantes influyentes para el desarrollo de IU, para educar sobre el tema a los pacientes.

Najar, (13) Condicionantes asociados a la incontinencia urinaria de esfuerzo y mixtas en las mujeres mayores de 60 años atendidas en el consultorio de ginecología del hospital de poyo II Sullana durante el año 2023. En el estudio se estudió los determinantes relacionados a IU mixtas y de esfuerzo en féminas > 60 años asistidas en el consultorio de ginecología del hospital de poyo II Sullana durante el año 2023. Objetivo: Determinar las condicionantes relacionados a IU mixtas y de esfuerzo en féminas > 60 años asistidas en consultorio ginecológico del hospital de poyo II Sullana durante el año 2023. Metodología: Según el estudio se usó un diseño no experimental, analítico, cuantitativo, transversal de controles y casos, se tamizo muestra de provecho con juicio experto, 80 casos diagnosticados con IU. Seleccionando muestras de casos sin IU de esfuerzo, procede a tabular y analizar datos, se elige dos muestras diagnosticadas con IU mixta y de esfuerzo, con parámetros etarios diferentes, con IU de esfuerzo, aplicando encuesta (ICIQ-SF). Se evidencia que los factores relacionados a IU de esfuerzo en féminas jóvenes. Concluyendo que factores de riesgo relacionados a la IU de esfuerzo en féminas de 60 a 65 años asistidas en consultorio de ginecología del hospital de apoyo de Sullana.

Aliaga, (14) Presencia de síntomas depresivos relacionado a la incontinencia urinaria en mujeres mayores de 60 años atendidas en la clínica particular Salud integral, Lima Perú, 2022. El objetivo fue explorar la presencia de síntomas depresivos relacionado a IU en féminas > 60 años atendidas en la clínica particular Salud integral, Lima Perú, 2022. Materiales y Métodos: tipo transversal hecho en féminas con SIS que acuden a consultorio ginecológico de clínica particular Salud integral, Lima Perú, 2020. Calculando muestra con Epidat 7.1 eligiendo pacientes por conveniencia. Las variables



principales fueron: depresión e IU, medidas por aparatos de medida validos: ICIQ-SF y rango de auto valoración para depresión de Zung. A fin de ver la relación usaron exacta de Fisher y Kruskall-Wallis. Hallazgos: Estudiando 150 féminas > 60 años. El 99% (90) féminas fueron incontinentes y 79% (60) depresión. No encontrándose relación entre sintomatología sugestiva y depresiva de IU ($p>0,05$), más sí el nivel sintomatológico depresivo y el puntaje de incontinencia ($p=0,0001$). Conclusión: Una población femenina importante adolece síntomas de IU y depresivos. Parece haber una relación entre la gravedad de sintomatología depresiva y puntajes de IU. Se necesitan mayor estudio de esta probable relación y aclarar la importancia que la IU tiene sobre el estado de ánimo de las féminas.

Listeros, (15) Alternativa quirúrgica como medio de alivio a las mujeres con IU incontinencia urinaria mixta en el Hospital Nacional de Ica, 2022. Objetivo: Proponer alternativa quirúrgica como medio de alivio a féminas con IU mixta en el Hospital Nacional de Ica, 2022. Materiales y métodos: Estudio retrospectivo. Evaluando los operados con AA entre 2019 - 2023. Se inyectó AA en quirófano, con anestesia raquídea o periuretral local y con uretroscopia, 0,5 cc en 4 puntos periuretrales (horas 10, 7, 5, y 2). Se estudiaron cifras de seguimiento, demográficas y quirúrgicas. Hallazgos: 70 pacientes. 15/20 tuvieron IU mixta. Un par de estos tenían IU de esfuerzo. Tratado ambulatoriamente. Tiempo medio quirúrgico 25 minutos. Un monitoreo de 7 meses (3-9). La media de gravedad prequirúrgico fue 10,9 monitoreo 3,79. La media Global de Mejoría mejoro en 15/20, y 15/25 resueltas con cirugía mejora su bienestar. Conclusiones: Los AA quirúrgica viable y efectiva, con un éxito de 90%. Esta opción es más viable como tratamiento alternativo.

A nivel regional

Chapana, (16) Factores de riesgo para desarrollar incontinencia urinaria de esfuerzo en pacientes primíparas con antecedente de parto vaginal en el Hospital Manuel Núñez Butrón, Puno 2023. Estipular factores riesgosos produciendo IU de esfuerzo en púerperas primíparas de parto eutócico en el Hospital Manuel Núñez Butrón en Puno el



2023. Métodos y Materiales: estudio retrospectivo con controles y casos contando con 120 puérperas primíparas de parto eutócico, han sido evaluados con chi cuadrado y estadígrafo odds ratio. Hallazgos: Un factor de riesgo de IU de esfuerzo es la macrosomía fetal en puérperas primíparas de parto eutócico probabilidad fue 12,1, ($p < 0,05$) siendo significativa; un elevado perímetro cefálico es también un factor de riesgo para IU de esfuerzo primíparas de parto eutócico cuya probabilidad es 3,1 ($p < 0,05$) siendo significativa; La laceración vaginal es también factor de riesgo para IU de esfuerzo primíparas de parto eutócico, con probabilidad de 8,9, ($p < 0,05$) siendo significativa; el aborto es un factor de riesgo para IU de esfuerzo en primíparas de parto eutócico con probabilidad de 4,81, ($p < 0,05$) siendo significativa; hallando como factores de riesgo de IU de esfuerzo en primíparas de parto eutócico: perímetro cefálico elevado, laceración vaginal, antecedente de aborto y macrosomía fetal. Conclusiones: son factores de riesgo de IU de esfuerzo en primíparas de parto eutócico: perímetro cefálico elevado, laceración vaginal, antecedente de aborto y macrosomía fetal.

Laquice, (17) Asociación entre nivel de actividad física (A.F.) y la incontinencia urinaria (I.U.) en mujeres de etapa adulta del distrito de Pucará 2022. Objetivo: dilucidar la relación entre la A.F. y la I.U. en mujeres de etapa adulta del distrito de Pucará 2022. La investigación fue cuantitativa, no experimental, correlacional, descriptiva, transversal, prospectiva. Metodología: La muestra y población fue por conveniencia, no probabilística de 80 féminas. Se uso ficha de datos ad Hoc demográfico y la E.A.F-17, el ICIQ—SF. Se procesaron con SPSS v.27, el Test Exacto de Fisher y Chi-cuadrado. Los hallazgos evidenciaron el grupo etario 60 a 65 años (60%), el 90% con hijos, el 30% con I.U., el 70% con A.F. sedentaria, el 65% A.F. moderada y el 87% A.F. nivel bajo; la I.U. se relacionó con edad (9%; $p = 0.05$; intensidad baja 0.20) de 60 a 65 años; moderada se relacionó con el tipo de I.U. por esfuerzo (50%; $p = 0.05$; intensidad baja 0.10) la A.F. sedentaria (15%; $p = 0.05$; intensidad baja 0.20) y la A.F. moderada (8.00%; $p < 0.001$; intensidad moderada 0.53) se relacionó con presencia de I.U.; la A.F. Las mujeres adultas con niveles de A.F. sedentario y moderado también la padecen.



Pacori, (18) Efectos de la incontinencia urinaria en la calidad de vida de las mujeres climatéricas del distrito de Acora, entre los años 2020 y 2023. La IU es la fuga urinaria no voluntaria y según la Incontinence Society International como problema global de salud pública, prevalece en féminas 30-49 % en el climaterio se acentúa. Objetivos: Dilucidar efectos de la I.U. en el bienestar de las féminas durante el climaterio del distrito de Acora, entre los años 2020 y 2023. Materiales y métodos: Seleccionando ocho artículos originales en portugués, inglés y español, subidos entre 2020 y 2023, Hallazgos: Mujeres durante el climaterio con I.U. tiene síntomas variados de tres tipos: sexual y genitourinaria (I.U. durante el coito y orgasmo, enuresis, nicturia y polaquiuria provocando disfunción sexual), psicoemocionalmente (vergüenza, miedo, angustia, depresión, ansiedad, pérdida de autoconfianza y dispareunia). Socioculturalmente, falta de adherencia al control médico y aislamiento social, relacionado a que la perciben como parte de la vejez. Conclusión: Síntomas variados en féminas con I.U. en el climaterio afecto de forma negativa en su bienestar. Necesitando adicionar a la Menopause Rating Scale, y el formulario Consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form y test de Sandvik si la primera sale mal, para apoya la detección temprana para su tratamiento oportuno.

Apaza, (19) Importancia del tratamiento de incontinencia urinaria en mujeres mayores de 60 años, distrito de Ayaviri, 2021. La I.U. como un síntoma, se constituye como problema de salud importante, afectando el bienestar de pacientes afectando socioeconómicamente. Objetivos: Explicar la importancia del tratamiento de I.U. en mujeres féminas de 60 años, distrito de Ayaviri, 2021. Es difícil de precisar la prevalencia por no acudir por esta afección, por desinformación (creen que no hay solución), o por convivir con I.U. Resultados: También hay tipos de I.U. sin estudiar y con tratamiento. Estos tratamientos pueden ser prescrito y monitoreados en la atención primaria. Conclusión: Ciertas veces para estudiarla la usuaria debe ser derivada, al valorar sus singularidades, clínicas, funcionales, a fin de mejorar esta patología.



Guillen, (20) Conocimientos sobre incontinencia urinaria (IU) en pacientes mujeres gran multíparas del Hospital Carlos Monge Medrano, Juliaca 2022. Objetivo: Dilucidar que sabemos sobre I.U. en pacientes féminas gran multíparas del nosocomio calcetero. Materiales y métodos: Estudio descriptivo; transversal, entrevistando a 200 féminas hospitalizadas de 35 - 45 años o más. Se aplicó un formulario de nivel de consciencia sobre I.U. > 70% de aciertos se considera como bueno. Hallazgos: el 40% sabían bien sobre I.U. En pacientes incontinentes el 80% sabía que el tratamiento funcionaba y su posible curación. El 40% creían que la I.U. era parte de la vejez, el 30% sabía de la farmacoterapia y ejercicios para la IU. Conclusión: Evidencia bajo conocimiento sobre la IU, se necesita la educación por el personal de salud a pacientes, hospitalizadas sobre todo y susceptibles a padecer I.U. para corregir el conocimiento sobre esta patología.

2.1.2. Nacional

Aguilar y Huanca (2024) realizaron un estudio para ver si existe relación entre usar el método Montessori y el desarrollo de la autonomía en niños de tres años de Lima. De una población enorme de 122,693 niños matriculados, eligieron intencionalmente a 180 participantes de diferentes colegios con turnos variados.

El trabajo fue cuantitativo, con diseño básico descriptivo no experimental, buscando generar conocimiento útil para la educación. Usaron observación sistemática con listas de cotejo que ellas mismas crearon. Estos instrumentos fueron validados por especialistas y probados antes en otros niños para verificar que funcionaran bien.

Los resultados mostraron que el 97.76% de los niños tenía una aplicación alta del método Montessori, mientras que el 94.4% presentaba niveles altos de autonomía. Al analizar la relación entre ambas cosas con el coeficiente de



Spearman, encontraron una correlación moderada pero significativa ($r = 0.447$; $p = 0.000$).

Concluyeron que aplicar sistemáticamente Montessori sí tiene relación directa con que los niños desarrollen más autonomía, fortaleciendo aspectos como la autogestión, la iniciativa propia y su independencia tanto cognitiva como emocional.

Carpio (2024) investigó el efecto del programa "Aprendo Jugando" sobre la capacidad de resolver problemas de cantidad en niños de inicial de Los Olivos. Fue un estudio cuantitativo con diseño cuasiexperimental aplicado. Trabajó con 50 niños divididos en dos grupos: experimental y control, seleccionados por conveniencia.

Recopiló datos mediante observación directa usando una lista de cotejo validada por expertos. La confiabilidad se verificó con el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20), que mostró buena consistencia interna.

Los resultados fueron evidentes: en el grupo experimental, los estudiantes con "logro destacado" subieron de 68% a 88% después del programa, mientras que el grupo control solo llegó al 36%. La prueba U de Mann-Whitney confirmó que esta diferencia era estadísticamente significativa ($p = 0.000$).

Se concluyó que "Aprendo Jugando" tiene un impacto positivo y fuerte en las habilidades matemáticas de los niños pequeños porque promueve aprendizajes significativos a través del juego y la participación activa.

Cuba y Lozada (2024) estudiaron cómo el método Montessori afecta las habilidades sociales en niños de cinco años de un colegio en Ate. Trabajaron con 30 niños seleccionados intencionalmente, usando un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental aplicado.



Obtuvieron información mediante observación estructurada. Usaron una lista de cotejo para evaluar el método Montessori y un cuestionario para medir las competencias sociales, ambos validados por expertos. La prueba de Shapiro-Wilk confirmó que los datos tenían distribución normal en el pretest ($W = 0.953$; $p = 0.233$) y el postest ($W = 0.962$; $p = 0.319$).

Las mejoras fueron notables: el promedio de puntajes subió de 45.40 a 61.40, un aumento de 15 puntos. La prueba t de Student para muestras relacionadas mostró diferencias muy significativas ($t = 27.95$; $p < .001$), con avances en todas las áreas evaluadas: comunicación, empatía, resolución de conflictos, asertividad y formación de vínculos.

Concluyeron que Montessori tiene una influencia positiva y significativa en las habilidades sociales de los niños, creando un ambiente que favorece la interacción consciente, el manejo de emociones y relaciones saludables.

Palacios (2022) hizo un estudio para ver la relación entre aplicar la pedagogía Montessori y lograr aprendizajes significativos en niños de inicial. Trabajó con toda la población de un colegio: 80 niños de 3 a 5 años, lo que se conoce como muestreo censal.

La investigación fue cuantitativa aplicada, con diseño no experimental transversal y nivel correlacional, para identificar cómo se relacionan las variables en un momento específico. Usó observación estructurada con dos listas de cotejo que creó especialmente, validadas por expertos. La confiabilidad se verificó con Alfa de Cronbach, dando valores de 0.830 y 0.819, bastante buenos. Los datos descriptivos mostraron que el 80% de los niños alcanzó un nivel alto en la aplicación Montessori, y el 67.5% logró niveles significativos de



aprendizaje. Al analizar la correlación con Spearman encontró una relación positiva moderada y significativa ($r_s = 0.540$; $p = 0.000$).

Concluyó que existe una relación directa entre Montessori y generar aprendizajes significativos en niños pequeños, porque propicia experiencias educativas donde ellos tienen autonomía, se autorregulan y construyen activamente su conocimiento, cosas fundamentales para su desarrollo integral.

Rojas (2022) realizó un estudio cualitativo para explicar cómo el método Montessori fortalece el desarrollo integral en niños de tres años. De una población de 250 estudiantes, seleccionó intencionalmente a 30 niños de dos salones, además de dos maestras y dos auxiliares que aplicaron el método.

Fue una investigación cualitativa aplicada con diseño descriptivo y nivel explicativo, buscando interpretar los cambios desde una visión completa. Recogió información mediante observación estructurada usando listas de cotejo hechas para el estudio, validadas por expertos y probadas previamente para asegurar su confiabilidad.

Los hallazgos fueron positivos en varias áreas del desarrollo: el 86% de los niños mostró mejoras importantes en coordinación ojo-mano, autonomía funcional y percepción sensorial. Además, el 90% avanzó en lenguaje y matemática gracias a materiales Montessori como las letras de lija y barras numéricas. Aunque no se hicieron análisis estadísticos complejos, la observación constante permitió ver una relación clara entre el método y el crecimiento integral de los niños.

En resumen, concluyó que Montessori funciona como un impulsor del desarrollo infantil, favoreciendo que los niños se formen por sí mismos, sean creativos, interactúen socialmente y desarrollen independencia cognitiva, todo en un



espacio que respeta el ritmo de cada uno y pone al niño como protagonista de su propio aprendizaje.

2.1.3. Regional

Castro. M. (2024) llevó a cabo una indagación académica centrada en explorar el impacto del enfoque Montessori sobre el desarrollo de la lectoescritura en infantes de cinco años que asistían a una institución educativa específica. El estudio, de carácter cuantitativo con diseño preexperimental y orientación aplicada-explicativa, se fundamentó en una muestra intencional de 25 niños pertenecientes a la sección "A", seleccionados por criterios de accesibilidad. La estrategia metodológica se articuló en torno a la observación directa, complementada con la aplicación del test psicopedagógico ABC de Filho, instrumento previamente validado y aplicado en el contexto de veinte sesiones pedagógicas estructuradas según los postulados del método Montessori. A través de este proceso, se registraron progresos notorios en diversos aspectos del desarrollo infantil, tales como la coordinación visomotriz, la memoria inmediata y auditiva, la atención prolongada, la articulación verbal, la destreza motriz y la resistencia ante la fatiga cognitiva, con incrementos de hasta 35 puntos porcentuales en las escalas de logro al comparar los datos pre y post intervención. En el plano inferencial, la prueba chi-cuadrado arrojó un resultado significativo ($\chi^2 = 28.14 > \chi^2 \text{ crítico} = 7.815$; $p < 0.05$), corroborando diferencias estadísticamente relevantes entre ambas mediciones. A partir de estos resultados, se infiere que la implementación del modelo Montessori constituye un catalizador eficaz para el afianzamiento de habilidades lectoras y escriturales en la infancia temprana, al promover un entorno pedagógico autónomo, activo y



sensorialmente enriquecido que potencia de manera holística las funciones cognitivas y lingüísticas emergentes.

La indagación desarrollada por Chambi (2024) se propuso explorar cómo incide la aplicación del método Montessori en la mejora de la comprensión de textos en menores de cinco años que asistían a una institución educativa conformada por 152 infantes entre tres y cinco años. Para tal propósito, se eligió intencionadamente a 24 niños de la sección "B", siguiendo un criterio de selección no aleatorio basado en la accesibilidad de los participantes. El estudio respondió a un enfoque cuantitativo y adoptó un diseño preexperimental de naturaleza aplicada y con finalidad explicativa, dirigido a medir el efecto de una intervención didáctica específica. En el proceso de obtención de datos, se recurrió al uso de cuestionarios, empleando una escala validada por especialistas y con una confiabilidad respaldada por un alfa de Cronbach de 0.854, lo que denota una elevada coherencia interna. Inicialmente, se observó que una amplia mayoría, equivalente al 74%, presentaba un nivel limitado de comprensión; sin embargo, después de cinco meses de implementación de actividades pedagógicas basadas en los fundamentos del enfoque Montessori, se detectaron mejoras considerables: un 53% de los menores alcanzó un nivel medio, un 40% se ubicó en un nivel elevado y un 7% evidenció un desempeño muy alto. El análisis estadístico mediante la prueba t de Student reveló una diferencia significativa entre las mediciones previas y posteriores ($t = 9.255$; $p = 0.000$), lo que respalda el impacto positivo de la propuesta educativa. En síntesis, los resultados reflejan que la aplicación de esta metodología contribuyó notablemente al avance en la comprensión lectora, promoviendo una experiencia educativa activa, autónoma y contextualizada (Chambi, 2024).



Núñez y Lope (2024) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de determinar la eficacia de los talleres de Sudoku como recurso didáctico en el fortalecimiento de las competencias matemáticas en niños del nivel inicial. La muestra, integrada por 22 infantes de cinco años pertenecientes a la sección "A", fue seleccionada de forma intencional a partir de una población total de 84 estudiantes, empleando un muestreo no probabilístico. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño preexperimental, de tipo aplicado y nivel explicativo, orientado a evaluar los efectos de una intervención específica. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de observación directa, aplicando como instrumento una ficha previamente validada por juicio de expertos, cuya confiabilidad fue verificada mediante análisis estadístico con el software SPSS. La propuesta pedagógica contempló la implementación de 12 sesiones semanales que incluyeron variantes del Sudoku adaptadas al desarrollo cognitivo y a las motivaciones lúdicas propias de la infancia temprana. Los resultados descriptivos revelaron que, al inicio, el 86.4% de los estudiantes se encontraba en el nivel más bajo de desempeño, mientras que tras la intervención, el 81.8% alcanzó el nivel de logro, evidenciando un avance sustancial. En el análisis inferencial, la prueba t de Student arrojó un valor $t = 20.270$ con una significancia de $p = 0.000$, lo que indica diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y postest. A partir de estos hallazgos, se concluye que los talleres de Sudoku constituyen una estrategia lúdico-pedagógica eficaz para potenciar las competencias matemáticas en infantes, estimulando habilidades vinculadas a la resolución de problemas de cantidad, forma, movimiento y localización, mediante una metodología atractiva, desafiante y cognitivamente estimulante.



Chata y Flores (2024) llevaron a cabo una investigación orientada a examinar la eficacia de los juegos lúdicos como herramienta pedagógica en el desarrollo de la noción de número en niños de cuatro años, seleccionando una muestra focal de 19 infantes a partir de una población de 46 niños de 3 a 5 años mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La investigación se inscribió dentro del paradigma cuantitativo, con un diseño preexperimental, de tipo aplicado y nivel explicativo, centrado en evaluar los efectos de una intervención educativa concreta. La recolección de datos se realizó a través de observación directa, utilizando una ficha adaptada de la lista de cotejo elaborada por Gonzales (2016), instrumento validado por juicio de expertos y cuya confiabilidad alcanzó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.833, indicador de alta consistencia interna. En el análisis descriptivo se constató que, en la fase inicial, el 68.4% de los participantes se encontraba en el nivel "en inicio"; sin embargo, tras la implementación de 20 sesiones con propuestas lúdicas específicas, el 73.7% logró posicionarse en el nivel "logro esperado", reflejando avances sustantivos. A nivel inferencial, la prueba de Wilcoxon arrojó un valor de significancia $p < 0.05$, confirmando la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los resultados pre y postest. En consecuencia, se concluye que los juegos lúdicos constituyen una estrategia eficaz para potenciar la noción de número en la infancia temprana, al favorecer el desarrollo de habilidades fundamentales como la correspondencia uno a uno, la clasificación y la seriación, en un entorno de aprendizaje activo, situado y acorde con las características cognitivas y emocionales de los niños de esta etapa evolutiva.

Vilca (2024) llevó a cabo una pesquisa académica orientada a dilucidar los efectos que ejerce la estrategia didáctica denominada "Ropero Matemático"



sobre el afianzamiento de la capacidad para resolver problemas relacionados con la noción de cantidad en infantes de cinco años. De un universo de 72 niños, se extrajo intencionadamente una muestra de 51, distribuidos en dos grupos: uno experimental y otro de control. Esta investigación se inscribió dentro del paradigma cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental de índole aplicada y nivel explicativo, cuya finalidad principal fue establecer vínculos causales entre una intervención pedagógica específica y los resultados obtenidos. La obtención de datos se sustentó en la técnica de observación directa, mediante una ficha evaluativa previamente estructurada, validada por especialistas en el área y sometida a una prueba preliminar para constatar su consistencia interna. En el análisis descriptivo resalta diferencias notables entre los grupos: el conjunto experimental mostró un desempeño destacado, con un 98.7% de participantes ubicados en la categoría de “logro”, mientras que el grupo control presentó un perfil opuesto, con apenas un 1% en “logro” y una mayoría del 98% en la categoría intermedia de “proceso”. Desde una óptica inferencial, la aplicación de la prueba estadística chi-cuadrado reveló una marcada disparidad entre ambos conjuntos ($\chi^2 = 49.81$ frente al valor crítico de $\chi^2 = 5.99$; $p < 0.05$), lo que permitió afirmar con rigor la existencia de diferencias estadísticamente significativas. A partir de estos resultados, se desprende que la implementación del “Ropero Matemático” actuó como un agente potenciador en la formación del pensamiento lógico-matemático, al articular experiencias didácticas vivenciales, lúdicas y con sentido, enmarcadas en un enfoque pedagógico constructivista que privilegia la manipulación concreta y la resolución activa de situaciones problemáticas contextualizadas.



Totora y Tipo (2024) exploraron el impacto del enfoque Singapur como herramienta metodológica para potenciar la capacidad de resolver problemas matemáticos en infantes del nivel inicial, utilizando un diseño cuasiexperimental de carácter cuantitativo, con un enfoque aplicado y propósito explicativo. Para ello, se seleccionaron 32 participantes mediante un muestreo intencional no probabilístico, agrupados en dos cohortes: un grupo de control compuesto por 18 niños de cuatro años y un grupo experimental con 14 niños de cinco años, quienes fueron sometidos a una intervención específica basada en dicho método. A través de una prueba escrita construida por las autoras, validada por especialistas en el área y con fiabilidad estadísticamente comprobada, se midió el desempeño en la resolución de ejercicios matemáticos. A nivel descriptivo, los resultados reflejaron que los niños del grupo experimental resolvieron correctamente el 94.44% de las tareas asignadas, frente a un reducido 5.56% de ítems sin resolver, evidenciando una mejora notoria en sus destrezas matemáticas. En cuanto al análisis inferencial, la prueba t de Student confirmó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p < 0.05$), sugiriendo que los avances observados fueron consecuencia directa de la intervención didáctica aplicada. En síntesis, los hallazgos revelan que la implementación del Método Singapur promovió un desarrollo relevante en las competencias cognitivas relacionadas con la matemática, al favorecer una transición gradual desde lo tangible hasta lo simbólico, permitiendo a los niños construir una comprensión más funcional y estructurada del pensamiento lógico (Totora & Tipo, 2024).



2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Soporte teórico de la Variable independiente: Método Montessori

2.2.1.1. Concepto

El método Montessori constituye una propuesta pedagógica integral e innovadora que redefine el papel del niño en el proceso educativo, considerándolo como un sujeto activo, autónomo, competente y creativo, capaz de construir conocimientos significativos mediante la interacción con un entorno intencionadamente diseñado. Esta perspectiva rompe con los enfoques tradicionales centrados en la transmisión pasiva de contenidos, al apostar por una educación centrada en el ritmo individual del desarrollo y en la capacidad natural del niño para aprender por sí mismo, mediante la exploración libre, el error, la corrección y la reflexión (Castro, 2024; Aguilar y Huanca, 2024).

Desde el punto de vista pedagógico y epistemológico, esta metodología se basa en los principios del constructivismo y la neuroeducación, considerando que el aprendizaje ocurre de manera más efectiva cuando el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento a través de experiencias multisensoriales, significativas y contextualizadas. María Montessori sostenía que el niño posee una mente absorbente y períodos sensibles durante los cuales determinadas habilidades y conocimientos pueden desarrollarse con mayor facilidad. Por ello, diseñó un entorno educativo preparado el “ambiente Montessori” donde cada elemento cumple una función pedagógica concreta, permitiendo el desarrollo intelectual, emocional, social y moral de forma simultánea (Espinoza, 2022; Kayili y Ari, 2011; Consejo Nacional de Educación, 2022).



Uno de los pilares centrales de esta propuesta es el ambiente preparado, un espacio organizado estéticamente, funcional y emocionalmente para promover la exploración autónoma. Este entorno incluye materiales estructurados que van de lo concreto a lo abstracto, diseñados específicamente para el autoaprendizaje y la autoevaluación. Así, el niño se convierte en protagonista de su desarrollo, guiado por su curiosidad y motivación intrínseca, mientras el docente asume el rol de observador y facilitador, interviniendo solo cuando es necesario para potenciar la experiencia formativa (Palacios, 2022; Rojas, 2022).

En efecto, el método Montessori no se reduce a una técnica instruccional, sino que representa una filosofía educativa que promueve la autodisciplina, la concentración profunda, la responsabilidad personal y la independencia, generando condiciones propicias para el desarrollo de habilidades cognitivas superiores como el pensamiento lógico, el razonamiento espacial y la capacidad de resolución de problemas (Quimis y Suárez, 2023; Burbano-Pantoja et al., 2021). Estas capacidades, fundamentales en el ámbito matemático y geométrico, se construyen a partir del contacto directo con el entorno y del uso de materiales sensoriales que fomentan la abstracción progresiva desde las vivencias concretas, una idea también sostenida por Piaget en su teoría del desarrollo cognitivo.

Además, el método Montessori favorece una educación emocional y social equilibrada, al ofrecer un espacio donde los niños pueden expresar sus emociones, colaborar con otros, tomar decisiones y asumir las consecuencias de sus actos en un entorno seguro y respetuoso. Diversas investigaciones recientes han evidenciado que la implementación de este enfoque no solo mejora el rendimiento en áreas como la lectoescritura o la lógica matemática, sino que



también fortalece la autonomía, la empatía, la capacidad de autorregulación y las habilidades socioemocionales en general (Cuba y Lozada, 2024; Chata y Flores, 2014).

Finalmente, esta propuesta pedagógica se articula con las exigencias del Currículo Nacional del Perú (MINEDU, 2016), especialmente con la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, al brindar experiencias didácticas concretas que permiten al niño construir nociones espaciales desde su propia realidad. En ese sentido, el aula Montessori se configura no solo como un espacio físico de aprendizaje, sino también como un espacio simbólico de libertad estructurada, donde el niño se forma de manera integral, transitando naturalmente del pensamiento intuitivo al pensamiento formal (Totora y Tipo, 2024; Vilca, 2024).

2.2.1.2. Dimensiones

El método Montessori, más allá de constituir una técnica didáctica puntual, representa una filosofía educativa integral que transforma el modo en que los niños pequeños aprenden y se relacionan con el conocimiento. En el marco de esta investigación, se han identificado cinco dimensiones esenciales que permiten comprender su aplicación pedagógica, especialmente en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de cinco años. Estas dimensiones, fundamentadas principalmente en los planteamientos de Castro y Choque (2024), ofrecen una mirada holística sobre el rol del entorno, la autonomía infantil, el papel del adulto, los materiales didácticos y la libertad en el proceso de aprendizaje.



2.2.1.2.1. Dimensión 1: El ambiente preparado.

Una de las dimensiones fundamentales del método Montessori es el ambiente preparado, concebido como un entorno físico, sensorial y emocional diseñado intencionalmente para propiciar el aprendizaje autónomo, significativo y activo. A diferencia de los enfoques tradicionales, donde el aula funciona como un espacio rígido centrado en el docente, en el modelo Montessori este espacio se transforma en un entorno dinámico, ordenado y cuidadosamente estructurado que responde a las necesidades evolutivas, intereses y ritmos individuales de los niños (Castro, 2024; Rojas, 2022).

Este ambiente no es un simple contenedor de mobiliario y recursos, sino un componente pedagógico esencial que actúa como "tercer maestro", en palabras de Jaramillo (2007), al influir directamente en el comportamiento, la atención, la motivación y el desarrollo integral del infante. Los elementos que conforman este entorno como la altura del mobiliario, la organización secuencial de los materiales, la iluminación natural, el uso de texturas y colores suaves están pensados no solo para garantizar la seguridad y funcionalidad, sino también para invitar a la exploración, al descubrimiento y a la autorregulación (Espinoza, 2022; Quimis y Suárez, 2023).

Dentro de este marco, la disposición del aula debe permitir el libre desplazamiento, la independencia en la elección de actividades y la construcción del aprendizaje a partir de la experiencia concreta, lo cual potencia la concentración sostenida y el desarrollo del pensamiento lógico. El entorno ordenado, flexible y progresivo facilita la transición de lo simple a lo complejo, respetando las etapas cognitivas de cada niño. Así, se crean condiciones



óptimas para que el aprendizaje emerja de manera natural, como respuesta a un entorno que estimula, desafía y respeta (Aguilar y Huanca, 2024).

Este enfoque encuentra respaldo en la neuroeducación, que resalta la importancia del contexto sensorial en el desarrollo cerebral temprano. Según diversos estudios recogidos en la tesis, la estructura del entorno físico influye significativamente en el desarrollo de las funciones ejecutivas, la autorregulación emocional y la disposición al aprendizaje, al generar un clima de calma, previsibilidad y confianza. Así lo señala también Palacios (2022), quien enfatiza que un aula organizada con criterios montessorianos fomenta no solo el rendimiento académico, sino también la socialización armónica, la autonomía emocional y la conciencia espacial.

2.2.1.2.2. Dimensión 2: La autonomía infantil como eje del aprendizaje.

En el método Montessori, la autonomía no solo es una meta educativa, sino una condición indispensable para que el aprendizaje tenga lugar de manera auténtica, profunda y significativa. Esta dimensión reconoce al niño como un ser competente, activo y reflexivo, capaz de tomar decisiones, resolver problemas, y dirigir su propio proceso de aprendizaje. A diferencia de modelos tradicionales donde el educador conduce el ritmo y contenido del conocimiento, el enfoque Montessori apuesta por una pedagogía del respeto y la confianza, en la que el niño se convierte en el protagonista de su desarrollo (Cuba y Lozada, 2024; Castro, 2024).

En esta concepción, la autonomía se concibe como la capacidad creciente del niño para actuar con libertad responsable en relación con su entorno, sus pares y sus propias metas. Tal como afirman Carreño y Mendoza (2014), esta habilidad se cultiva progresivamente desde la infancia a través de experiencias



cotidianas que ofrecen al niño oportunidades para elegir, decidir, equivocarse, perseverar y superarse, permitiendo así una construcción consciente de su identidad y autoestima.

El método Montessori potencia este proceso mediante un ambiente preparado y una estructura pedagógica que promueve la elección libre de actividades, el trabajo individual o colaborativo según la necesidad del momento, y la gestión del propio tiempo. Esta libertad, sin embargo, no es anárquica, sino que se ejerce dentro de un marco de normas claras y límites coherentes, lo cual refuerza el desarrollo de la autodisciplina y el sentido de responsabilidad (Palacios, 2022; Rojas, 2022).

Desde una perspectiva del desarrollo evolutivo, entre los tres y cinco años los niños transitan por una etapa crítica para el fortalecimiento de su pensamiento lógico, lenguaje, control emocional y sentido del yo. Según UNICEF Uruguay, es en este periodo cuando se consolidan habilidades que sustentan no solo el aprendizaje académico posterior, sino también la capacidad de adaptación social, la autorregulación y la toma de decisiones. El método Montessori responde a este momento sensible ofreciendo un entorno rico en estímulos, con materiales estructurados, tiempos flexibles y libertad para explorar según intereses propios (Aguilar y Huanca, 2024).

Las investigaciones analizadas en la tesis como las de Quimis y Suárez (2023), Vilca (2024) y Chata y Flores (2014) coinciden en que la promoción de la autonomía infantil genera beneficios significativos en el desarrollo de competencias matemáticas y comunicativas, además de fortalecer el pensamiento crítico, la creatividad y la motivación intrínseca. Estas habilidades son fundamentales para consolidar procesos cognitivos complejos como el



pensamiento geométrico, que exige una actitud reflexiva, activa y estratégica frente al espacio, las formas y sus relaciones.

Por tanto, fomentar la autonomía infantil es una necesidad educativa urgente para preparar ciudadanos críticos, resilientes y conscientes de su potencial. El método Montessori, al ofrecer al niño el derecho a aprender desde su libertad interior, permite que este despliegue su iniciativa, su pensamiento divergente y su capacidad para construir conocimientos desde la experiencia personal, en sintonía con los principios del enfoque por competencias del Currículo Nacional (MINEDU, 2016).

2.2.1.2.3. Dimensión 3: *El rol del adulto como guía pedagógica.*

Dentro de la propuesta pedagógica montessoriana, se reconoce como eje fundamental la redefinición del papel del adulto, quien ya no actúa como fuente principal e impositiva de saberes, sino que asume una postura de acompañante atento, que observa sin intervenir de forma autoritaria y favorece el desarrollo autónomo del niño. Esta transformación implica que el educador abandona prácticas verticales y opta por una guía basada en la sensibilidad interpersonal, brindando un entorno afectivo seguro, desde el cual se valida y potencia la iniciativa del infante. Así, la autoridad del docente se construye a partir de la cercanía emocional, la escucha activa y la confianza genuina en las potencialidades del niño, consolidando una relación pedagógica más humana y colaborativa (Espinoza, 2022; Palacios, 2022).

El educador montessoriano asume una presencia constante pero no invasiva, interviene solo cuando es necesario, y prioriza la observación consciente como herramienta para conocer profundamente al niño: sus ritmos, intereses, dificultades y fortalezas. Esta actitud pedagógica exige un alto grado



de sensibilidad, paciencia y formación profesional, ya que no se trata simplemente de “dejar hacer”, sino de estructurar condiciones óptimas para que el aprendizaje ocurra de manera autónoma y significativa (Cuba & Lozada, 2024; Rojas, 2022).

Como afirma Rubio (2018), el adulto influye positivamente en el desarrollo integral del niño cuando centra su intervención en los intereses genuinos del educando, respondiendo con respeto a sus necesidades e intencionando cada orientación con base en la observación reflexiva. En este contexto, el rol del docente no es directivo, sino facilitador y mediador entre el niño y el entorno preparado. Su tarea principal es asegurarse de que el ambiente físico, emocional y cognitivo esté dispuesto para el descubrimiento, permitiendo al niño avanzar en complejidad según su propio ritmo.

Esta función implica también una transformación ética y epistemológica del rol docente. El adulto deja de ser el centro del aula para convertirse en servidor del proceso de desarrollo infantil, guiando desde el silencio, modelando comportamientos y promoviendo el respeto mutuo. Su lenguaje es pausado, sus movimientos deliberados, y su intervención está orientada a fomentar la autorregulación, la concentración y la autoestima. Tal como señalan Quimis y Suárez (2023), esta forma de intervención eleva la calidad del vínculo pedagógico y potencia la disposición al aprendizaje.

Desde el marco curricular peruano, esta concepción está plenamente alineada con el enfoque por competencias y el principio del docente como mediador del aprendizaje significativo, que promueve experiencias basadas en la resolución de problemas, la indagación y la construcción activa del conocimiento. Estudios como los de Aguilar y Huanca (2024) y Castro (2024)



demuestran que cuando el adulto asume este rol guía, los niños desarrollan mayor independencia, habilidades cognitivas superiores y mayor confianza en sí mismos.

En definitiva, el docente Montessori no enseña en el sentido tradicional; guía, acompaña y respeta, actuando con la convicción de que cada niño tiene dentro de sí las potencialidades necesarias para aprender, siempre que se le brinde un entorno adecuado, oportunidades reales y un vínculo humano respetuoso. Este enfoque, profundamente humanista, promueve una educación más libre, consciente y ética, donde el maestro se convierte en mentor del desarrollo integral del niño y no en mero transmisor de contenidos (Totorá y Tipo, 2024; Vilca, 2024).

2.2.1.2.4. Dimensión 4: *Materiales estructurados como mediadores del pensamiento lógico y sensorial.*

Una dimensión esencial en la pedagogía Montessori es la utilización de materiales didácticos estructurados, los cuales no son simples recursos auxiliares, sino herramientas científicamente diseñadas para provocar el aprendizaje a través de la experimentación directa, la percepción sensorial y la manipulación activa. Estos materiales constituyen el vínculo tangible entre el niño y el conocimiento, facilitando el tránsito progresivo de lo concreto a lo abstracto, y permitiendo el desarrollo de habilidades cognitivas, motoras y sociales de forma integrada (Castro y Choque, 2024; Children y Research, 2009).

Cada material Montessori desde las letras de lija, las cajas de arena y las barras numéricas, hasta las perlas de colores, cilindros y figuras geométricas ha sido concebido a partir de la observación sistemática de las necesidades, intereses y períodos sensibles del desarrollo infantil. Esto garantiza que



respondan de manera precisa a las etapas evolutivas del niño y activen simultáneamente la concentración, la coordinación óculo-manual, la lógica, la memoria y la autonomía. No se trata de “juguetes didácticos”, sino de objetos intencionales que invitan al niño a explorar, discriminar, clasificar, contar, comparar y ordenar desde la experiencia concreta y multisensorial (Espinoza, 2022; Rojas, 2022).

Una característica clave de estos materiales es que están secuenciados y permiten la autocorrección, es decir, el niño puede verificar por sí mismo si ha completado correctamente una actividad sin requerir validación externa del adulto. Esta cualidad fomenta la autoevaluación, la metacognición, el sentido crítico y la confianza en sí mismo, consolidando así una actitud autónoma y reflexiva frente al aprendizaje (Aguilar y Huanca, 2024). En efecto, el error no es penalizado, sino considerado una oportunidad natural para aprender y crecer. Como sostiene Jaramillo (2007), la posibilidad de elegir y manipular libremente estos materiales potencia el compromiso cognitivo y emocional, y estimula el desarrollo de una voluntad activa orientada hacia el descubrimiento y la mejora continua.

Además, los materiales estructurados introducen al niño, de forma intuitiva y progresiva, en conceptos matemáticos fundamentales como cantidad, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, patrón, unidad, decena y cálculo inicial, sentando las bases del pensamiento lógico-matemático y, específicamente, del pensamiento geométrico. Al manipular cuerpos geométricos, encajar formas, realizar desplazamientos, comparar tamaños y simular relaciones espaciales, el niño construye significados en torno a la forma,



el movimiento y la localización, en coherencia con la competencia curricular del área de matemática en educación inicial (MINEDU, 2016; Vilca, 2024).

Desde el enfoque Montessori, estos materiales no son herramientas neutras, sino auténticos mediadores culturales del aprendizaje, ya que integran el conocimiento disciplinar con las formas de pensar, percibir y actuar propias del niño pequeño. Por ello, su uso debe ser sistemático, flexible y respetuoso del interés infantil, promoviendo la exploración libre pero intencionada, y facilitando experiencias de aprendizaje que sean significativas, funcionales y transferibles a contextos reales (Quimis y Suárez, 2023; Totorá y Tipo, 2024).

2.2.1.2.5. Dimensión 5: Libertad de aprendizaje como ejercicio de autodirección formativa.

Una dimensión clave en la pedagogía Montessori es la libertad de aprendizaje, concebida como la posibilidad que tiene el niño de decidir qué aprender, cuándo hacerlo, con qué material y a qué ritmo, dentro de un entorno cuidadosamente preparado y acompañado por un adulto que guía sin imponer. Esta libertad no equivale al desorden ni a la improvisación, sino que constituye una autonomía estructurada, basada en el respeto mutuo, la autorregulación y la responsabilidad individual frente al entorno y a los demás (Castro y Choque, 2024; Espinoza, 2022).

La libertad montessoriana se ejerce dentro de un marco normativo, donde cada elemento material, espacio, tiempo o interacción ha sido diseñado para ofrecer oportunidades significativas de aprendizaje. Este entorno, al estar organizado y delimitado, proporciona seguridad emocional y cognitiva, permitiendo que el niño explore con confianza y tome decisiones sobre su propio proceso. Tal como lo señala el Equipo SM (2021), cuando el niño inicia y sostiene



actividades por iniciativa propia, se potencia su motivación intrínseca, su capacidad de concentración y su implicación afectiva en el acto de aprender, factores todos esenciales para la consolidación de aprendizajes duraderos y significativos.

En el ámbito de las competencias matemáticas y en particular del pensamiento geométrico esta libertad formativa es especialmente relevante, ya que permite al niño experimentar, cometer errores, descubrir relaciones espaciales, visualizar transformaciones y construir sus propios significados sin la presión del resultado inmediato. En lugar de limitarse a repetir procedimientos dirigidos, el niño puede indagar, comparar, crear representaciones mentales y reformular sus ideas en función de lo que observa y manipula. Esta flexibilidad cognitiva constituye una condición imprescindible para el desarrollo del pensamiento lógico, espacial y creativo (Quimis y Suárez, 2023; Vilca, 2024).

Asimismo, el respeto por el ritmo individual principio central del método Montessori reconoce que cada niño aprende de manera única y evoluciona según procesos internos que no pueden ser forzados ni homogeneizados. De este modo, el educador no evalúa desde la prisa ni desde la comparación, sino que observa el progreso genuino de cada niño en función de su propio camino de descubrimiento (Rojas, 2022; Palacios, 2022). Esta forma de enseñanza empodera al niño, reforzando su autoestima y su percepción de autoeficacia, elementos que influyen directamente en la persistencia, la curiosidad y el pensamiento crítico.

Desde una mirada contemporánea de la educación inicial, esta dimensión se vincula estrechamente con los principios del enfoque por competencias y del aprendizaje centrado en el estudiante, promovidos por el Currículo Nacional



(MINEDU, 2016) y el Proyecto Educativo Nacional al 2036 (Consejo Nacional de Educación, 2022). En ambos documentos se enfatiza la necesidad de una pedagogía que forme niños autónomos, reflexivos, participativos y capaces de aprender a lo largo de la vida.

2.2.1.2.6. Dimensión 6: *Construcción activa del conocimiento a partir de la experiencia sensorial.*

El conocimiento se construye activamente cuando el niño aprende a través de la experiencia directa con los objetos y el entorno. Al manipular materiales concretos, desarrolla sus sentidos, observa, compara y abstrae, transformando la experiencia sensorial en comprensión intelectual. Esta acción consciente convierte la exploración en pensamiento, fortaleciendo la autonomía, la concentración y el razonamiento lógico (Castro y Choque, 2024; Espinoza, 2022).

2.2.2. Soporte teórico de la Variable dependiente: Pensamiento geométrico

2.2.2.1. Concepto

El pensamiento geométrico en la educación inicial constituye una competencia fundamental para el desarrollo lógico-matemático, al permitir que los niños comprendan, representen y transformen el espacio que los rodea. Su construcción es progresiva, activa y situada en la experiencia concreta del cuerpo en movimiento, el uso de objetos y la interacción con el entorno físico y social inmediato. En esta etapa del desarrollo, el pensamiento espacial no se presenta como una abstracción, sino como una vivencia corporal y sensorial mediada por el juego, el lenguaje y la manipulación (MINEDU, 2016; Piaget, 1970).



Según el Ministerio de Educación del Perú (2016), esta competencia se evidencia cuando los niños establecen relaciones espaciales básicas entre su cuerpo y el entorno, reconociendo posiciones, formas y tamaños mediante expresiones verbales como “arriba”, “debajo”, “a la izquierda” o “más largo”. Estas manifestaciones reflejan una comprensión inicial pero significativa de conceptos geométricos, que emergen naturalmente del juego libre, el desplazamiento corporal, la exploración del espacio y el uso de materiales didácticos. Así, los niños no aprenden geometría en términos formales, sino que construyen estructuras mentales espaciales a través de la experiencia concreta y repetida (MINEDU, 2016; Espinoza, 2022).

Desde el enfoque constructivista, Piaget (1970) sostiene que el pensamiento lógico-espacial surge a partir de acciones coordinadas sobre los objetos, lo que permite al niño organizar progresivamente su percepción del espacio, establecer relaciones de ubicación y desarrollar nociones como forma, orientación y medida. Esta teoría se complementa con la perspectiva Montessori, que subraya la importancia del ambiente preparado, el movimiento libre y los materiales sensoriales estructurados como condiciones clave para el desarrollo del pensamiento geométrico desde la primera infancia. Para Montessori (1912), el aprendizaje geométrico nace desde los sentidos y la manipulación activa, más que desde la enseñanza verbal o abstracta.

Los materiales Montessori como los sólidos geométricos, los tableros de encaje, las regletas y las figuras planas permiten al niño identificar semejanzas y diferencias, clasificar formas, experimentar con transformaciones y comprender relaciones espaciales mediante la acción. Este proceso desarrolla no solo habilidades matemáticas, sino también motricidad fina, atención,



lenguaje descriptivo y pensamiento lógico, lo que refuerza la idea de que la geometría en esta etapa es transversal, experiencial y multisensorial (Castro, 2024; Palacios, 2022).

Asimismo, el pensamiento geométrico se expresa en situaciones cotidianas cuando los niños comparan objetos de manera espontánea, observando, por ejemplo, que “la naranja tiene la misma forma que su pelota” o que “la soga azul es más larga que la roja”. Estas afirmaciones, aunque simples, evidencian una construcción activa de conceptos como la simetría, la equivalencia, la proporción o la dirección, que son la base del razonamiento geométrico posterior (MINEDU, 2016).

Desde la perspectiva del Currículo Nacional de Educación Básica en el contexto peruano, el pensamiento geométrico se promueve mediante una competencia clave: la resolución de problemas vinculados a la forma, el movimiento y la ubicación espacial. Esta competencia se sustenta en tres habilidades fundamentales que permiten al estudiante representar y transformar figuras, expresar vínculos espaciales y geométricos, así como orientarse eficazmente en su entorno mediante desplazamientos y referencias. Lejos de abordarse de forma fragmentada, este proceso formativo se entrelaza con dimensiones como el lenguaje, la motricidad, la percepción sensorial y la acción concreta del niño, lo cual demanda metodologías activas que respondan a su etapa de desarrollo, respetando su ritmo individual y su contexto inmediato (MINEDU, 2016; Consejo Nacional de Educación, 2022).



2.2.2.2. Importancia

La formación del pensamiento geométrico en la etapa inicial representa un pilar esencial para consolidar habilidades lógico-matemáticas y favorecer una interpretación funcional del espacio en situaciones diarias. De acuerdo con lo planteado por el MINEDU (2016), esta capacidad no emerge de manera espontánea, sino que se va configurando a través de la experiencia directa con el entorno y la interacción activa con elementos del espacio físico, facilitando así que los niños desarrollen herramientas cognitivas para ubicarse, interpretar y actuar con mayor autonomía en su realidad inmediata. Este proceso, además de impulsar la resolución de problemas, contribuye al fortalecimiento de su independencia y comprensión del mundo tangible que los rodea.

La importancia de estas primeras nociones radica en que permiten a los niños relacionar el cuerpo con el espacio, estimar ubicaciones, distancias, y reconocer posiciones, lo cual como se señala en el Currículo Nacional les ayuda a comunicar sus ideas sobre el entorno con expresiones como “mi lonchera está lejos de la mesa” o “la docente está al lado de la pizarra” (MINEDU, 2016). Estas habilidades no solo desarrollan su pensamiento espacial, sino que también fortalecen el lenguaje y la comunicación.

Desde la perspectiva de Jean Piaget, estas experiencias son cruciales porque los niños, en la etapa preoperacional, no piensan aún de manera abstracta, por lo que requieren interactuar físicamente con los objetos para construir su conocimiento. Piaget (1970) plantea que “el conocimiento espacial se origina en la acción”, y que solo a través del movimiento y la manipulación es posible construir representaciones mentales sólidas.



Asimismo, María Montessori subraya que el aprendizaje significativo en los primeros años debe estar vinculado con experiencias sensoriales y materiales concretos que permitan al niño “ordenar el caos del entorno y darle sentido al espacio” (Montessori, 1912). En este sentido, el pensamiento geométrico no solo prepara para aprendizajes matemáticos posteriores, sino que también estimula la observación, la concentración, y la coordinación visomotriz.

Finalmente, tal como lo promueve el Currículo Nacional de Educación Básica del Perú, el desarrollo del pensamiento geométrico desde edades tempranas es esencial para “modelar objetos con formas geométricas, orientarse en el espacio y comunicar comprensiones sobre el entorno”, lo que promueve un aprendizaje activo, situado y profundamente significativo (MINEDU, 2016).

2.2.2.3. Epistemología constructivista en el área de matemática

La epistemología constructivista aplicada a la enseñanza de la matemática se fundamenta en la idea de que el conocimiento no es una transmisión directa de verdades acabadas, sino un proceso activo de construcción interna que ocurre en interacción con el entorno, los objetos, los símbolos y las personas. En este marco, el aprendizaje matemático no se limita a la reproducción mecánica de fórmulas o algoritmos, sino que implica una comprensión profunda, situada y significativa de los conceptos, relaciones y estructuras matemáticas desde la experiencia del propio estudiante (Florencio y Elguera, 2023; Piaget, 1970).

Desde esta perspectiva, el constructivismo propone que los niños, incluso en la educación inicial, deben ser considerados protagonistas activos del proceso de aprendizaje matemático. A través del juego, la manipulación de objetos, la resolución de problemas concretos y la exploración del espacio, los



niños construyen gradualmente estructuras mentales que les permiten representar, modelar y transformar situaciones numéricas y geométricas. La matemática, entonces, deja de ser una disciplina rígida para convertirse en una herramienta de pensamiento que se desarrolla progresivamente en función de las experiencias vividas (MINEDU, 2016).

Florencio y Elguera (2023) señalan que el constructivismo enfatiza la necesidad de que el niño participe activamente en la exploración de ideas matemáticas, a través de situaciones que desafíen sus esquemas previos y le permitan reorganizar su pensamiento. Esta participación activa fomenta el aprendizaje duradero, reflexivo y transferible, muy distinto al aprendizaje memorístico o puramente instrumental. En este sentido, los errores no son vistos como fracasos, sino como oportunidades cognitivas que permiten el reajuste conceptual y el avance del pensamiento matemático.

En el aula constructivista, el rol del docente es clave: no imparte conocimiento. Se convierte en facilitador, observador y diseñador de experiencias de aprendizaje ricas y significativas, que estimulen el razonamiento, la creatividad, el diálogo y la cooperación entre los estudiantes. Esto implica crear situaciones problemáticas auténticas, promover preguntas abiertas, utilizar materiales manipulativos y generar espacios donde los niños puedan construir sus propias estrategias de solución, compartirlas y contrastarlas con las de sus compañeros (Castro, 2024; Palacios, 2022).

En el área específica de la geometría y particularmente en el desarrollo del pensamiento geométrico el enfoque constructivista cobra especial importancia. La construcción de conceptos como forma, tamaño, posición, orientación y transformación requiere de una aproximación concreta, corporal y



manipulativa, en coherencia con los postulados de Piaget (1970) y Montessori (1912). Es en el contacto directo con los objetos, el movimiento en el espacio y la comparación perceptiva donde el niño comienza a formar categorías geométricas básicas, que luego se complejizan con la experiencia y la mediación pedagógica adecuada (Espinoza, 2022; Quimis y Suárez, 2023).

El Currículo Nacional del Perú (2016) también se alinea con esta visión constructivista, al promover competencias matemáticas orientadas a la resolución de problemas en contextos reales y significativos. En particular, la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” se basa en la exploración activa del entorno, el uso del lenguaje geométrico y la capacidad de modelar y comunicar relaciones espaciales desde situaciones vivenciales.

2.2.2.4. Dimensiones

En articulación con los lineamientos establecidos en el Programa Curricular del Nivel Inicial, refrendado por la Resolución Ministerial N.º 281-2016-MINEDU y modificado mediante la R.M. N.º 159-2017-MINEDU, la competencia denominada “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” identificada en el presente estudio bajo la categoría de pensamiento geométrico dentro del área de Matemática constituye un eje fundamental del currículo nacional vigente. Esta competencia se estructura a partir de tres capacidades consideradas esenciales para el desarrollo cognitivo en la primera infancia, las cuales han sido adoptadas como dimensiones analíticas en esta investigación, permitiendo un abordaje sistemático del progreso geométrico en los niños y niñas del nivel inicial, conforme a los enfoques pedagógicos que orientan la formación integral en esta etapa educativa.



2.2.2.4.1. Dimensión 1: Modela formas y transformaciones.

El desarrollo del pensamiento geométrico en la primera infancia se inicia a través de la acción directa sobre el entorno, en donde el niño establece relaciones entre los objetos cotidianos y las formas geométricas elementales. La dimensión “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones” se refiere a la capacidad del niño para representar, asociar, reconstruir o transformar objetos reales a partir del reconocimiento de sus formas, dimensiones y estructuras espaciales. Esta capacidad se construye progresivamente desde la experiencia sensorial, la observación comparativa y la manipulación activa de materiales concretos (MINEDU, 2016).

Desde los primeros años de vida, los niños y niñas exploran con natural curiosidad su entorno inmediato: tocan, sostienen, apilan, encajan y giran objetos. Estas acciones no solo responden a una necesidad lúdica, sino que representan los primeros pasos del razonamiento geométrico, ya que implican una comprensión tácita de conceptos como volumen, forma, simetría, equivalencia, transformación y correspondencia. Como lo señala el MINEDU (2016), cuando una niña sostiene un cubo y lo asocia con un dado, una caja o una figura construida con bloques, está estableciendo analogías espaciales que permiten identificar propiedades comunes, como la regularidad de las caras o la estabilidad al ser apilado.

Este proceso de modelación no se limita a la reproducción visual, sino que implica una construcción cognitiva, donde el niño interpreta la forma, predice su comportamiento en el espacio (por ejemplo, si rueda o no) y experimenta con ella en situaciones diversas. La modelación geométrica se enriquece cuando el niño tiene acceso a materiales didácticos que lo inviten a representar objetos



reales mediante figuras planas o tridimensionales, favoreciendo así el tránsito de la experiencia concreta a la representación abstracta (Montessori, 1912; Espinoza, 2022).

El enfoque Montessori brinda un aporte fundamental en esta dimensión al proponer materiales sensoriales estructurados que permiten al niño observar, tocar, encajar y transformar figuras con distintos grados de complejidad. Elementos como los sólidos geométricos, las cajas de formas, las figuras encajables y las tarjetas de nomenclatura permiten al niño reconocer atributos, establecer diferencias y explorar transformaciones geométricas como rotaciones, simetrías, inversiones o composiciones. Este tipo de manipulación activa y reflexiva fortalece no solo la comprensión de las formas, sino también el lenguaje geométrico y el pensamiento lógico.

Asimismo, desde el constructivismo, esta dimensión se desarrolla mediante situaciones que promueve la resolución de problemas espaciales reales, donde el niño sea protagonista y creador. Por ejemplo, al construir una torre con bloques, trazar un camino en el suelo o identificar qué figura encaja en un hueco determinado, el niño se enfrenta a desafíos que lo obligan a visualizar formas, anticipar resultados y tomar decisiones geométricas (Piaget, 1970; Florencio & Elguera, 2023).

Esta dimensión está plenamente articulada con la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" del Currículo Nacional del Perú (MINEDU, 2016), que propone como una de sus capacidades fundamentales precisamente el modelamiento de objetos geométricos. En este marco, se espera que los niños puedan representar figuras del entorno y realizar

transformaciones simples, como girar, dividir, completar o combinar elementos geométricos.

2.2.2.4.2. Dimensión 2: Expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas.

En la etapa inicial del desarrollo del pensamiento geométrico, una de las manifestaciones más relevantes es la capacidad del niño para comunicar activamente lo que comprende sobre el espacio, las formas y sus relaciones. Esta dimensión no se limita al reconocimiento visual o a la manipulación concreta, sino que da un paso más allá al permitir que el niño exprese verbalmente, gráficamente o mediante el cuerpo lo que ha comprendido, haciendo visibles sus procesos cognitivos. De este modo, la dimensión “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas” se convierte en una evidencia del avance en la interiorización y representación simbólica del conocimiento geométrico (MINEDU, 2016).

La expresión oral es una vía privilegiada por la cual los niños comparan, describen y justifican sus observaciones. Frases como “esta figura es más grande”, “esto tiene puntas”, o “la pelota es redonda como la naranja”, revelan un lenguaje matemático incipiente pero fundamental, que refleja el uso de categorías geométricas simples y la comprensión de propiedades observadas en los objetos. Estas afirmaciones espontáneas dan cuenta de que los niños no solo perciben, sino que reflexionan, clasifican y comunican sus ideas en función de criterios espaciales o geométricos (Espinoza, 2022; Quimis y Suárez, 2023).

Además del lenguaje oral, los niños utilizan otras formas de comunicación igualmente significativas, como el dibujo, el gesto, la construcción con bloques o la dramatización espacial. Cuando un niño dibuja su casa y ubica la puerta, las



ventanas y el jardín en posiciones relativas coherentes, está representando un espacio mental organizado; cuando narra cómo llega al parque desde su casa, está describiendo un recorrido con relaciones espaciales concretas. Estas representaciones contribuyen al desarrollo de un pensamiento lógico-espacial cada vez más estructurado, y permiten al educador observar cómo el niño interpreta y conceptualiza su entorno (MINEDU, 2016).

Desde el enfoque Montessori, esta dimensión es promovida mediante el uso de materiales concretos que estimulan la observación detallada y la descripción verbal. Elementos como los sólidos geométricos, los rompecabezas de formas, las tarjetas de nomenclatura o las figuras encajables están diseñados no solo para desarrollar la discriminación visual, sino también para invitar al niño a nombrar, comparar y clasificar las figuras, fomentando el desarrollo del lenguaje geométrico desde una base sensorial. María Montessori consideraba que el lenguaje y la percepción están íntimamente ligados, por lo que al trabajar con materiales ordenados y progresivos, el niño enriquece simultáneamente su comprensión y su capacidad expresiva (Montessori, 1912; Castro y Choque, 2024).

Desde una perspectiva constructivista, esta dimensión implica que el niño externaliza su pensamiento, lo contrasta con sus pares y reformula sus ideas cuando hay conflicto cognitivo o necesidad de precisar. Este diálogo interno y externo fortalece el desarrollo metacognitivo, ya que al comunicar sus ideas el niño también las reorganiza y comprende mejor. Por ello, el docente cumple un rol fundamental al fomentar un ambiente de confianza, escucha y diálogo, donde cada expresión del niño sea validada como parte de su proceso de aprendizaje (Florencio y Elguera, 2023).

El Currículo Nacional del Perú (MINEDU, 2016) reconoce explícitamente esta dimensión dentro de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, bajo la capacidad “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”, y plantea que esta se evidencia cuando el niño describe objetos y situaciones espaciales, representa gráficamente posiciones o trayectorias, o establece comparaciones de forma y medida, usando un lenguaje cada vez más preciso y significativo.

2.2.2.4.3. Dimensión 3: Se orienta en el espacio usando estrategias.

La tercera dimensión del pensamiento geométrico en la educación inicial “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio” se refiere a la capacidad del niño para organizar sus acciones y movimientos en relación con los objetos, las personas y el entorno que lo rodea. Este proceso no es solo físico, sino profundamente cognitivo, ya que implica comprender, planificar y ejecutar desplazamientos con base en referencias espaciales que son progresivamente interiorizadas.

Según el Currículo Nacional del Perú (MINEDU, 2016), esta capacidad se manifiesta cuando los niños utilizan expresiones espaciales como “detrás de”, “cerca de”, “hacia la derecha” o “en el medio”, evidenciando que están construyendo una representación mental del espacio y sus relaciones. Estas expresiones surgen espontáneamente a partir del juego, la exploración y la interacción con el entorno, y constituyen indicios claros del desarrollo del pensamiento espacial y la orientación.

Desde el enfoque constructivista, orientarse en el espacio no significa únicamente moverse o desplazarse, sino hacerlo de forma intencional, reflexiva y estratégica. Para Piaget (1970), esta habilidad forma parte del pensamiento



lógico-matemático que el niño construye activamente mediante la acción sobre el mundo. Así, cuando un niño intenta pasar por un túnel, subir una rampa, lanzar una pelota al aro o ubicar una figura en un rompecabezas, está tomando decisiones basadas en estrategias de prueba y error, anticipación de resultados y evaluación de sus propios movimientos, lo cual enriquece su capacidad para razonar espacialmente y desarrollar autonomía.

Por su parte, el método Montessori aporta herramientas metodológicas concretas que favorecen esta dimensión. A través del uso de materiales manipulativos y sensoriales, el niño explora el espacio en sus múltiples dimensiones: horizontal, vertical, frontal, lateral y profunda. Actividades como caminar sobre la línea, organizar objetos en secuencia, ubicar figuras geométricas en tableros o recorrer caminos con los dedos permiten al niño experimentar activamente la direccionalidad, la ubicación relativa y el movimiento corporal, consolidando así su capacidad de orientación espacial desde la experiencia (Montessori, 1912; Rojas, 2022).

Esta dimensión también se vincula directamente con el desarrollo de habilidades motrices y cognitivas complejas, ya que requiere que el niño planifique y ajuste sus movimientos en función de un objetivo espacial. Por ejemplo, al lanzar una pelota a una caja, el niño prueba diferentes trayectorias, posiciones y fuerzas, y luego reflexiona sobre cuál fue la más efectiva. Este proceso, tal como señala el MINEDU (2016), fomenta no solo la orientación, sino también el pensamiento crítico y la toma de decisiones, pilares esenciales para la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana.

Además, la capacidad de orientarse en el espacio está estrechamente relacionada con el lenguaje espacial, el cual constituye una herramienta clave



para estructurar el pensamiento. Expresiones como “está arriba de la mesa” o “camina hacia la esquina” no solo permiten comunicarse, sino también pensar sobre el espacio y sus relaciones, facilitando la internalización de conceptos topológicos y métricos.

En el marco del Currículo Nacional, la dimensión referida se integra de manera nuclear dentro de la competencia denominada “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, concretamente en la capacidad orientada a que los infantes “utilicen estrategias y procedimientos para ubicarse en el espacio”. Bajo esta óptica formativa, se promueve que los niños y niñas en edad preescolar construyan nociones espaciales fundamentales como la identificación de ubicaciones, direcciones y distancias a través de experiencias significativas que emergen tanto del juego como de situaciones cotidianas. Este enfoque no solo favorece la estructuración del pensamiento espacial desde una edad temprana, sino que también permite que dichas habilidades se transfieran de manera funcional a escenarios reales, enriqueciendo su desenvolvimiento autónomo y su interpretación del entorno inmediato.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ENFOQUE

3.1.1. Cuantitativo

Posibilita una evaluación objetiva y sistemática del impacto de una intervención pedagógica, a través de la recolección rigurosa y el procesamiento estadístico de datos numéricos. Para la medición del desarrollo del pensamiento geométrico, se utilizará una ficha de observación estructurada, aplicada tanto en la fase preintervención como postintervención al grupo experimental expuesto al método Montessori. El tratamiento de los datos incluirá análisis estadísticos descriptivos e inferenciales, lo que permitirá sustentar empíricamente la eficacia del enfoque montessoriano en el fortalecimiento de competencias espaciales y geométricas durante la etapa inicial de formación académica (Vizcaíno et al., 2023).

3.2. DISEÑO

3.2.1. Cuasiexperimental

Caracterizado por el uso de grupos preexistentes, sin asignación aleatoria. Se trabajará con un grupo experimental, al que se aplicará el método Montessori como intervención pedagógica, y un grupo control, que continuará con la metodología tradicional. Ambos grupos serán evaluados mediante una

prueba de entrada y una de salida, lo que permitirá comparar los efectos de la intervención sobre el desarrollo del pensamiento geométrico. Este diseño es idóneo cuando no es posible la aleatorización, pero se requiere establecer relaciones causales entre el tratamiento aplicado y los cambios observados (Carrasco, 2008; Vizcaíno et al., 2023).

Esquema:

Grupo Experimental = Y1___ X___ Y2

Grupo Control = Y1_____ Y2

Donde:

- **GE (Grupo Experimental):** Está conformado por estudiantes del nivel inicial que fueron expuestos a la intervención pedagógica basada en el método Montessori. Este grupo recibió sesiones diseñadas bajo los principios montessorianos, centradas en el uso de materiales sensoriales, un ambiente preparado, libertad dentro de límites y la guía respetuosa del adulto, con el propósito de fortalecer el desarrollo del pensamiento geométrico en sus tres dimensiones: modelado de formas, comunicación geométrica y orientación espacial.
- **GC (Grupo Control):** Está conformado por estudiantes de condiciones similares al grupo experimental, pero que no recibieron la intervención Montessori, sino que continuaron con su metodología pedagógica convencional. Este grupo permite establecer una comparación válida que evidencia los efectos diferenciadores del tratamiento educativo aplicado al grupo experimental.
- **Y₁ (Prueba de Entrada):** Se refiere a la evaluación diagnóstica inicial aplicada a ambos grupos antes del inicio de la intervención. Esta

prueba permitió establecer los niveles previos de pensamiento geométrico en las dimensiones propuestas por el Currículo Nacional (MINEDU, 2016), garantizando así la línea de base sobre la cual se medirán los avances.

- ***X (Tratamiento Experimental – Método Montessori):***

Representa la variable interviniente, es decir, la aplicación estructurada del método Montessori como propuesta metodológica activa y significativa. El tratamiento se desarrolló en un número determinado de sesiones que incluían actividades de manipulación de materiales específicos (como sólidos geométricos, tarjetas de nomenclatura, figuras encajables, cajas sensoriales), fomentando la autonomía, la exploración y la interiorización de nociones geométricas a través de la experiencia.

- ***Y₂ (Prueba de Salida):*** Corresponde a la evaluación final aplicada a ambos grupos tras culminar el proceso de intervención. Esta prueba buscó identificar los cambios en el desarrollo del pensamiento geométrico, contrastando los resultados con los obtenidos en la prueba de entrada, para determinar si el tratamiento Montessori produjo efectos estadísticamente significativos en el grupo experimental en comparación con el grupo control.

3.3. TIPO

3.3.1. Aplicada

Su propósito es proponer una solución concreta a una problemática identificada: el limitado desarrollo del pensamiento geométrico en niños de 5 años. En este sentido, el estudio tiene un enfoque orientado a la acción, pues pretende validar empíricamente la efectividad del método Montessori como



estrategia metodológica aplicable en contextos reales de aula (Sánchez et al., 2018).

3.4. NIVEL

3.4.1. Explicativo

Este nivel permite esclarecer las condiciones pedagógicas que favorecen el fortalecimiento de esta competencia matemática desde una perspectiva empírica y sistemática (Ramos-Galarza, 2020; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

3.5. MÉTODOS

En esta investigación se emplearon dos métodos complementarios: el **método hipotético-deductivo**, que permitió formular hipótesis sobre la efectividad del método Montessori y verificar su validez mediante el análisis empírico de los datos; y el **método analítico-sintético**, el cual facilitó la descomposición del pensamiento geométrico en sus dimensiones fundamentales para luego integrarlas en una comprensión global del fenómeno. Ambos métodos aportaron rigurosidad lógica y coherencia estructural al estudio, al permitir el contraste ordenado entre la teoría, los resultados y la realidad educativa observada (Bernal, 2010).

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.6.1. Población

La totalidad de infantes de cinco años inscritos durante el año lectivo 2024 en la Institución Educativa Inicial N.º 305, ubicada en la ciudad de Juliaca, conforma el universo poblacional del estudio en cuestión. Este centro educativo, adscrito al nivel de Educación Básica Regular en su modalidad inicial, acoge a una comunidad infantil heterogénea, integrada por estudiantes que provienen de



diversos estratos socioculturales del distrito de Juliaca, la cual le confiere un carácter representativo en cuanto a la diversidad social y educativa del entorno local.

Los infantes que conforman esta población se encuentran en la última etapa del nivel inicial, una fase crítica para el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales, motrices y comunicativas, de acuerdo con los lineamientos del Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016). En esta etapa, los niños y niñas están en condiciones óptimas para iniciar y consolidar competencias matemáticas básicas, como el pensamiento geométrico, a través del juego, la manipulación de objetos y la interacción con su entorno inmediato. Asimismo, se considera que esta población presenta características homogéneas en cuanto a edad cronológica (5 años), desarrollo evolutivo y acceso al mismo contexto educativo, lo cual favorece la aplicación de una intervención pedagógica con fines investigativos. Cabe resaltar que la elección de esta población responde a criterios de viabilidad, accesibilidad y pertinencia, dado que la Institución Educativa Inicial N.º 305 mantiene una apertura a la innovación metodológica y cuenta con el acompañamiento docente necesario para la implementación de estrategias como el método Montessori.

Tabla 2*Composición y delimitación de la población del estudio*

Grado	Sección	Niños	Niñas	Total
5 años	A	11	12	23
	B	10	15	25
	C	11	15	26
	D	13	11	24
	E	14	12	26
	F	13	12	25
	G	14	12	26
	H	12	13	25
Total		98	102	200

Nota: De acuerdo con los datos consignados en el registro oficial de matrículas de la Institución Educativa Inicial N.º 305 de la ciudad de Juliaca.

3.6.2. Muestra

La muestra constituye una subpoblación representativa del total de niños y niñas de 5 años matriculados en la Institución Educativa Inicial N.º 305 de Juliaca en el año 2024. En esta investigación, la muestra estuvo conformada por 56 estudiantes, lo que representa aproximadamente el 25% del total de la población (56 de un total de 200 estudiantes). Esta cantidad fue considerada suficiente y pertinente para alcanzar los objetivos del estudio y garantizar la validez interna de los resultados, dado que permite realizar comparaciones significativas entre grupos.

Para efectos del estudio, se seleccionaron dos salones de clases, cada uno con condiciones similares en cuanto al número de estudiantes, nivel de desarrollo y contexto pedagógico. Uno de estos salones fue designado como grupo experimental, al cual se le aplicó la propuesta pedagógica basada en el método Montessori; mientras que el otro funcionó como grupo control,



continuando con las estrategias metodológicas convencionales utilizadas por la institución.

El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico de tipo intencional. Esta técnica se justifica en la medida en que permite seleccionar deliberadamente a los participantes que cumplen con características específicas vinculadas al fenómeno en estudio en este caso, el desarrollo del pensamiento geométrico en niños de 5 años y que, además, se encuentran bajo condiciones similares de enseñanza, ambiente escolar y disponibilidad institucional.

De acuerdo con Bernal (2010) y Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el muestreo intencional es una estrategia válida en estudios cuasi-experimentales en contextos educativos reales, donde la asignación aleatoria no siempre es factible, pero donde es posible garantizar la equivalencia relativa entre los grupos mediante criterios técnicos, pedagógicos y éticos.

Es importante destacar que la selección de los salones se realizó en coordinación con la dirección de la institución y los docentes de aula, priorizando el consentimiento informado de los padres de familia y el bienestar de los estudiantes, conforme a los principios éticos de la investigación con menores.

Tabla 3

Distribución de la muestra según criterios de selección

Grupo	Grado y Sección	H	M	Total
Control	5 años – C	13	15	28
Experimental	5 años – D	12	16	28
Total		25	31	56

Nota: De acuerdo con los datos consignados en el registro oficial de matrículas de la IEI N.º 305 de la ciudad de Juliaca



3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.7.1. Técnicas

Observación

Para la recolección de datos se empleará la técnica de observación, la cual será aplicada directamente en el aula por el investigador, con el propósito de registrar de manera sistemática el nivel de desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes de 5 años. Esta observación, de tipo participante, permitirá valorar el desempeño real de los niños en situaciones de aprendizaje que integran el método Montessori, facilitando así la obtención de evidencias concretas sobre sus comportamientos, interacciones y progresos en cada dimensión evaluada (Arias, 2020).

3.7.2. Instrumento.

Ficha de observación

El instrumento utilizado en esta investigación es una ficha de observación estructurada, diseñada para registrar de manera sistemática y objetiva el nivel de desarrollo del pensamiento geométrico en los niños de 5 años. Según Hernández-Sampieri et al. (2014), un instrumento de observación consiste en un conjunto de categorías e indicadores previamente definidos, que permiten cuantificar comportamientos o características específicas dentro de un contexto determinado. En este caso, la ficha contiene 18 ítems distribuidos en tres dimensiones modelado de formas, comunicación de relaciones geométricas y orientación espacial, evaluados en función de una escala ordinal de cuatro niveles: Inicio, Proceso, Logro Esperado y Logro Destacado. Este instrumento posibilita recopilar datos válidos y fiables a partir de observaciones directas durante las sesiones pedagógicas desarrolladas con el método Montessori,



facilitando así el análisis comparativo entre el grupo experimental y el grupo control.

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

3.8.1. Validación

De acuerdo con el planteamiento de Paragua (2022), un instrumento evaluativo se considera válido cuando permite obtener resultados coherentes con el objetivo específico para el que fue concebido, asegurando que las mediciones reflejen fielmente el fenómeno o atributo que se busca indagar. Esta concepción de validez trasciende la revisión de la organización interna del instrumento y se enfoca en la pertinencia de las inferencias que se derivan de sus resultados, lo que requiere atender tanto al contexto de aplicación como al uso que se dará a la información recogida.

Esta propiedad esencial de los instrumentos de medición debe entenderse como un continuo, más que como una característica dicotómica (válido/no válido). Es decir, un instrumento puede tener distintos niveles de validez baja, media o alta dependiendo del grado de adecuación con que logra representar la variable estudiada. En consecuencia, evaluar la validez requiere analizar no solo el contenido del instrumento, sino también el contexto de aplicación, las características de la muestra, el momento de su administración y el propósito específico del estudio.

En el marco de la presente investigación, se tomó especial cuidado en asegurar que los ítems incluidos en el instrumento de evaluación del pensamiento geométrico correspondieran de forma directa a las dimensiones propuestas por el Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016): modelado de formas, comunicación geométrica y orientación espacial. Además,



se realizó un proceso de validación por juicio de expertos, en el cual profesionales con formación en educación inicial y en metodología de la investigación analizaron cada ítem en función de su claridad, pertinencia y coherencia con los objetivos del estudio.

3.8.2. Confiabilidad

La confiabilidad constituye una propiedad fundamental de todo instrumento de recolección de datos, ya que se refiere al grado de precisión, estabilidad y consistencia con el que dicho instrumento mide una variable cuando se aplica en condiciones similares. En otras palabras, un instrumento es confiable si produce resultados uniformes y reproducibles ante sucesivas aplicaciones, siempre que las condiciones y características de los sujetos evaluados permanezcan constantes (Vizcaíno et al., 2023).

Este atributo cobra especial importancia en investigaciones educativas, donde las características del desarrollo infantil pueden generar variabilidad natural en las respuestas. Por ello, garantizar la confiabilidad permite tener la certeza de que los cambios observados en los resultados se deben a las intervenciones aplicadas y no a errores de medición, fluctuaciones aleatorias o inconsistencias en la aplicación del instrumento.

En el marco de la presente investigación, la confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, reconocido ampliamente como uno de los procedimientos estadísticos más robustos para evaluar la consistencia interna de los ítems que componen una escala orientada a medir un constructo específico. Este coeficiente, cuyo rango varía entre 0 y 1, permite estimar el grado de homogeneidad de los ítems, siendo considerados adecuados aquellos valores superiores a 0.70 y altamente confiables los que se



aproximan o superan el umbral de 0.80, conforme a los criterios metodológicos establecidos por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018).

La aplicación del Alfa de Cronbach permite evaluar si las preguntas del instrumento están correlacionadas entre sí y si, en conjunto, ofrecen una medición estable y coherente del pensamiento geométrico en sus tres dimensiones: modelado de formas, comunicación sobre relaciones espaciales y estrategias de orientación. Esta medida estadística respalda, por tanto, la calidad técnica del instrumento, incrementando la confianza en los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

Tabla 4

Estimación de la consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Muestra piloto
0.764	18

La confiabilidad del instrumento aplicado en esta investigación fue estimada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con el fin de establecer el nivel de consistencia interna entre los ítems que conforman el cuestionario diseñado para evaluar el desarrollo del pensamiento geométrico en infantes de cinco años. Esta medida estadística, reconocida por su solidez metodológica en el ámbito de las ciencias sociales y educativas, permite cuantificar el grado de homogeneidad de los elementos que integran una escala, verificando así la coherencia con la que estos representan el mismo constructo teórico evaluado.

El valor obtenido fue de 0.764 para un total de 18 ítems, lo cual, de acuerdo con los criterios propuestos por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), representa un nivel de confiabilidad aceptable, dado que se encuentra dentro del



rango considerado como adecuado ($0.70 \leq \alpha \leq 0.90$). Este resultado indica que el instrumento posee una consistencia interna satisfactoria, es decir, que los ítems mantienen una adecuada correlación entre sí, contribuyendo de manera significativa a la medición del constructo evaluado: el pensamiento geométrico.

Asimismo, este valor de Alfa sugiere que las respuestas proporcionadas por los niños reflejan un patrón estable y uniforme, lo que implica que el instrumento tiene la capacidad de generar resultados consistentes y reproducibles si se aplicara nuevamente bajo condiciones similares. Por tanto, se puede concluir que el instrumento empleado no solo cumple con criterios mínimos de precisión técnica, sino que también ofrece una base metodológicamente sólida para sustentar las conclusiones del estudio.

3.9. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Considerando que los datos empíricos recabados en el presente estudio no se ajustaron a una distribución normal tal como fue evidenciado mediante la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se procedió metodológicamente a la utilización de pruebas estadísticas no paramétricas, reconocidas por su robustez en contextos donde no se cumplen los supuestos de normalidad. En este marco, se implementaron dos procedimientos inferenciales de alta validación científica: la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, idónea para contrastes intra-grupales en muestras apareadas, y la prueba U de Mann-Whitney, apropiada para el análisis de diferencias entre grupos independientes, garantizando así la pertinencia analítica del abordaje estadístico seleccionado.



PRUEBA U DE MANN-WHITNEY

La prueba U de Mann-Whitney tiene como finalidad contrastar la hipótesis nula (H_0), que plantea que dos muestras independientes y aleatorias provienen de poblaciones con características estadísticas equivalentes o de una misma distribución. Esta técnica resulta especialmente útil para comparar las medianas de dos grupos, en contextos donde se manejan variables de tipo ordinal o cuantitativo sin asumir una distribución normal. Conocida también como prueba de suma de rangos, es frecuentemente empleada para identificar diferencias significativas entre dos conjuntos de datos independientes, tal como lo mencionan Ramírez y Polack (2019).

Formula:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

En donde:

- **Estadístico U de Mann-Whitney:** Constituye el parámetro central de esta prueba no paramétrica, empleada para contrastar la distribución de dos grupos independientes sin asumir normalidad en los datos
- **U_1 y U_2 :** Representan los valores de comparación específicos obtenidos a partir de las posiciones relativas de los datos en cada conjunto muestral.
- **n_1 y n_2 :** Corresponden a las cardinalidades respectivas de las dos subpoblaciones analizadas, es decir, la cantidad de observaciones en cada grupo.



- $\sum R_1$ y $\sum R_2$: Refieren a la agregación de los rangos asignados a los elementos de cada muestra tras ordenar los datos de forma conjunta; estas sumatorias reflejan la estructura ordinal interna de cada grupo.
- Esta metodología resulta idónea para evaluar divergencias entre conjuntos independientes cuando la métrica de medición no permite suponer homogeneidad de varianza o distribución normal, siendo especialmente pertinente en estudios con datos atípicos o con escalas ordinales.

Criterio de decisión

Si $p \leq 0.05 \rightarrow$ Se rechaza H_0 (hay diferencia significativa entre grupos).

Si $p > 0.05 \rightarrow$ No se rechaza H_0 (no hay diferencia significativa).

PRUEBA DE WILCOXON

La prueba se fundamenta en la hipótesis nula que sostiene que no hay una diferencia significativa entre ambas mediciones, es decir, que la mediana de las diferencias es igual a cero. En contraposición, la hipótesis alternativa propone que sí existe una diferencia estadísticamente significativa, ya sea en aumento o disminución.

Las hipótesis a contrastar se formulan de la siguiente manera:

- **Hipótesis nula (H_0):**

La mediana de las diferencias entre pretest y posttest es igual a cero.

$$H_0: M_d = 0$$

- **Hipótesis alternativa (H_1):**

La mediana de las diferencias es distinta de cero (prueba bilateral) o mayor que cero (si se espera una mejora).

$$H_1: M_d \neq 0 \quad \text{o} \quad M_d > 0$$



Donde:

M_d : mediana de las diferencias entre las puntuaciones del postest y el pretest.

Fórmula de la prueba de Wilcoxon

Para calcular el estadístico de prueba Wilcoxon, se sigue el siguiente procedimiento:

1. Se calcula la diferencia entre los valores del postest y el pretest para cada estudiante: $D_i: X_{postest} - X_{pretest}$.
2. Se eliminan los casos donde $D_i = 0$.
3. Se toman los valores absolutos D_i y se les asignan **rangos** desde el menor al mayor.
4. Se restituye el signo original de la diferencia a los rangos asignados (positivos o negativos).
5. Se suman por separado los rangos positivos y los rangos negativos:
 - $W^+ = \sum \text{rangos positivos}$
 - $W^- = \sum \text{rangos negativos}$
6. Se determina el valor del estadístico de Wilcoxon:

$$W = \min (W^+, W^-)$$



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

4.1.1. Variable dependiente: Pensamiento geométrico (Grupo control)

Tabla 5

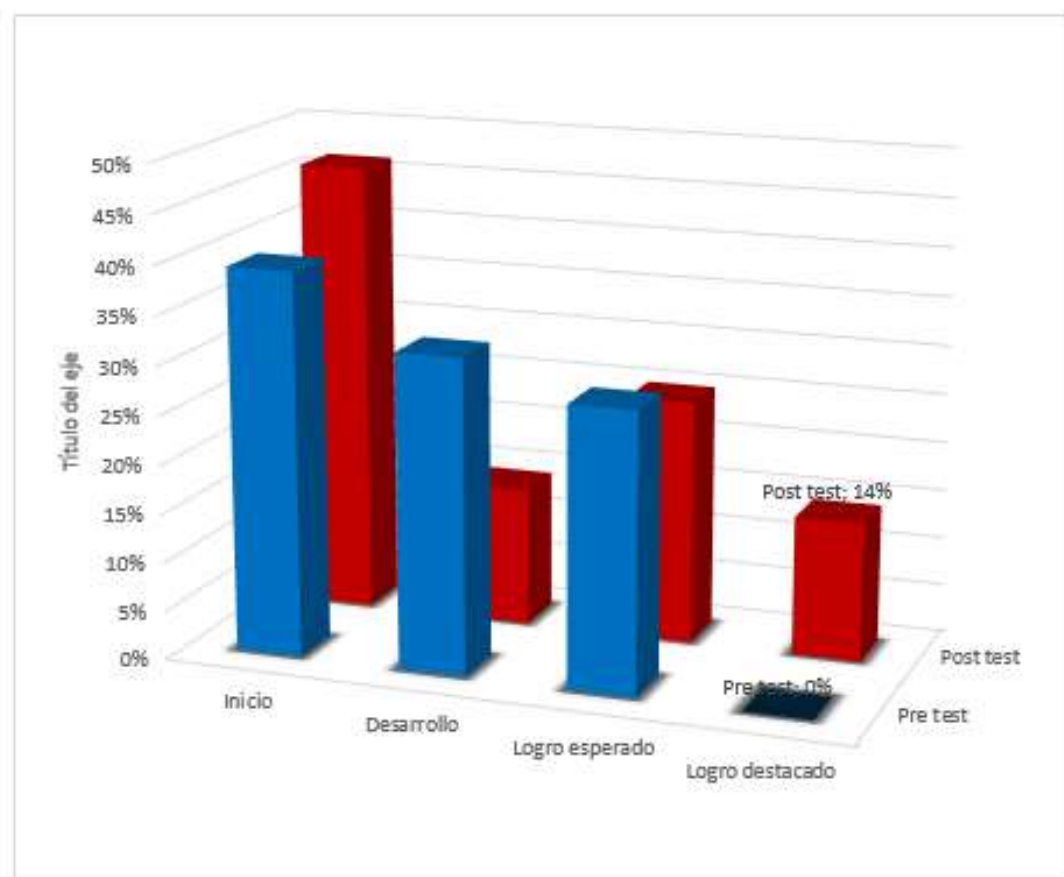
Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest)

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	11	39%	13	46%
B = (2)	9	32%	4	14%
A= (3)	8	29%	7	25%
AD= (4)	0	0%	4	14%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 1

Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest)



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Análisis de los resultados presentados: Los resultados del grupo control, según los datos expuestos en la tabla comparativa, muestran una clara tendencia al estancamiento en el desarrollo del pensamiento geométrico entre las evaluaciones pre-test y post-test. Al inicio, el 39% de los estudiantes se ubicaba en el nivel "Inicio" (C), porcentaje que, en lugar de reducirse, aumentó al 46% al finalizar el proceso, lo que evidencia un retroceso preocupante en la consolidación de aprendizajes fundamentales. Asimismo, el nivel "Desarrollo" (B)



experimentó una disminución considerable, pasando del 32% al 14%, y el nivel “Logro esperado” (A) también descendió ligeramente, de 29% a 25%. Aunque se identifica la aparición del nivel “Logro destacado” (AD) en un 14% del alumnado, este avance resulta insuficiente frente al alto número de estudiantes que permanecen en los niveles de desempeño más bajos. En conjunto, estos resultados indican que las estrategias pedagógicas tradicionales utilizadas en el grupo control no generaron impactos significativos en el fortalecimiento de la competencia evaluada, lo cual evidencia la necesidad de replantear las metodologías empleadas para promover un aprendizaje más profundo y efectivo.

Este comportamiento se explica a partir de los fundamentos teóricos que subyacen al enfoque Montessori, el cual no fue aplicado en el grupo control. A diferencia del grupo experimental, este conjunto de estudiantes no fue expuesto a un ambiente preparado, ni a materiales sensoriales estructurados que promuevan el aprendizaje autónomo y significativo. Según Montessori (1912) y Piaget (1970), el desarrollo del pensamiento geométrico en la infancia requiere experiencias activas, manipulativas y contextualizadas, donde el niño construya conocimiento a través de la exploración del entorno. La ausencia de estos elementos esenciales en el grupo control limitó la posibilidad de activar los procesos cognitivos complejos necesarios para fortalecer esta competencia, perpetuando una práctica centrada en la transmisión directa de contenidos y en actividades descontextualizadas que no promueven el pensamiento lógico-espacial.

Desde una perspectiva pedagógica, estos resultados generan preocupación, ya que ponen en evidencia la escasa efectividad de las prácticas tradicionales en la promoción de aprendizajes significativos en educación inicial.



El hecho de que una parte considerable de los estudiantes permanezca en niveles bajos de desempeño afecta no solo el desarrollo del pensamiento geométrico, sino también habilidades transversales como la coordinación visoespacial, la capacidad de representación y la resolución de problemas. Esta situación podría impactar negativamente en su trayectoria educativa futura, afectando el rendimiento en áreas como matemática y ciencias. Asimismo, la falta de progreso puede repercutir en la motivación de los niños, quienes al no experimentar avances concretos, podrían desinteresarse del aprendizaje y percibir las actividades escolares como rutinarias o poco desafiantes.

Finalmente, al situar estos hallazgos dentro del marco más amplio de la investigación, se refuerza la necesidad de replantear las estrategias metodológicas en el nivel inicial. Investigaciones previas, como las de Espinoza Freire (2022) y Burbano-Pantoja et al. (2021), ya han advertido sobre la ineficacia de métodos homogéneos y pasivos en el desarrollo de competencias lógico-espaciales. En regiones como Puno, donde las brechas educativas son significativas y el contexto sociocultural demanda enfoques contextualizados, la evidencia de este estudio subraya la urgencia de adoptar metodologías activas y centradas en el niño. Los resultados del grupo control no solo reflejan un problema metodológico, sino que advierten una oportunidad desaprovechada de transformar las aulas en espacios de aprendizaje más inclusivos, autónomos y significativos, lo cual debería ser una prioridad en futuras políticas educativas.



Tabla 6

Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la

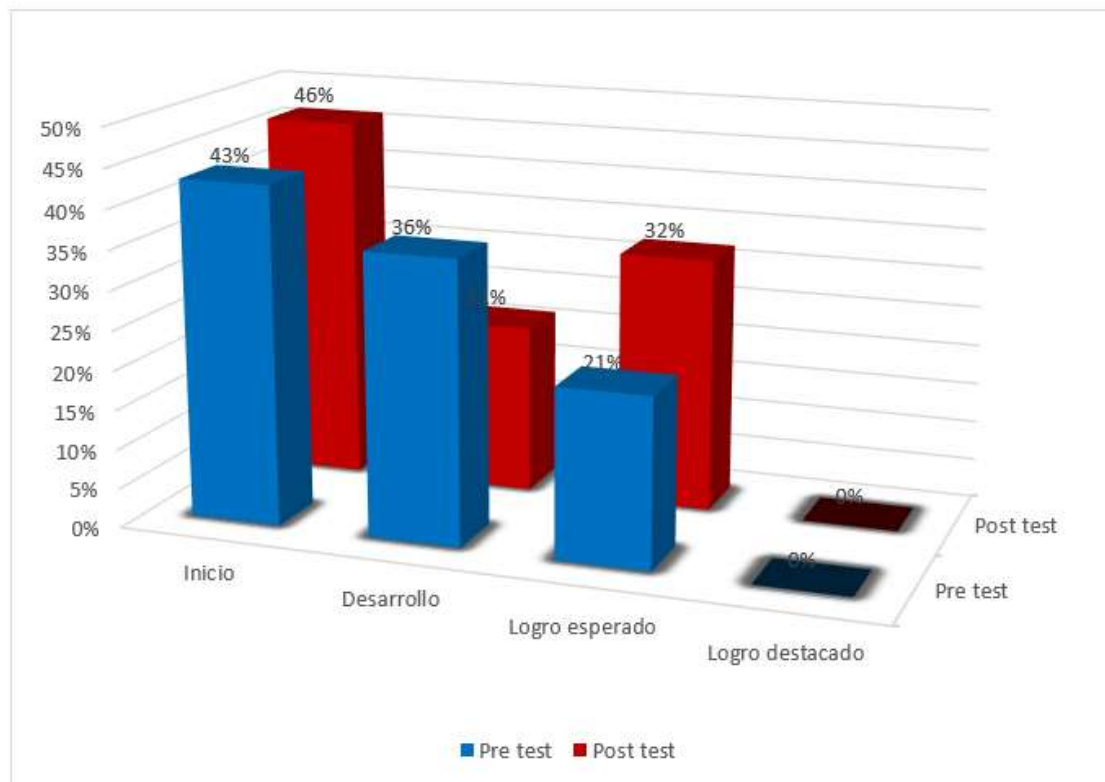
Dimensión 1 (pretest y postest)

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	12	43%	13	46%
B = (2)	10	36%	6	21%
A= (3)	6	21%	9	32%
AD= (4)	0	0%	0	0%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 2

Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la Dimensión 1 (pretest y postest)



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Análisis de los resultados presentados: Los resultados obtenidos en la Dimensión 1 por el grupo control muestran una tendencia de cambio marginal, sin evidencias claras de progreso significativo en las habilidades relacionadas con la identificación, representación y transformación de formas geométricas. En la evaluación diagnóstica (pre-test), el 43% de los estudiantes se encontraba en el nivel “Inicio” (C), proporción que incluso se incrementó ligeramente al 46% en el post-test, lo cual indica una persistencia e incluso leve retroceso en el desempeño más bajo. Paralelamente, el nivel “Desarrollo” (B) descendió del 36% al 21%, mientras que el nivel “Logro esperado” (A) experimentó un crecimiento



moderado, pasando del 21% al 32%. Cabe señalar que no se registraron casos en el nivel "Logro destacado" (AD) en ninguna de las dos mediciones. Esta distribución sugiere que, si bien se observan leves avances individuales, el colectivo en general permanece estancado en los niveles inferiores, lo que pone en evidencia la escasa eficacia de las prácticas pedagógicas utilizadas en este grupo para estimular el desarrollo de competencias geométricas en los estudiantes.

Desde un enfoque teórico, la falta de avance puede atribuirse a la ausencia de elementos clave del método Montessori, como el uso de materiales estructurados, la manipulación concreta y el ambiente preparado. Según Piaget (1970), el pensamiento geométrico emerge del contacto físico con los objetos y su transformación a través del juego, el movimiento y la exploración. Montessori (1912), por su parte, sostiene que las habilidades espaciales y geométricas se desarrollan mediante la libre interacción del niño con materiales sensoriales que estimulan la percepción de forma, tamaño y posición. Al carecer de estos componentes, los estudiantes del grupo control probablemente enfrentaron dificultades para internalizar nociones geométricas básicas, limitando así su capacidad para modelar y transformar objetos del entorno, como lo evidencia su escasa progresión hacia niveles superiores de logro.

En términos pedagógicos, los resultados ponen de manifiesto las limitaciones de las prácticas tradicionales en la construcción activa del conocimiento matemático en edades tempranas. La persistencia en los niveles "Inicio" y "Desarrollo" implica que muchos estudiantes no lograron superar las etapas iniciales de identificación y representación de formas geométricas. Esto afecta no solo su comprensión del espacio físico inmediato, sino también su



capacidad de abstraer, clasificar y establecer relaciones entre objetos, habilidades fundamentales para su trayectoria educativa posterior. Además, la ausencia de experiencias significativas podría estar limitando la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que a su vez influye negativamente en su participación y disposición hacia el aprendizaje.

Finalmente, al vincular estos hallazgos con el contexto más amplio de la investigación y las tendencias educativas actuales, se refuerza la urgencia de implementar metodologías activas y sensoriales en la educación inicial. La literatura reciente (Burbano-Pantoja et al., 2021; Espinoza, 2022) demuestra que el método Montessori, aplicado adecuadamente, favorece el desarrollo de competencias espaciales mediante la acción, la autonomía y la reflexión. En contraste, los resultados del grupo control confirman que sin estos elementos, los avances son escasos o incluso regresivos. En contextos como el peruano, caracterizado por desigualdades educativas y retos de implementación curricular, deben servir de base para rediseñar políticas públicas orientadas a la formación docente y la transformación pedagógica en las aulas de educación inicial.



Tabla 7

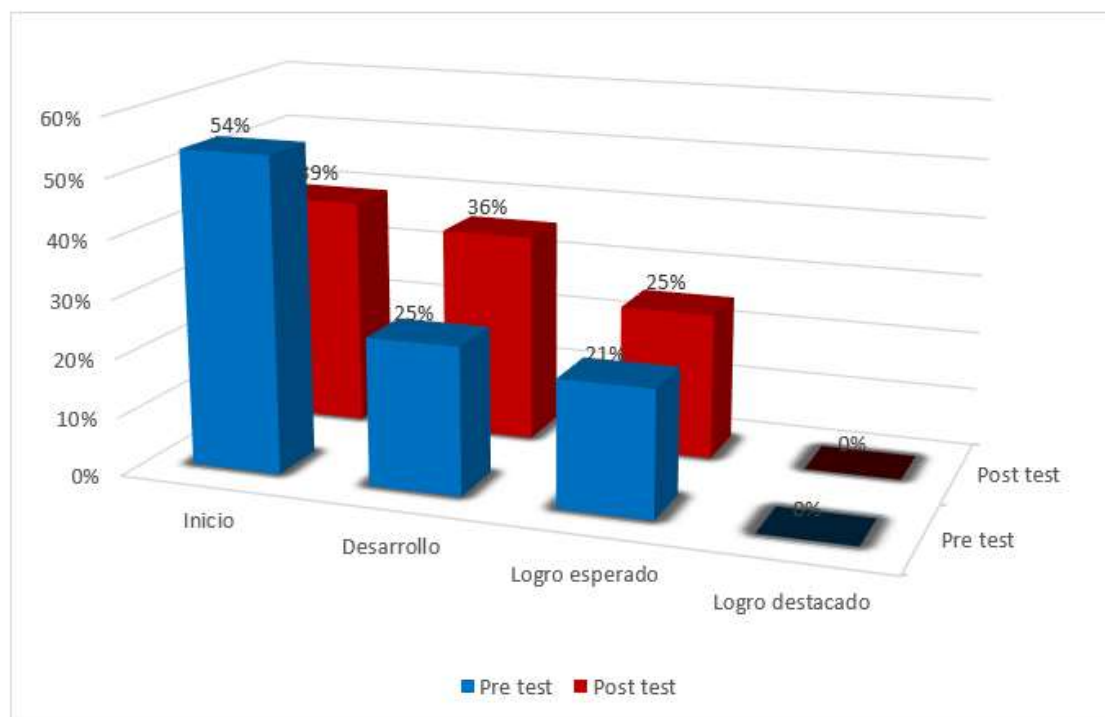
Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 2 (pretest y postest)

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	15	54%	11	39%
B = (2)	7	25%	10	36%
A= (3)	6	21%	7	25%
AD= (4)	0	0%	0	0%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 3

Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 2 (pretest y postest)



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia..

Análisis de los resultados presentados: Los datos relacionados con la Dimensión 2, que evalúa la habilidad de los estudiantes para expresar y argumentar sus comprensiones sobre las formas y relaciones geométricas, reflejan en el grupo control una mejora leve pero limitada en términos de consolidación pedagógica. En el pre-test, el 54% del alumnado se encontraba en el nivel "Inicio" (C), evidenciando un dominio incipiente; esta cifra disminuyó ligeramente al 39% en el post-test. De forma paralela, se registró un aumento moderado en los niveles "Desarrollo" (B), que pasó del 25% al 36%, y en "Logro esperado" (A), que subió del 21% al 25%. No obstante, ningún estudiante alcanzó el nivel de "Logro destacado" (AD), lo que sugiere que, si bien hubo



cierta movilidad hacia desempeños medios, no se logró un avance cualitativo sustancial.

Desde un enfoque teórico, estos resultados pueden ser comprendidos en el marco del desarrollo del lenguaje geométrico y de las capacidades comunicativas vinculadas al pensamiento espacial, los cuales, según Montessori (1912) y Piaget (1970), se fortalecen en contextos que estimulan la expresión oral, la comparación activa y la representación simbólica. En el grupo control, al no haberse implementado el método Montessori, se omitieron componentes esenciales como el uso de materiales sensoriales estructurados y la mediación reflexiva del adulto como guía. Esto limitó la oportunidad de que los niños se expresaran a través de múltiples lenguajes (verbal, gráfico, corporal), lo cual es fundamental para interiorizar conceptos geométricos y relacionarlos con sus experiencias cotidianas. Así, la mejora leve podría deberse a la maduración natural o a prácticas rutinarias, pero no a un proceso intencional de construcción significativa del conocimiento.

Pedagógicamente, esta dimensión es crítica, ya que comunicar lo aprendido constituye una evidencia directa de comprensión y permite consolidar las relaciones cognitivas construidas. La incapacidad de muchos estudiantes para expresar ideas sobre forma, tamaño o posición no solo refleja limitaciones en su desarrollo geométrico, sino también en su competencia comunicativa y su seguridad para argumentar sobre el entorno. Estas dificultades podrían repercutir negativamente en su autoestima académica y en la capacidad de participar activamente en experiencias colaborativas. Además, el lenguaje geométrico temprano está directamente asociado con futuros aprendizajes matemáticos formales y con la alfabetización científica, por lo que su desarrollo



deficiente desde los primeros años representa una barrera estructural en la trayectoria educativa de los estudiantes.

En relación con el contexto más amplio de la investigación, los resultados de esta dimensión reafirman la necesidad de transformar las prácticas educativas en la educación inicial, especialmente en contextos como el de Juliaca, donde las condiciones socioculturales requieren enfoques más pertinentes y sensibles al desarrollo integral del niño. Estudios como los de Espinoza Freire (2022) y Palacios (2022) han demostrado que el método Montessori favorece significativamente la comunicación y representación de nociones espaciales, al ofrecer un ambiente preparado que estimula la exploración, el diálogo y la reflexión. En este sentido, los datos del grupo control permiten advertir que sin estrategias metodológicas intencionadas y basadas en la acción, las mejoras son mínimas y dispares. Por tanto, esta evidencia empírica puede servir como insumo para fundamentar políticas educativas que promuevan metodologías activas, centradas en el estudiante, como vía para fortalecer aprendizajes fundamentales desde la infancia.

Tabla

8

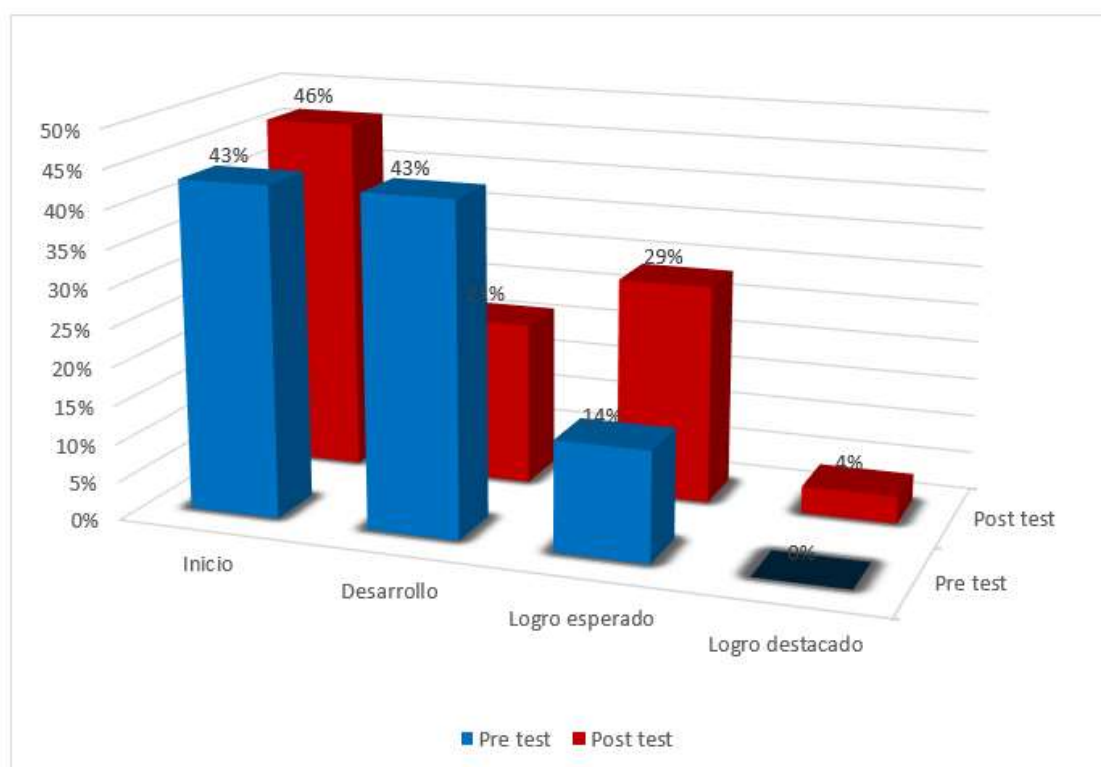
Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 3 (pretest y postest)

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	12	43%	13	46%
B = (2)	12	43%	6	21%
A= (3)	4	14%	8	29%
AD= (4)	0	0%	1	4%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 4

Frecuencias y porcentajes del grupo control en los niveles de logro la dimensión 3 (pretest y postest)



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo control en las fases pretest y postest. Elaboración propia.



Análisis de los resultados presentados: Los resultados obtenidos por el grupo control en la Dimensión 3 evidencian una variación mínima entre las mediciones inicial y final, lo que sugiere una evolución limitada en el desarrollo de habilidades vinculadas a la orientación espacial. En el pre-test, el 43% de los estudiantes se ubicaba tanto en el nivel "Inicio" (C) como en "Desarrollo" (B), acumulando así un 86% en los rangos de desempeño más bajos, mientras que solo un 14% alcanzaba el nivel de "Logro esperado" (A), sin presencia de estudiantes en "Logro destacado" (AD). Tras la evaluación post-intervención, se observa una leve mejora con un descenso del nivel B al 21% y un incremento del nivel A al 29%, además del surgimiento de un 4% de estudiantes en AD. Sin embargo, resulta preocupante que el nivel C se eleve ligeramente de 43% a 46%, lo que indica que una parte del grupo no solo mantuvo un rendimiento bajo, sino que incluso mostró un retroceso.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados pueden explicarse por la ausencia del método Montessori, cuya intervención está diseñada para estimular activamente el pensamiento espacial a través del movimiento, la manipulación y el juego guiado. Según Montessori (1912), la orientación espacial se desarrolla cuando el niño interactúa libremente con un entorno preparado, en el que cada objeto tiene un propósito didáctico y promueve la exploración consciente del espacio. Asimismo, Piaget (1970) sostiene que la capacidad de orientarse en el espacio no se adquiere mediante instrucción directa, sino a través de experiencias corporales y sensoriales significativas. La práctica educativa tradicional, centrada en actividades sedentarias, directivas y poco contextualizadas, como las que probablemente se aplicaron en el grupo control,



no ofrece las condiciones necesarias para el desarrollo de habilidades espaciales complejas.

Las implicaciones pedagógicas de estos hallazgos son considerables. La escasa mejora en esta dimensión limita las posibilidades de los niños de comprender y utilizar referencias espaciales en su entorno inmediato, lo que no solo afecta su competencia matemática, sino también su autonomía personal y su capacidad de resolver situaciones cotidianas. Orientarse en el espacio implica anticipar trayectorias, seguir instrucciones, y ubicarse respecto a otros objetos o personas, habilidades que son esenciales en la vida diaria y que forman parte del desarrollo integral. Además, las dificultades en esta competencia podrían derivar en frustración o desmotivación, especialmente cuando los niños no logran ejecutar con éxito actividades escolares que exigen desplazamientos, construcciones o representaciones gráficas del espacio.

Finalmente, al contextualizar estos resultados en el marco de la investigación, se evidencia una tendencia coherente con los desafíos estructurales que enfrenta la educación inicial en el Perú, particularmente en zonas altoandinas como Juliaca. Tal como lo señala el Proyecto Educativo Nacional al 2036 y el Proyecto Curricular Regional de Puno, existe una necesidad urgente de reemplazar las metodologías unidireccionales por propuestas pedagógicas que integren el cuerpo, el entorno y la cultura local como ejes del aprendizaje. La limitada eficacia del grupo control refuerza la importancia de implementar enfoques como el Montessori, que ha demostrado eficacia en contextos similares para el desarrollo del pensamiento lógico-espacial.

4.1.2. Variable dependiente: Pensamiento geométrico (Grupo experimental)

Tabla 9

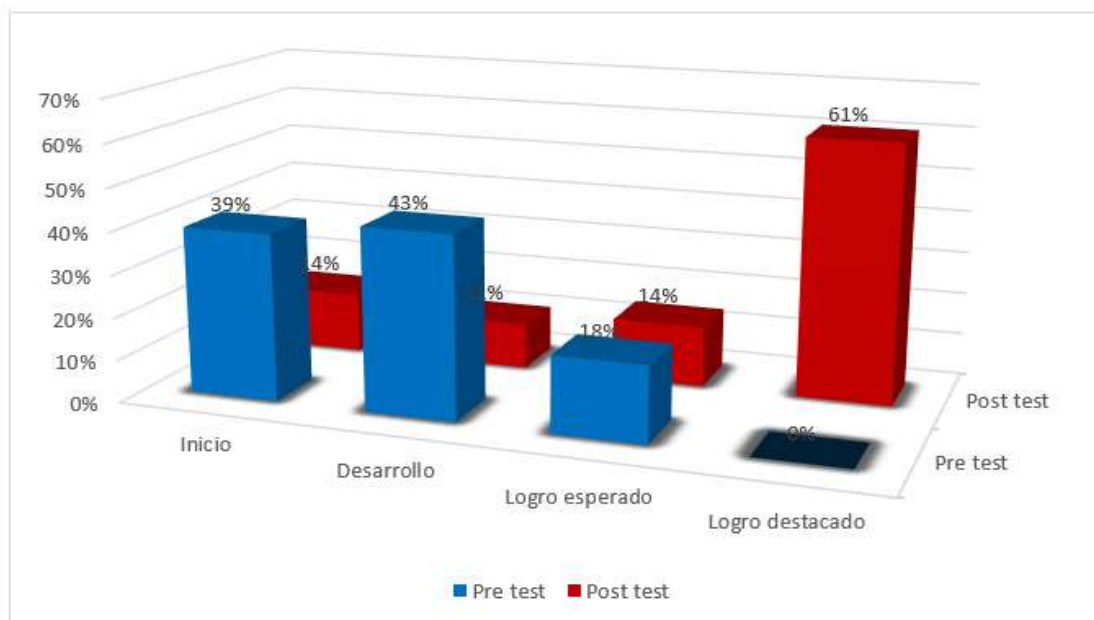
Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest).

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	11	39%	4	14%
B = (2)	12	43%	3	11%
A = (3)	5	18%	4	14%
AD = (4)	0	0%	17	61%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 5

Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de logro del pensamiento geométrico (pretest y postest).



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.



Análisis de los resultados presentados: Los hallazgos vinculados a la variable dependiente pensamiento geométrico en el grupo experimental ponen de manifiesto un progreso significativo tras la implementación del método Montessori. En la medición inicial (pre-test), el 82% de los niños se encontraba en niveles de rendimiento inferiores, distribuidos entre “Inicio” (C) con un 39% y “Desarrollo” (B) con un 43%; en contraste, únicamente un 18% lograba alcanzar el nivel de “Logro esperado” (A), y ninguno se posicionaba en “Logro destacado” (AD). No obstante, los resultados obtenidos tras la intervención evidencian una reconfiguración considerable del desempeño: el nivel C disminuye al 14%, mientras que el 61% de los estudiantes logra ubicarse en AD, reflejando un desplazamiento sustancial hacia niveles superiores. Este cambio no solo señala un aumento en el rendimiento, sino que también confirma la eficacia del enfoque Montessori en el fortalecimiento de capacidades espaciales, representacionales y transformacionales propias del pensamiento geométrico en infantes de cinco años, al promover un aprendizaje activo, autónomo y significativo a través de la manipulación concreta y la exploración guiada.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados pueden explicarse mediante los fundamentos del método Montessori, el cual promueve un aprendizaje activo, sensorial y autónomo. Tal como plantea Montessori (1912), el desarrollo del pensamiento lógico-espacial se fortalece cuando los niños interactúan libremente con materiales estructurados, en un ambiente preparado que estimula la exploración y la autorregulación. Asimismo, los aportes de Piaget (1970) coinciden en que el conocimiento geométrico en la infancia se construye a partir de la acción y la manipulación concreta del espacio. La mejora observada en el grupo experimental responde directamente a estos principios: los



estudiantes tuvieron la oportunidad de modelar formas, explorar relaciones espaciales y comunicar sus comprensiones a través de experiencias significativas, lo cual propició una reorganización cognitiva profunda y duradera.

Las implicaciones pedagógicas de estos hallazgos son trascendentes. El paso del 0% al 61% en el nivel de "Logro destacado" evidencia que la implementación sistemática de metodologías activas no solo eleva el rendimiento académico, sino que también potencia habilidades fundamentales como la observación, la comparación, la orientación y la representación espacial. En este sentido, los resultados reflejan no solo un crecimiento en la competencia específica de pensamiento geométrico, sino también una mejora en la motivación, la autonomía y la participación activa de los estudiantes. Esto valida la idea de que un entorno educativo cuidadosamente diseñado, donde el docente actúa como guía y mediador, resulta mucho más efectivo que la enseñanza tradicional centrada en la repetición y la instrucción directa.

Finalmente, al relacionar estos resultados con el contexto general de la investigación y la literatura educativa reciente, se refuerza la necesidad de adoptar enfoques metodológicos innovadores en la educación inicial peruana. Estudios previos como los de Burbano-Pantoja et al. (2021) y Espinoza Freire (2022) han demostrado que el método Montessori genera mejoras significativas en competencias lógico-matemáticas y espaciales en diversos contextos latinoamericanos.

Tabla 10

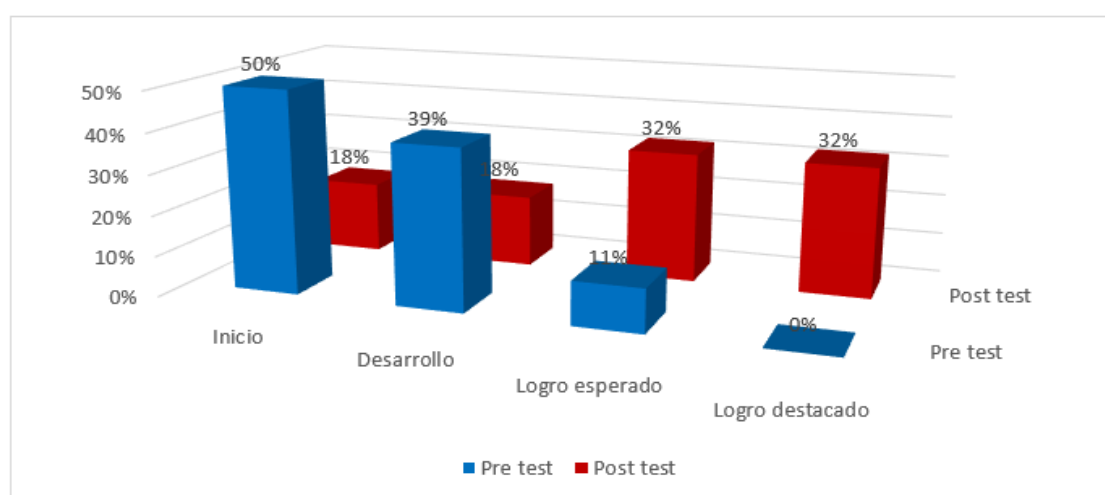
Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 1 (pretest y postest).

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	14	50%	5	18%
B = (2)	11	39%	5	18%
A= (3)	3	11%	9	32%
AD= (4)	0	0%	9	32%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 6

Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 1 (pretest y postest).



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.



Análisis de los resultados presentados: Los resultados obtenidos por el grupo experimental en relación con la Dimensión 1 revelan una mejora evidente en el desempeño tras la aplicación del enfoque Montessori. En la evaluación diagnóstica (pre-test), se registraba un predominio de niveles bajos: un 50% de los estudiantes se encontraba en "Inicio" (C) y un 39% en "Desarrollo" (B), mientras que solo un 11% alcanzaba el nivel de "Logro esperado" (A) y ninguno lograba ubicarse en "Logro destacado" (AD). Luego de la intervención, los datos del post-test muestran un cambio notable en la distribución: los niveles C y B se reducen a un 18% cada uno, mientras que se observa un ascenso relevante en los niveles superiores, con un 32% de los estudiantes en A y otro 32% en AD. Esta reconfiguración no solo representa un incremento en términos cuantitativos, sino también una mejora cualitativa sustancial, ya que evidencia el desarrollo de habilidades para identificar, representar y transformar figuras geométricas, favorecido por el uso de materiales concretos, actividades manipulativas y un ambiente pedagógico centrado en la autonomía y la exploración activa.

Desde una perspectiva teórica, este avance encuentra su fundamento en los principios del enfoque Montessori, el cual prioriza el aprendizaje autónomo y sensorial como vía para la construcción del conocimiento geométrico. Montessori (1912) sostenía que el desarrollo del pensamiento lógico-espacial se inicia desde la experiencia directa con los objetos del entorno, permitiendo al niño pasar del reconocimiento intuitivo a la representación abstracta. En esta línea, Piaget (1970) argumenta que la construcción de estructuras cognitivas como la conservación de forma y la simetría se da mediante la acción sobre el objeto. La progresión observada en esta dimensión evidencia que el uso de materiales



didácticos secuenciados, la libertad de elección y la guía respetuosa del adulto crearon un entorno propicio para que los estudiantes transitaran de una comprensión inicial hacia niveles de mayor complejidad, aplicando procedimientos de modelado con mayor autonomía, precisión y creatividad.

Pedagógicamente, los resultados validan la eficacia del método Montessori para fortalecer competencias vinculadas al pensamiento geométrico en la infancia, particularmente en su dimensión de modelado. Los estudiantes de 5 años de la institución educativa inicial N° 305 del distrito de Juliaca no solo aprendieron a reproducir figuras, sino también a transformarlas, lo cual implica procesos de análisis, comparación, abstracción y simbolización. Este tipo de aprendizaje activo fomenta además el desarrollo de habilidades metacognitivas, ya que los niños no solo ejecutan, sino que reflexionan sobre sus acciones y sus resultados. La mejora en los niveles de logro también tiene implicaciones en términos de autoestima y motivación, al permitir que los estudiantes experimenten el éxito como consecuencia de su propio esfuerzo y exploración, lo que fortalece su sentido de competencia y pertenencia en el espacio de aprendizaje.



Tabla 11

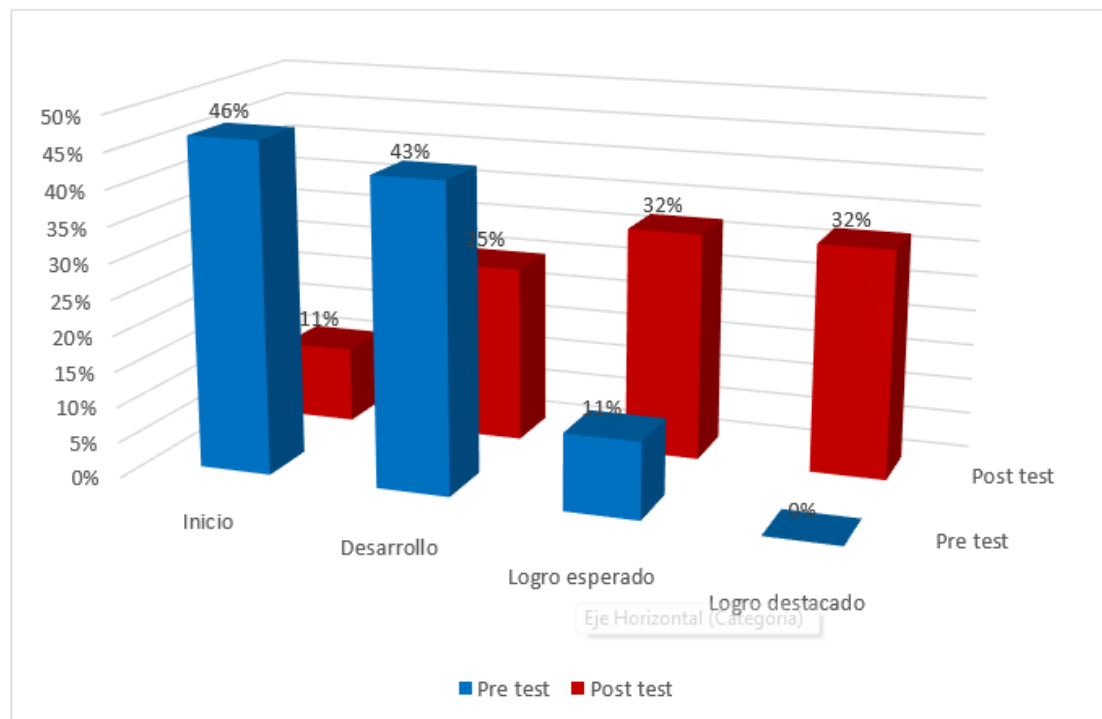
Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 2 (pretest y postest).

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	13	46%	3	11%
B = (2)	12	43%	7	25%
A= (3)	3	11%	9	32%
AD= (4)	0	0%	9	32%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Figura 7

Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 2 (pretest y postest).



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Análisis de los resultados presentados: Los datos correspondientes a la Dimensión 2 en el grupo experimental ponen en evidencia una mejora considerable tras la implementación del método Montessori. En la medición diagnóstica inicial (pre-test), una gran mayoría del alumnado el 89% se encontraba en niveles de desempeño limitados: un 46% en el nivel "Inicio" (C) y un 43% en "Desarrollo" (B); únicamente un 11% alcanzaba el nivel de "Logro esperado" (A), y ningún estudiante se ubicaba en "Logro destacado" (AD). Posteriormente, en el post-test, la distribución de los resultados se modifica sustancialmente: el porcentaje en el nivel C disminuye a 11%, el nivel B



desciende a 25%, mientras que se observa un ascenso considerable en los niveles superiores, con un 32% del grupo en A y otro 32% en AD.

Desde el marco teórico, este avance puede explicarse por el enfoque multisensorial y vivencial del método Montessori, el cual reconoce que el aprendizaje geométrico no se limita al reconocimiento visual de formas, sino que requiere la verbalización, comparación y representación simbólica de las relaciones espaciales. Montessori (1912) sostenía que el lenguaje matemático nace del entorno cuando se le permite al niño manipular materiales concretos y reflexionar sobre su experiencia. Esta idea es coherente con los postulados de Vygotsky, quien señalaba que el desarrollo del pensamiento se potencia mediante el lenguaje como mediador cognitivo. En este caso, los materiales Montessori y la interacción guiada con el adulto favorecieron que los estudiantes no solo identificaran formas y tamaños, sino que lograran expresarlos con claridad, aplicando términos comparativos como "más largo", "igual", "mayor" o "al lado de", lo que constituye una evidencia directa de construcción de significados espaciales.

Las implicancias pedagógicas de estos hallazgos son relevantes. La capacidad de comunicar comprensiones geométricas está directamente asociada a la metacognición, el razonamiento lógico y la argumentación matemática en edades posteriores. El hecho de que un 64% de los estudiantes del grupo experimental haya alcanzado niveles de logro esperado o destacado en esta dimensión evidencia no solo una apropiación conceptual, sino también una mejora en la confianza comunicativa y en la estructuración del pensamiento. Esta progresión permite inferir que el aula se transformó en un espacio de diálogo matemático significativo, donde el error no es penalizado, sino

comprendido como parte del proceso de aprendizaje. La mejora en esta dimensión también fortalece la autoestima académica y el protagonismo del estudiante como sujeto activo de su formación.

En el marco general de la investigación, estos resultados coinciden con los hallazgos de Palacios (2022) y Espinoza Freire (2022), quienes sostienen que el método Montessori no solo mejora los aprendizajes geométricos, sino que también potencia el lenguaje matemático desde una perspectiva constructiva. En contextos como Juliaca, donde el currículo nacional promueve competencias comunicativas desde edades tempranas, pero enfrenta dificultades de implementación contextualizada, este tipo de evidencia resulta crucial. La transformación observada sugiere que incorporar metodologías activas y centradas en el estudiante puede cerrar brechas de aprendizaje desde el nivel inicial, fomentando una educación equitativa, significativa y coherente con las políticas del Proyecto Educativo Nacional al 2036.

Tabla 12

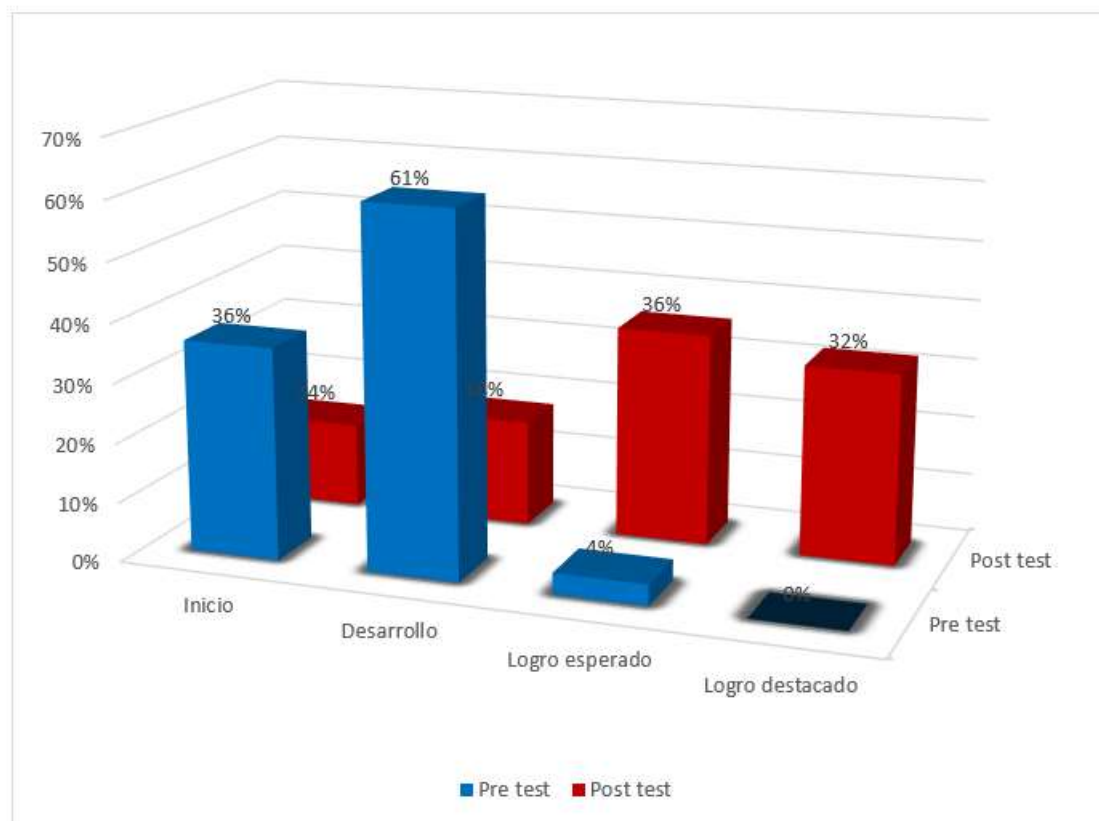
Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 3 espacio (pretest y posttest).

Escala de valoración	Pre test		Post test	
	F	%	F	%
C = (1)	10	36%	4	14%
B = (2)	17	61%	5	18%
A= (3)	1	4%	10	36%
AD= (4)	0	0%	9	32%
Total	28	100%	28	100%

Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y posttest. Elaboración propia.

Figura 8

Frecuencias y porcentajes del grupo experimental en los niveles de la dimensión 3 (pretest y postest).



Nota: Datos procesados a partir de la ficha de observación aplicada al grupo experimental en las fases pretest y postest. Elaboración propia.

Análisis de los resultados presentados: Los resultados obtenidos por el grupo experimental en la Dimensión 3 evidencian una mejora sustancial tras la aplicación del enfoque Montessori. En la evaluación inicial (pre-test), un 97% de los niños se encontraba en niveles bajos de desempeño: 36% en "Inicio" (C) y 61% en "En proceso" (B), mientras que apenas un 4% alcanzaba el nivel de "Logro esperado" (A), sin registrarse ningún caso en "Logro destacado" (AD). Sin embargo, en la evaluación final (post-test), se observó una transformación significativa en esta distribución: solo un 14% permanecía en el nivel C, mientras



que un 36% alcanzó el nivel A y un 32% logró posicionarse en el nivel AD. Esta evolución sugiere un fortalecimiento claro de las capacidades vinculadas a la orientación espacial, atribuible a la intervención pedagógica basada en el método Montessori, la cual promueve aprendizajes significativos a través de la exploración autónoma, el uso de materiales concretos y la adecuación a las necesidades evolutivas del niño..

Desde un enfoque teórico, estos resultados son coherentes con los postulados de Montessori (1912), quien sostenía que la capacidad del niño para ubicarse y desplazarse en el espacio se desarrolla a través de la exploración autónoma, la manipulación activa y el contacto constante con un ambiente estructurado. En la propuesta montessoriana, el aula funciona como un microcosmos ordenado, donde cada elemento tiene una función pedagógica precisa que estimula el desarrollo del pensamiento espacial. Asimismo, Piaget (1970) afirmaba que el conocimiento del espacio se construye desde la acción motora y la percepción, a través de desplazamientos reales y observaciones sucesivas del entorno. Por lo tanto, el progreso observado en esta dimensión confirma que las condiciones metodológicas propiciadas por el enfoque Montessori son óptimas para promover estrategias de orientación y procedimientos espaciales, especialmente en la primera infancia, donde el cuerpo y el movimiento son ejes fundamentales del aprendizaje.

Desde la perspectiva pedagógica se advierte la mejora registrada en esta dimensión la que tiene implicaciones profundas. La orientación en el espacio no solo es una habilidad matemática, sino también una competencia transversal que contribuye al desarrollo de la autonomía, la planificación de acciones y la comprensión de relaciones espaciales básicas que intervienen en la resolución



de problemas cotidianos. Que el 68% de los estudiantes haya alcanzado los niveles de logro esperado o destacado revela que estos niños han desarrollado la capacidad de ubicarse, seguir trayectorias, anticipar desplazamientos y utilizar referencias espaciales con claridad. Esta adquisición de habilidades no solo fortalece su desempeño en el área de matemática, sino que también los prepara para desafíos escolares más complejos y para desenvolverse con mayor seguridad en su entorno físico y social.

En el marco más amplio de la investigación, estos resultados se alinean con antecedentes como los de Burbano-Pantoja et al. (2021) y Chambi (2024), quienes han documentado el impacto positivo del enfoque Montessori en el desarrollo lógico-espacial en contextos educativos de América Latina. Particularmente en regiones como Puno, donde las prácticas pedagógicas tradicionales aún predominan, la evidencia empírica aquí presentada cobra especial valor. Demuestra que mediante la implementación de metodologías activas, culturalmente pertinentes y respetuosas del ritmo infantil, es posible revertir las dificultades estructurales que afectan el aprendizaje desde edades tempranas. Por tanto, estos resultados no solo validan la eficacia del método Montessori, sino que también señalan una ruta para la transformación curricular y didáctica en el nivel inicial, orientada hacia una educación más integral, significativa y equitativa.

4.2. RESULTADOS INFERENCIALES

4.2.1. Normalidad

Tabla 13

Prueba estadística de Shapiro–Wilk para determinar la normalidad de la variable pensamiento geométrico

Grupos	Estadístico	gl	Sig.
Control antes	0.896	28	0.01
Control después	0.891	28	0.00
Experimental antes	0.948	28	0.16
Experimental después	0.808	28	0.00

Nota: Prueba procesada en el software IBM SPSS Statistics, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. Elaboración propia.

Análisis de los resultados presentados: La tabla expuesta detalla los resultados obtenidos mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada a la variable dependiente "pensamiento geométrico" en cuatro momentos distintos de evaluación: pretest y posttest para los grupos control y experimental. Esta prueba resulta esencial para verificar el tipo de distribución de los datos, lo cual orienta la selección del procedimiento estadístico más apropiado. En este contexto, los valores de significancia (Sig.) permiten determinar si los datos presentan una distribución normal; específicamente, un valor inferior a 0.05 implica el rechazo de la hipótesis nula, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal.

Los resultados indican que tanto el grupo control en sus dos mediciones (pre-test: Sig. = 0.010; post-test: Sig. = 0.007) como el grupo experimental en el post-test (Sig. = 0.000) presentan distribuciones significativamente diferentes a la normal ($p < 0.05$). Solo el grupo experimental en el pre-test muestra una



distribución compatible con la normalidad ($\text{Sig.} = 0.169$), al no superar el umbral de significancia. Esta heterogeneidad en la distribución de los datos con tres de cuatro subconjuntos mostrando no normalidad justifica metodológicamente el uso de pruebas no paramétricas para el análisis inferencial, dado que las pruebas paramétricas como la t de Student requieren la suposición de normalidad como criterio esencial.

En ese sentido, la selección de pruebas no paramétricas como la U de Mann-Whitney para comparar grupos independientes (grupo control vs. experimental) y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para comparaciones intra-grupo (pre-test vs. post-test) es acertada y estadísticamente rigurosa. Estas pruebas no hacen suposiciones sobre la distribución de los datos y son particularmente útiles en investigaciones educativas con muestras pequeñas y escalas ordinales, como la utilizada en esta tesis (niveles: inicio, desarrollo, logro esperado, logro destacado).

Desde una perspectiva metodológica, esta decisión fortalece la validez interna del estudio, asegurando que las conclusiones sobre la efectividad del método Montessori no se vean comprometidas por el uso inadecuado de pruebas estadísticas. Además, al usar herramientas estadísticas coherentes con la naturaleza de los datos, se garantiza que los resultados obtenidos reflejen con fidelidad los efectos reales de la intervención pedagógica, contribuyendo a una interpretación más robusta y confiable de los hallazgos. En síntesis, este paso analítico no solo demuestra un manejo adecuado del rigor cuantitativo, sino que también sustenta de manera sólida las afirmaciones posteriores sobre la significancia de los cambios observados en el pensamiento geométrico de los estudiantes.

4.2.2. Contraste estadístico de la hipótesis general

Ha. El método Montessori tiene un efecto significativo en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025.

Ho. El método Montessori no tiene un efecto significativo en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025.

Tabla 14

Evidencias inferenciales de la hipótesis general obtenidas mediante pruebas no paramétricas

Grupos de estudio	(n)	Sumatoria de rangos		Wilconxon		U de Mann whitney	
		(-)	(+)	Z	Sig	Z	Sig
Control	28	136.00	270.00	-1,528	0.127		
experimental	28					-3.789	0.000
Total	56	55.50	350.50	-3,360	0,001		

Nota: Resultados procesados en el software IBM SPSS Statistics (v.25)

mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Elaboración propia.

Grupo control (Wilcoxon)

El grupo control estuvo compuesto por 28 estudiantes, quienes no fueron expuestos al método Montessori. Los resultados del pre y post-test fueron comparados utilizando la prueba de Wilcoxon, la cual analiza las diferencias entre dos mediciones relacionadas. Se obtuvieron los siguientes resultados:



- Sumatoria de rangos negativos (-): 136.00
- Sumatoria de rangos positivos (+): 270.00
- Estadístico Z: -1.528
- Nivel de significancia (Sig.): 0.127

Desde el enfoque estadístico, el valor Z negativo (-1.528) indica que hubo una ligera tendencia de mejora, ya que la sumatoria de rangos positivos fue mayor que la de rangos negativos ($270.00 > 136.00$). Sin embargo, el valor de significancia $p = 0.127$ supera el umbral de $\alpha = 0.05$, lo que implica que la diferencia observada no es estadísticamente significativa. Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula (H_0) para este grupo.

En términos porcentuales, los resultados del grupo control muestran que en el post-test un 46% de los estudiantes permaneció en el nivel más bajo de logro ("Inicio" o C), frente al 39% del pre-test, lo que sugiere un leve retroceso. Aunque se observó la aparición del nivel "Logro destacado" (AD) en un 14% de los casos, esta mejora fue marginal frente al conjunto y no suficiente para evidenciar un cambio estadísticamente significativo en el desarrollo del pensamiento geométrico.

Grupo experimental (Wilcoxon)

En el grupo experimental, también conformado por 28 estudiantes, se aplicó el método Montessori como intervención pedagógica. La comparación entre los resultados del pre y post-test a través de la prueba de Wilcoxon arrojó:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 55.50
- Sumatoria de rangos positivos (+): 350.50
- Estadístico Z: -3.360
- Nivel de significancia (Sig.): 0.001



El valor $Z = -3.360$, al ser negativo, confirma que la mayor parte de los rangos se desplazó en dirección positiva, es decir, hacia una mejora en los resultados del post-test. La diferencia entre la sumatoria de rangos positivos y negativos es considerable (350.50 frente a 55.50), lo cual indica un cambio pronunciado. Además, el valor de $p = 0.001$, al ser menor que $\alpha = 0.05$, permite concluir que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las dos mediciones.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando que el método Montessori tuvo un efecto significativo en el desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes del grupo experimental. Este hallazgo se refuerza con la evolución porcentual de los niveles de logro: en el pre-test, ningún estudiante se encontraba en el nivel "Logro destacado" (AD), mientras que en el post-test el 61% alcanzó dicho nivel, evidenciando un progreso sustancial y consistente con los resultados estadísticos.

Comparación entre Grupos (U de Mann-Whitney)

Para evaluar si existían diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental en los resultados del post-test, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, adecuada para muestras independientes y no paramétricas. Los resultados obtenidos fueron:

- Estadístico Z: -3.789
- Nivel de significancia (Sig.): 0.000

El valor Z negativo (-3.789) indica que los puntajes del grupo experimental fueron considerablemente superiores a los del grupo control. El valor de $p =$



0.000, al ser inferior al nivel de significancia ($0.000 < 0.05$), evidencia que la diferencia entre ambos grupos es estadísticamente significativa.

En términos comparativos, la proporción de estudiantes ubicados en el nivel más alto de desempeño ("Logro destacado") fue de 61% en el grupo experimental frente a solo 14% en el grupo control, lo que representa una diferencia de 47 puntos porcentuales. Esta diferencia confirma que el método Montessori superó en efectividad a las estrategias pedagógicas tradicionales, no solo en términos descriptivos, sino también en términos inferenciales.

Conclusión Estadística

La interpretación de los resultados obtenidos a partir de las pruebas no paramétricas permite afirmar, con respaldo estadístico, que el método Montessori tuvo un impacto significativo y positivo en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años. En el grupo control, los cambios observados no alcanzaron significancia estadística ($p = 0.127$), lo que indica que los progresos fueron mínimos y podrían atribuirse al azar o a factores externos. En cambio, en el grupo experimental, los resultados sí evidencian una mejora real y comprobable ($p = 0.001$), atribuible directamente a la intervención pedagógica basada en Montessori.

Finalmente, la prueba U de Mann-Whitney confirmó la existencia de diferencias significativas entre los grupos ($p = 0.000$), lo que valida empíricamente la superioridad del método Montessori en el desarrollo de la competencia evaluada. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), quedando demostrado que la aplicación del método Montessori influyó de manera significativa en el rendimiento geométrico de los estudiantes involucrados en el estudio.

4.2.3. Contraste estadístico de la hipótesis específica 1

Ha. El método Montessori mejora significativamente la capacidad de modela formas y transformaciones en los niños de 5 años.

Ho. El método Montessori no mejora significativamente la capacidad de modela formas y transformaciones en los niños de 5 años.

Tabla 15

Evidencias inferenciales de la hipótesis específica 1 obtenidas mediante pruebas no paramétricas

Grupos de estudio	(n)	Sumatoria de rangos		Wilcoxon		U de Mann whitney	
		(-)	(+)	Z	Sig	Z	Sig
Control	28	82.50	217.50	-1,950	0,051		
Experimental	28	45.50	332.50	-3,452	0,001	-3.371	0.001
Total	56						

Nota: Resultados procesados en el software IBM SPSS Statistics (v.25)

mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Elaboración propia.

Grupo control (Wilcoxon)

El grupo control estuvo compuesto por 28 estudiantes que no fueron expuestos al método Montessori. Al aplicar la prueba de Wilcoxon para comparar los resultados entre el pre-test y el post-test, se obtuvieron los siguientes valores:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 82.50
- Sumatoria de rangos positivos (+): 217.50
- Estadístico Z: -1.950
- Valor de significancia (Sig.): 0.051



El valor Z negativo (-1.950) indica una ligera tendencia de mejora en los puntajes del post-test en comparación con el pre-test. Sin embargo, el valor $p = 0.051$ se encuentra apenas por encima del umbral de significancia ($\alpha = 0.05$), lo que implica que no se puede afirmar estadísticamente que la mejora sea significativa. Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula (H_0) en el grupo control. Aunque algunos estudiantes mostraron mejoras, estas no fueron lo suficientemente consistentes para atribuir las a la intervención pedagógica tradicional.

Grupo experimental (Wilcoxon)

En el grupo experimental, también integrado por 28 estudiantes, se aplicó el método Montessori como estrategia pedagógica durante el periodo de intervención. Los resultados obtenidos en la prueba de Wilcoxon fueron:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 45.50
- Sumatoria de rangos positivos (+): 332.50
- Estadístico Z: -3.452
- Valor de significancia (Sig.): 0.001

Este valor Z negativo altamente significativo (-3.452) evidencia una mejora consistente y marcada en el rendimiento del post-test con respecto al pre-test. Además, el valor $p = 0.001$ es considerablemente menor que el umbral de significancia ($0.001 < 0.05$), lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_a). Se concluye, entonces, que el método Montessori tuvo un efecto estadísticamente significativo en la mejora de la capacidad de modelar objetos geométricos y sus transformaciones en los niños del grupo experimental.



Desde una perspectiva porcentual, este hallazgo se traduce en un aumento considerable de estudiantes que alcanzaron niveles de logro superiores tras la intervención, lo que confirma la eficacia del enfoque pedagógico implementado.

Comparación entre grupos (U de Mann-Whitney)

Para determinar si existían diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en el post-test, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, obteniéndose los siguientes valores:

- Estadístico Z: -3.371
- Valor de significancia (Sig.): 0.001

El resultado evidencia que los rangos promedios del grupo experimental fueron estadísticamente más altos que los del grupo control. El valor Z negativo (-3.371) indica que la mayoría de los puntajes altos provienen del grupo que recibió la intervención Montessori, mientras que el valor $p = 0.001$, al ser menor que 0.05, confirma que esta diferencia es significativa.

Esto sugiere que el grupo experimental superó de manera significativa al grupo control en cuanto a la capacidad de modelado geométrico, resultado que no puede atribuirse al azar, sino al efecto directo del método Montessori. En términos prácticos, esto se reflejó en un mayor porcentaje de estudiantes del grupo experimental que lograron ubicarse en los niveles de "Logro esperado" (A) y "Logro destacado" (AD), a diferencia del grupo control, donde el avance fue mínimo o insuficiente.



Conclusión estadística de la hipótesis específica 1

Los resultados de las pruebas no paramétricas aplicadas permiten establecer, con evidencia empírica y significancia estadística, que el método Montessori mejora significativamente la capacidad de modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones en los niños de 5 años. Mientras que en el grupo control no se registraron avances estadísticamente relevantes ($p = 0.051$), en el grupo experimental los resultados fueron altamente significativos ($p = 0.001$), evidenciando un efecto claro de la intervención.

Asimismo, la comparación entre ambos grupos mediante la prueba U de Mann-Whitney arrojó diferencias sustanciales ($p = 0.001$), lo que refuerza la afirmación de que el método Montessori superó en eficacia a las estrategias pedagógicas tradicionales, específicamente en el desarrollo de esta competencia geométrica.

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), quedando demostrada la validez y efectividad del enfoque Montessori en el fortalecimiento de la capacidad específica de modelado geométrico en niños de edad inicial.

4.2.4. Contraste estadístico de la hipótesis específica 2

Ha. El método Montessori mejora significativamente la capacidad de expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas

Ho. El método Montessori no mejora significativamente la capacidad de expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas

Tabla 16

Evidencias inferenciales de la hipótesis específica 2 obtenidas mediante pruebas no paramétricas

Grupos de estudio	(n)	Suma de rangos		Wilcoxon		U de Mann whitney	
		(-)	(+)	Z	Sig	Z	Sig
Control	28	37.50	215.50	-2,923	0,003		
Experimental	28					-3.561	0.000
Total	56	47.00	331.00	-3,417	0,001		

Nota: Resultados procesados en el software IBM SPSS Statistics (v.25)

mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Elaboración propia.

Grupo control (Wilcoxon)

El grupo control, compuesto por 28 estudiantes, no recibió la intervención basada en el método Montessori. Los resultados obtenidos en la comparación entre pre y post-test utilizando la prueba de Wilcoxon fueron los siguientes:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 37.50
- Sumatoria de rangos positivos (+): 215.50
- Estadístico Z: -2.923
- Nivel de significancia (Sig.): 0.003

El valor Z negativo (-2.923) refleja que hubo un desplazamiento importante hacia mejores puntuaciones en el post-test, es decir, más estudiantes obtuvieron resultados más altos después de la intervención. Además, el valor p



= 0.003 es menor al umbral de $\alpha = 0.05$, lo que indica que la diferencia es estadísticamente significativa.

Aunque el grupo control no fue sometido al método Montessori, sí mostró una mejora significativa en esta dimensión. Sin embargo, el contexto sugiere que esta mejora podría estar asociada a variables externas o al propio desarrollo natural de los estudiantes, ya que el incremento en los niveles más altos de desempeño fue modesto en términos porcentuales, sin alcanzar la magnitud observada en el grupo experimental.

Grupo experimental (Wilcoxon)

En el grupo experimental, también conformado por 28 estudiantes, se aplicó el método Montessori como estrategia de intervención pedagógica. Los resultados de la prueba de Wilcoxon fueron:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 47.00
- Sumatoria de rangos positivos (+): 331.00
- Estadístico Z: -3.417
- Nivel de significancia (Sig.): 0.001

Este valor Z altamente negativo (-3.417) muestra que los estudiantes del grupo experimental lograron mejoras consistentes y marcadas en la capacidad de comunicar su comprensión geométrica después de la intervención. El valor de $p = 0.001$, al ser mucho menor que $\alpha = 0.05$, permite afirmar con evidencia estadística que el cambio observado es altamente significativo.

Desde un enfoque cuantitativo, esta mejora puede interpretarse como un aumento notable en la cantidad de estudiantes que pasaron de niveles básicos (Inicio y Desarrollo) a niveles superiores (Logro esperado y Logro destacado), especialmente en lo que respecta a la capacidad de explicar, verbalizar y



argumentar sobre relaciones espaciales y formas geométricas, aspecto central del pensamiento geométrico.

Comparación entre grupos (U de Mann-Whitney)

Para establecer si existieron diferencias significativas en los niveles de desempeño entre el grupo control y el experimental tras la aplicación del método Montessori, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, cuyos resultados fueron:

- Estadístico Z: -3.561
- Nivel de significancia (Sig.): 0.000

El valor Z negativo (-3.561) indica que el grupo experimental obtuvo rangos promedio más altos que el grupo control, mientras que el valor $p = 0.000$ confirma que estas diferencias son estadísticamente significativas. En términos inferenciales, esto significa que los estudiantes del grupo experimental superaron significativamente a los del grupo control en cuanto a la capacidad de comunicar su comprensión de las formas y relaciones geométricas.

Esta diferencia no solo es estadísticamente válida, sino también pedagógicamente significativa, pues implica que el método Montessori no solo propició una mejora, sino que fue más eficaz que la enseñanza tradicional en el fortalecimiento de esta competencia comunicativa específica.



Conclusión estadística de la hipótesis específica 2

Los resultados obtenidos a partir de las pruebas no paramétricas permiten establecer con claridad que el método Montessori tuvo un efecto significativo y positivo en el desarrollo de la capacidad de comunicar la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en niños de cinco años.

Si bien el grupo control presentó una mejora estadísticamente significativa ($p = 0.003$), el grupo experimental mostró un progreso más marcado ($p = 0.001$), tanto en términos de magnitud (Z más extremo) como en impacto educativo. Además, la comparación intergrupar mediante la prueba de Mann-Whitney ($p = 0.000$) confirma que la diferencia entre ambos grupos fue significativa, favoreciendo al grupo que recibió la intervención Montessori.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), concluyéndose que el método Montessori mejora significativamente la capacidad de los niños de cinco años para comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, lo cual constituye un aporte clave al desarrollo del pensamiento geométrico desde la primera infancia.

4.2.5. Contraste estadístico de la hipótesis específica 3

Ha. El método Montessori mejora significativamente en la orientación en el espacio usando estrategias.

Ho. El método Montessori no mejora significativamente en la orientación en el espacio usando estrategias.

Tabla 17

Evidencias inferenciales de la hipótesis específica 3 obtenidas mediante pruebas no paramétricas

Grupos de estudio	(n)	Suma de rangos		Wilcoxon		U de Mann whitney	
		(-)	(+)	Z	Sig	Z	Sig
Grupo Control	28	96.00	135.00	-,683	0,494		
Grupo experimental	28	39.50	338.50	-3,598	0,000	-3.544	0.000
Total	56						

Nota: Resultados procesados en el software IBM SPSS Statistics (v.25)

mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Elaboración propia.

Grupo control (Wilcoxon)

El grupo control estuvo conformado por 28 estudiantes que no participaron en la intervención basada en el método Montessori. La prueba de Wilcoxon arrojó los siguientes valores al comparar el rendimiento entre el pre-test y el post-test:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 96.00
- Sumatoria de rangos positivos (+): 135.00



- Estadístico Z: -0.683
- Nivel de significancia (Sig.): 0.494

El valor Z negativo (-0.683) indica una ligera tendencia de mejora entre el pre y post-test. Sin embargo, el valor de $p = 0.494$ supera ampliamente el umbral de significancia establecido ($0.494 > 0.05$), lo cual implica que la diferencia observada no es estadísticamente significativa.

En consecuencia, no se rechaza la hipótesis nula (H_0). Esto sugiere que las estrategias pedagógicas tradicionales aplicadas en este grupo no lograron mejorar de forma significativa la capacidad de los estudiantes para orientarse en el espacio. Además, desde un enfoque descriptivo, los niveles de logro permanecieron prácticamente estancados o mostraron variaciones mínimas, lo cual refuerza la conclusión inferencial.

Grupo experimental (Wilcoxon)

El grupo experimental, también compuesto por 28 estudiantes, fue expuesto a una intervención pedagógica basada en el método Montessori. La prueba de Wilcoxon aplicada a sus resultados mostró lo siguiente:

- Sumatoria de rangos negativos (-): 39.50
- Sumatoria de rangos positivos (+): 338.50
- Estadístico Z: -3.598
- Nivel de significancia (Sig.): 0.000

El valor $Z = -3.598$ representa un cambio notable y consistentemente favorable hacia los puntajes del post-test. El valor $p = 0.000$, siendo menor que $\alpha = 0.05$, permite afirmar con evidencia estadística que la mejora observada es altamente significativa.



Esto indica que el grupo experimental, tras la aplicación del método Montessori, logró avances sólidos en el uso de estrategias para orientarse en el espacio, lo cual se traduce en una mayor comprensión del entorno, ubicación espacial, desplazamientos y relaciones espaciales. Estos resultados confirman que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), validando el efecto positivo del método Montessori en esta dimensión específica del pensamiento geométrico.

Comparación entre grupos (U de Mann-Whitney)

Para determinar si existieron diferencias significativas entre los niveles de desempeño del grupo control y el grupo experimental en el post-test, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, cuyos resultados fueron:

- Estadístico Z: -3.544
- Nivel de significancia (Sig.): 0.000

El valor Z negativo (-3.544) evidencia que los puntajes promedio del grupo experimental fueron significativamente superiores a los del grupo control. Al obtener un $p = 0.000$, menor al nivel crítico de 0.05, se confirma que la diferencia entre ambos grupos es estadísticamente significativa.

Esto significa que el método Montessori no solo generó mejoras dentro del grupo experimental, sino que también produjo resultados superiores en comparación con las prácticas pedagógicas convencionales del grupo control. El uso de materiales concretos, actividades manipulativas y el fomento de la autonomía espacial fueron factores determinantes en este resultado.

Conclusión estadística de la hipótesis específica 3

Los resultados obtenidos mediante las pruebas no paramétricas permiten afirmar, con solidez estadística, que el método Montessori mejora significativamente el uso de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio en niños de cinco años. En el grupo control, la prueba de Wilcoxon mostró que no hubo mejoras significativas ($p = 0.494$), mientras que en el grupo experimental los avances fueron estadísticamente importantes ($p = 0.000$). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), concluyéndose que el método Montessori tiene un efecto significativo y comprobado en el fortalecimiento de la capacidad de orientación espacial mediante el uso de estrategias y procedimientos adecuados.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo general de la presente investigación fue **determinar la efectividad del método Montessori en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años** pertenecientes a la Institución Educativa Inicial N.º 305 de Juliaca, durante el año 2025. Esta propuesta se enmarca en un enfoque pedagógico activo, que considera al niño como protagonista de su propio aprendizaje, y en un enfoque metodológico cuantitativo con diseño cuasi-experimental, lo cual permitió comparar rigurosamente el desempeño de un grupo experimental expuesto a la metodología Montessori con un grupo control que continuó bajo un enfoque educativo tradicional.

A partir del análisis inferencial llevado a cabo mediante la aplicación de la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney ($Z = -3.789$; $p = 0.000$), emergen discrepancias estadísticamente robustas entre las dos cohortes examinadas, lo que permite sostener que la implementación del enfoque Montessori incidió de



manera beneficiosa en la potenciación del razonamiento geométrico. Esta conclusión se robustece aún más con el empleo del test de rangos con signo de Wilcoxon sobre el grupo sometido a la intervención ($Z = -3.360$; $p = 0.001$), cuyos resultados facultan la refutación de la hipótesis nula con un nivel de confianza elevado, legitimando así la aceptación de la hipótesis alternativa, la cual postula que la estrategia didáctica aplicada propició transformaciones significativas en las competencias cognitivas de los educandos involucrados.

Los resultados obtenidos ponen en evidencia un progreso notable en la habilidad de los infantes para estructurar representaciones de objetos mediante configuraciones geométricas, articular su percepción sobre las vinculaciones espaciales y desplegar tácticas para ubicarse en su entorno, competencias esenciales que configuran el entramado del pensamiento geométrico, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Perú (2016). En este contexto, la propuesta metodológica Montessori, sustentada en el uso de instrumentos tangibles, autoevaluativos y dispuestos en una secuencia gradual que transita de lo elemental a lo complejo, propicia el paso del razonamiento espontáneo hacia un pensamiento espacial más estructurado, favoreciendo así una asimilación profunda y duradera del conocimiento.

Esta evidencia empírica coincide con lo planteado por Lillard (2017), quien argumenta que el método Montessori fomenta el pensamiento abstracto matemático a través de la exploración sensorial y manipulativa, fortaleciendo estructuras mentales fundamentales desde la primera infancia. De igual modo, investigaciones nacionales como las de Bojorque y Rojas (2021) también han



documentado avances relevantes en el desarrollo de nociones geométricas y espaciales en estudiantes de nivel inicial sometidos a esta metodología.

OE1: En lo que concierne al primer propósito específico, centrado en examinar la efectividad del enfoque Montessori en la construcción y transformación de figuras con configuración geométrica, los hallazgos revelaron una contundente relevancia tanto desde el análisis cuantitativo como desde la interpretación pedagógica. La implementación de la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney arrojó un estadístico $Z = -3.371$ con un nivel de significancia $p = 0.001$, lo que permite constatar una disparidad estadísticamente sustancial entre el grupo que fue objeto de intervención y aquel que no la recibió. Esta diferencia corrobora empíricamente la premisa de que la metodología Montessori incide positivamente en la consolidación de esta habilidad, al facilitar la aprehensión activa y significativa de las nociones geométricas mediante experiencias manipulativas y estructuradas.

En términos cualitativos, se observó un incremento notable en el grupo experimental en cuanto al porcentaje de niños que alcanzaron la categoría de “logro destacado”, pasando de un 0% en la prueba de entrada a un 32% en la prueba de salida. En contraste, el grupo control no registró avances significativos en esta categoría, lo que refuerza la idea de que la mejora no fue espontánea, sino inducida por la intervención metodológica aplicada.

Estos hallazgos coinciden con la perspectiva de María Montessori (1967), quien planteaba que el aprendizaje geométrico en la infancia debe sustentarse en la exploración activa, la manipulación sensorial y la representación concreta de las formas. La autora señalaba que “las manos son los instrumentos de la inteligencia”, destacando la relevancia de los materiales específicos para que el



niño construya mentalmente estructuras espaciales y comprenda sus transformaciones (como rotar, invertir, ensamblar o comparar figuras tridimensionales).

Asimismo, Piaget (1975) enfatizaba que durante la etapa preoperatoria (2 a 7 años), el pensamiento del niño se desarrolla a partir de acciones concretas sobre los objetos. En este sentido, la organización lógica de las actividades y la secuencia didáctica propuesta por el método Montessori permite que el niño construya nociones geométricas a partir de su experiencia directa, favoreciendo procesos como la clasificación, seriación y comparación de formas y tamaños.

Desde el enfoque del constructivismo pedagógico y el currículo nacional peruano (MINEDU, 2016), la dimensión evaluada "Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones" implica que los niños reconozcan similitudes entre formas del entorno y figuras geométricas abstractas, además de comprender cómo estas pueden cambiar mediante acciones físicas (como girar, voltear, apilar o ensamblar).

OE2. En relación con el segundo propósito específico, orientado a indagar en qué medida el método Montessori incide en la habilidad de los infantes para expresar con claridad su comprensión de las formas y vínculos espaciales, los datos obtenidos reflejan un avance notorio en el grupo experimental. La aplicación de la prueba U de Mann-Whitney permitió identificar una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos comparativos, con un valor $Z = -3.561$ y un nivel de significancia $p = 0.000$, lo que respalda la eficacia del enfoque implementado. Este hallazgo se ve sólidamente complementado por los resultados del test de rangos con signo de Wilcoxon, aplicado al mismo grupo experimental, cuyo estadístico $Z = -3.417$ y $p = 0.001$ revela transformaciones



relevantes tras la intervención pedagógica, indicando que el método no solo favorece la aprehensión de conceptos geométricos, sino también la capacidad de verbalizarlos con mayor precisión y coherencia.

Desde una perspectiva cuantitativa, se observa un progreso notable en el grupo experimental, en el cual el 32% de los niños alcanzaron el nivel de “logro destacado” en el postest, frente a un 0% en el pretest y en el grupo control. Este dato no solo resalta el impacto positivo del enfoque Montessori, sino que subraya su capacidad para desarrollar habilidades comunicativas asociadas al pensamiento geométrico.

Estos hallazgos se articulan con los aportes de García y Lazo (2022), quienes demostraron que las metodologías activas, como la Montessori, potencian significativamente la comunicación matemática en el nivel inicial, ya que permiten a los niños expresar sus observaciones mediante lenguaje verbal, gráfico, corporal y simbólico. En este sentido, no se trata únicamente de reconocer formas o establecer relaciones espaciales, sino de comunicar esas comprensiones con sentido y coherencia, proceso que fortalece tanto la dimensión lingüística como la lógico-matemática.

Desde el enfoque sociocultural, el modelo de Vygotsky aporta una explicación complementaria: el lenguaje cumple una función mediadora esencial en la construcción del pensamiento abstracto, especialmente en edades tempranas. Para este autor, las interacciones sociales significativas y el uso del lenguaje en contextos reales de aprendizaje (como los que promueve el método Montessori) facilitan la interiorización de conceptos matemáticos complejos, entre ellos los vinculados con la geometría.



Asimismo, el Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016) señala que los niños del nivel inicial deben tener oportunidades para expresar sus ideas espaciales y geométricas a través de múltiples formas de representación, ya sea oralmente, con gestos, dibujos o mediante el uso de materiales concretos. La dimensión evaluada "Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas" se alinea perfectamente con este enfoque, ya que reconoce el rol activo del niño en la construcción y comunicación de su pensamiento matemático.

OE3. Con respecto al tercer objetivo específico, dirigido a valorar la incidencia del enfoque Montessori en el fortalecimiento de la facultad infantil para emplear tácticas y procedimientos de orientación espacial, los análisis estadísticos revelaron evidencias concluyentes que apuntan a un progreso significativo dentro del grupo experimental. El contraste de mediciones pre y post intervención, realizado mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, arrojó un estadístico $Z = -3.598$ con un nivel de significancia $p = 0.000$, lo que permite afirmar con solidez la existencia de cambios sustanciales tras la aplicación del método. Esta conclusión se ve ratificada por los resultados provenientes de la prueba U de Mann-Whitney, la cual, al comparar al grupo experimental con su contraparte de control, evidenció un $Z = -3.544$ y $p = 0.000$, lo que refuerza de manera categórica la eficacia de la propuesta metodológica en el desarrollo de habilidades vinculadas al reconocimiento, estructuración y navegación del espacio.

A nivel cualitativo y porcentual, se destaca que el 32% de los niños del grupo experimental alcanzaron el nivel de "logro destacado" en el postest, mientras que en el pretest no se registró ningún niño en dicha categoría. El grupo



control, en cambio, no mostró variaciones significativas, lo que refuerza la atribución del progreso observado al método Montessori.

Estos hallazgos concuerdan con la investigación de Salazar y Pinto (2020), quienes concluyen que el uso sistemático de materiales Montessori, como mapas, circuitos, y objetos manipulables, favorece la comprensión de nociones espaciales fundamentales como dirección, ubicación, lateralidad y desplazamiento. Este tipo de experiencias sensoriales guiadas, pero no dirigidas, permiten al niño construir representaciones mentales del espacio que son esenciales para el desarrollo de habilidades de navegación, planeamiento y resolución de problemas en contextos físicos.

Desde una perspectiva epistemológica, este progreso puede interpretarse a la luz del constructivismo activo, en particular de los aportes de Jean Piaget. Para este autor, el desarrollo del pensamiento lógico-espacial se consolida en la etapa preoperatoria a través del juego simbólico, la experimentación concreta y el movimiento corporal en un entorno estructurado. En efecto, el método Montessori proporciona justamente esas condiciones, al permitir que el niño explore libremente un ambiente preparado, con materiales que lo invitan a tomar decisiones espaciales como ubicar, rotar, recorrer o agrupar promoviendo el aprendizaje autónomo y significativo.

En sintonía con este marco teórico, el Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú (MINEDU, 2016) plantea que los estudiantes del nivel inicial deben desarrollar su pensamiento geométrico a través de la acción y el desplazamiento en el espacio, empleando estrategias personales para ubicarse y resolver situaciones vinculadas a la orientación.



CONCLUSIONES

PRIMERA: Se comprobó que el método Montessori funciona muy bien para fortalecer el pensamiento geométrico en niños de 5 años de la I.E.I. N.º 305 de Juliaca durante 2025, con lo cual se cumplió el objetivo principal y se confirmó lo que se planteó desde el inicio. Esto se puede afirmar porque los resultados estadísticos fueron contundentes: el grupo que trabajó con Montessori mejoró muchísimo más que el otro grupo, según lo demostró la prueba de Wilcoxon ($Z = -3.360$; $p = 0.001$) y la U de Mann-Whitney ($Z = -3.789$; $p = 0.000$). Si vemos los números, en el grupo experimental ningún niño estaba en "logro destacado" al empezar, pero al final el 32% ya había alcanzado ese nivel. En cambio, el grupo control prácticamente se quedó igual. Esto demuestra con hechos concretos que Montessori sí ayuda bastante al desarrollo de habilidades geométricas cuando se trabaja de forma activa, usando los sentidos y dándole autonomía al niño. La explicación está en que este método les permite a los niños tocar materiales concretos, explorar libremente y autoevaluarse. Todo eso hace que entiendan mejor las relaciones espaciales y formen estructuras mentales que fortalecen su pensamiento geométrico de manera natural y con sentido real.

SEGUNDA: Se analizó que Montessori mejora de manera importante cómo los niños de 5 años de la I.E.I. N.º 305 modelan formas y transformaciones, logrando así el primer objetivo específico. Los datos lo confirman: las pruebas de Wilcoxon ($Z = -3.452$; $p = 0.001$) y U de Mann-Whitney ($Z = -3.371$; $p = 0.001$) mostraron diferencias significativas que favorecen al grupo experimental. En cuanto a porcentajes, pasamos del 0% al 32% en "logro destacado" en esta área del pensamiento geométrico. Esto



refleja que cuando los niños usan materiales sensoriales y hacen actividades donde manipulan objetos, como plantea Montessori, desarrollan mejor sus habilidades espaciales desde la experiencia directa y trabajando por su cuenta.

TERCERA: Se evaluó que el método Montessori sirve para mejorar cómo los niños de 5 años de la I.E.I. N.º 305 expresan sus ideas sobre formas y relaciones geométricas, cumpliendo el segundo objetivo específico. Las pruebas estadísticas lo respaldan: Wilcoxon ($Z = -3.417$; $p = 0.001$) y U de Mann-Whitney ($Z = -3.561$; $p = 0.000$) mostraron diferencias claras a favor del grupo experimental. Los números hablan por sí solos: del 0% inicial se llegó al 32% en "logro destacado" en esta dimensión. Esto confirma que la propuesta Montessori, al promover que los niños usen lenguaje matemático mientras manipulan materiales y reflexionan sobre lo que hacen, los ayuda a expresar ideas geométricas con más claridad, lógica y coherencia.

CUARTA: Se estableció que Montessori funciona bien para que los niños de 5 años de la I.E.I. N.º 305 se orienten en el espacio usando estrategias, cumpliendo el tercer objetivo específico. Los resultados estadísticos lo demuestran: Wilcoxon ($Z = -3.598$; $p = 0.000$) y U de Mann-Whitney ($Z = -3.544$; $p = 0.000$) evidenciaron diferencias importantes a favor del grupo experimental. Nuevamente vemos un aumento del 0% al 32% en "logro destacado" en esta área. Esto confirma que el enfoque Montessori, al fomentar que los niños exploren activamente, organicen el espacio y trabajen con materiales concretos, impulsa el desarrollo de su pensamiento espacial y su capacidad para orientarse de manera autónoma en su entorno.



RECOMENDACIONES

PRIMERA: A los docentes de la IEI N.º 305 integren de forma sistemática el método Montessori en sus prácticas pedagógicas, principalmente en el área de matemática, para potenciar el desarrollo del pensamiento geométrico desde edades tempranas. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el grupo experimental, por lo que su implementación contribuirá a una enseñanza más activa, manipulativa y centrada en el estudiante.

SEGUNDA: A la dirección de la IEI N.º 305 incorporar de manera institucional el enfoque Montessori dentro del plan anual de trabajo y capacitar al personal docente en el uso adecuado de este método. La dimensión referida a modelar objetos con formas geométricas mostró avances significativos, lo cual demuestra que el fortalecimiento institucional del enfoque contribuirá a mejorar el desempeño académico general.

TERCERA: A los especialistas de la UGEL San Román promover y monitorear la implementación del método Montessori como una estrategia efectiva para fortalecer la capacidad de comunicar la comprensión sobre las formas y relaciones geométricas en el nivel inicial. Dado que los resultados muestran una diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo experimental, sería pertinente considerar esta metodología en los lineamientos de mejora pedagógica del nivel inicial en otras instituciones de la jurisdicción.



CUARTA: A la Dirección Regional de Educación de Puno impulsar políticas educativas regionales que fomenten el uso del método Montessori en las instituciones de educación inicial, especialmente en lo referido al uso de estrategias y procedimientos espaciales. Considerando que esta dimensión mostró un impacto positivo significativo, su aplicación a nivel regional podría mejorar los aprendizajes en pensamiento espacial y geométrico, alineándose con los enfoques activos propuestos por el Currículo Nacional.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Arias, F. G. (2020). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (8.^a ed.). Editorial Episteme.
- Aguilar, E., & Huanca, M. (2024). Método Montessori y desarrollo de la autonomía en infantes de tres años, Lima, 2024 [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. In *Filosofía* (Vol. 1). <https://hdl.handle.net/20.500.12692/163169>
- Arroyo Hernández, L., Ramos Cisternas, D., Peña Bravo, D., Flores Alberto, S., Choquehuanca Subieta, Y., Campos Venegas, D., & Salgado, O. (2023). Dificultad específica de aprendizaje de las matemáticas: evidencia disponible en Iberoamérica. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 15(2), 63-74. <https://doi.org/10.46219/rechiem.v15i2.124>
- Barros Vanegas, M. R. (2022). Método Montessori en la educación inicial [Tesis de licenciatura, Universidad del Azuay]. Repositorio institucional. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12390/1/17917.pdf>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Tercera edición). Person Educación.
- Burbano-Pantoja, V. M. A., Munévar-Sáenz, A., & Valdivieso-Miranda, M. A. (2021). Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar [Artículo]. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(3), 555-568. <https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n3.2021.13354>
- Carrasco Díaz, S. (2008). Metodología de la investigación científica (2.^a ed.). Ediciones San Marcos.
- Carreño Calderón, M., & Mendoza Vela, J. E. (2014). Fortalecimiento de la autonomía en los niños y niñas de 5 años del nivel de transición del Colegio



Distrital El Sorrento usando como estrategia pedagógica el juego (Trabajo de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores). Repositorio Institucional Fundación Universitaria Los Libertadores.
<http://hdl.handle.net/11371/2476>

Castro, M. (2024). El método Montessori en el aprendizaje de la lectoescritura en niños de 5 años, de la IEI N° 196 Glorioso San Carlos [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21399>

Castro Flores, M., & Choque Pelinco, D. R. (2024). El método Montessori en el aprendizaje de la lectoescritura en niños de 5 años, de la I.E.I. N° 196 “Glorioso San Carlos” – Puno [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio:
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21399>

Carpio Siancas, L. M. (2024). Aprendo jugando en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de inicial de una I.E. – Los Olivos [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/149456>

Chata, M., & Flores, K. (2014). Juegos lúdicos para desarrollar la noción de número en niños y niñas de la I.E.I. N° 330 Alto Bellavista [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23344>

Chambi Cruz, R. A. (2024). Aplicación del método Montessori en la comprensión de textos en los niños (as) de 5 años de la IEI N° 246 “Mi segundo hogar”, llave [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/22034>



Choéz Choéz, D. C. (2024). El método Montessori en el proceso enseñanza-aprendizaje del ámbito de las relaciones lógico-matemáticas: Diseño de una guía didáctica para estudiantes del nivel inicial de la Unidad Educativa Luis Augusto Mendoza Moreira [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Repositorio Institucional UNESUM.
<https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/7223/1>

Consejo Nacional de Educación. (2022). *El Proyecto Educativo Nacional al 2036: el reto de la ciudadanía plena*. MINEDU .

Cuba, M., & Lozada; Dina. (2024). *Método Montessori y el desarrollo de las habilidades socioemocionales en niños de 5 años de una institución en Ate 2024* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/163193>

Dirección Regional de Educación Puno; CARE Perú; Gobierno Regional de Puno; Ministerio de Educación. (2009). Proyecto Curricular Regional Puno [Documento].
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/845/482.%20Proyecto%20Curricular%20Regional%20de%20Puno>.

Espinoza Freire, E. E. (2022). El método Montessori y su aplicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación básica. *Revista Conrado*, 18(87), 168–175. Universidad de Cienfuegos.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2630>

Espejo, R., & Sarmiento, R. (2017). Manual de apoyo docente: Metodologías activas para el aprendizaje. Universidad Central de Chile.

Florencio Nolasco, S. B., & Aranguri Elguera de Mego, M. (2023). Pensamiento computacional y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de



una institución educativa de primaria de Lima [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional UNH. <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstreams/88ce8c6b-85cb-41ef-a39e-135e6f46ac59/download>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.

Jaramillo, L. (2007). Concepción de infancia. *Zona Próxima*, (8), 108–123. Universidad del Norte. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/1687/4634>

Lillard, A. S. (2017). *Montessori: The science behind the genius* (3.^a ed.). Oxford University Press.

Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/informes-publicaciones/301470-curriculo-nacional-de-la-educacion-basica>

Ministerio de Educación del Perú. (2024). *El Perú en PISA 2022: Informe nacional de resultados*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC). https://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/02/Reporte_de_resultados_PISA_2022_Per%C3%B9.pdf

Montessori, M. (1912). *El método Montessori: La pedagogía científica aplicada a la educación de la infancia en la "Casa de los Niños"*. Ediciones Paidós.

Núñez, C., & Lope, L. (2024). *La aplicación del Sudoku como estrategia didáctica en el logro de competencias del área de matemáticas en niños y niñas de 5*



- años de la Institución Educativa Inicial Torres San Carlos N° 287 - Puno, 2024. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23403>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). PISA 2022 Country Note: Peru. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2022-country-notes.pdf>
- Paragua, A. B. (2022). La validez en instrumentos educativos: interpretación contextual y funcional. *Revista de Investigación Educativa*, 14(2), 123–140.
- Piaget, J. (1970). *La psicología del niño*. Morata.
- Palacios, M. (2022). *Pedagogía Montessori y Aprendizaje Significativo en niños del nivel inicial de la I.E. Casita Mía, Surco 2021* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95951>
- Quimis, A., & Suárez, D. (2023). *El método Montessori en el aprendizaje lógico-matemático en niños de 4 a 5 años* [Tesis de Licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10361>
- Ramos-Galarza, C. (2020). Actualización en metodología de la investigación científica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 1–20. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.35
- Rojas, R. (2022). Método Montessori para estimular la conciencia fonológica en niños de 5 años en una institución educativa de Chupaca, 2022 [Tesis de



- Licenciatura, Universidad César Vallejo]. In *Universidad Cesar Vallejo*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59628/Rios_SJG-Salvador_BDS-SD.pdf?sequence=1%0Ahttps://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104849
- Rubio-Codina, M. (2018). 5 maneras de ayudar a los niños a aprender más y mejor. Primeros Pasos (Blog de Desarrollo Infantil del BID). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/desarrollo-infantil/es/5-maneras-de-mejorar-el-aprendizaje-de-los-ninos/>
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Meza, C., & Mejía Sáenz, C. (2018). Metodología de la investigación científica y educativa (6.^a ed.). Editorial San Marcos.
- Tотора, F., & Tipo, L. (2024). *Metodo singapur en la resolucion de problemas matematicos en los niños y niñas de 4 y 5 años de la IEI N° 870 Ezequiel Urviola del distrito de Muñani en el año 2023* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano].
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/22189>
- Vilca, A. (2024). Ropero matemático como estrategia didáctica para lograr la competencia resuelve problemas de cantidad en niños(as) de 5 años Institución Educativa Inicial N° 197 Huáscar Puno 2023 [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/22740>
- Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Zambrano Vera, J. P. (2023). El método Montessori y su influencia para el



desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Unidad Educativa "Vasco Núñez de Balboa" del recinto Santa Cecilia de Popusa, parroquia Puerto Limón, cantón Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas [Trabajo de titulación, Instituto Superior Tecnológico "Japón"].

<https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3508/1/TESIS%20JESSENIA%20ZAMBRANO.pdf>



ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA – 2025				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
<p>Enunciado general</p> <p>¿Cuál es la efectividad del método Montessori en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la efectividad del método Montessori en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El método Montessori tiene un efecto significativo en el fortalecimiento del pensamiento geométrico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial N.º 305, Juliaca – 2025.</p>	<p>Independiente :</p> <p>Método Montessori</p> <p>Dependiente:</p> <p>pensamiento geométrico</p>	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: Cuasi-experimental</p> <p>Población: ESTUDIANTE S 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, Juliaca</p> <p>Muestra: Grupo control: 25 estudiantes Grupo experimental: 25 estudiantes</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumentos: Ficha de observación</p> <p>Inferencial Prueba no paramétricas, como la Prueba U de Mann-Whitney y la Prueba de Wilcoxon</p>
<p>Enunciados específicos</p> <p>PE1. ¿Cuál es la efectividad del método Montessori en la capacidad de Modela formas y transformaciones en los niños de 5 años?</p> <p>PE2. ¿Cuál es la efectividad del método Montessori en la capacidad de expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas?</p> <p>PE3. ¿Cuál es la efectividad del método Montessori en la orientación en el espacio usando estrategias??</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>OE1. Analizar la efectividad del método Montessori en la capacidad de modela formas y transformaciones en los niños de 5 años.</p> <p>OE2. Evaluar la efectividad del método Montessori en la capacidad de expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas.</p> <p>OE3. Establecer la efectividad del método Montessori en la orientación en el espacio usando estrategias.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>HE1. El método Montessori mejora significativamente e la capacidad de modela formas y transformaciones en los niños de 5 años.</p> <p>HE2. El método Montessori mejora significativamente e la capacidad de expresa ideas sobre formas y relaciones geométricas</p> <p>HE3. El método Montessori mejora significativamente e en la orientación en el espacio usando estrategias.</p>		



ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA COMPETENCIA: PENSAMIENTO

GEOMÉTRICO

Evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento geométrico en estudiantes de 5 años antes y después de la aplicación del método Montessori, durante el año 2025, en la I.E.I. N.° 305, Juliaca.

Datos generales:

N° código		Fecha		Genero	
N°	ÍTEMS	ESCALA DE VALORACIÓN			
DIMENSIÓN 1: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones		1	2	3	4
1	Identifica formas geométricas (círculo, cuadrado, triángulo) en objetos de su entorno.				
2	Relaciona objetos del entorno con formas geométricas conocidas.				
3	Usa materiales concretos para formar figuras geométricas simples.				
4	Modifica la forma de objetos usando materiales (corta, ensambla, rota).				
5	Explica verbalmente o señala similitudes entre objetos según su forma.				
6	Representa figuras geométricas a través del dibujo o la construcción libre.				
DIMENSIÓN 2: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					
7	Describe verbalmente las características de los objetos (forma, tamaño, lados).				
8	Compara objetos utilizando términos como "más grande", "más pequeño", "igual".				
9	Usa vocabulario espacial básico: "encima", "debajo", "al lado", "entre".				
10	Explica verbalmente relaciones espaciales entre objetos o personas.				
11	Identifica formas en representaciones gráficas (dibujos, fotos, libros).				
12	Usa términos geométricos (círculo, cuadrado, rectángulo) de forma espontánea en el lenguaje.				



DIMENSIÓN 3: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio					
13	Se ubica en el aula o en un espacio siguiendo instrucciones (“ve hacia la derecha”, “ponte delante”).				
14	Realiza desplazamientos controlados para alcanzar un objetivo (camina en línea recta, da la vuelta).				
15	Participa en juegos que implican nociones de orientación (laberintos, seguir caminos).				
16	Indica verbalmente la posición de objetos o personas en relación a sí mismo o a otros.				
17	Representa su ubicación y la de otros en dibujos simples (mapas, recorridos, croquis).				
18	Usa referentes espaciales para resolver problemas cotidianos (ubicación, distancia, dirección).				
ESCALA DE VALORACIÓN					
Inicio (1)	Proceso (2)	Logro esperado (3)	Logro destacado (4)		

ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

128

Anexo 3: Validación del instrumento

VALIDEZ DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE TESIS: EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305 JULIACA - 2025

AUTOR: Bach. MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA

I. REFERENCIAS

- EXPERTO NOMBRES Y APELLIDOS: Dr. Felix Cristobal Ochatoma Paravicina
- PROFESIÓN: Abogado
- CARGO ACTUAL: Rector de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
- GRADO ACADÉMICO: Dr.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	X
2. Creatividad	Está expresado en capacidades observables	1	2	3	X	5
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	1	2	3	4	X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems con las variables	1	2	3	X	5
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes	1	2	3	X	5
6. Intencionalidad	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación	1	2	3	X	5
7. Consistencia	Está basado en aspectos técnicos y científicos	1	2	3	4	X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, ítems e índices	1	2	3	X	5
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación	1	2	3	4	X
10. Pertinencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	X

III. OBSERVACIÓN Y RECOMENDACIÓN

IV. RESOLUCIÓN

- a. Aprobado (C ≥ 75% = 0.75)
- b. Desaprobado (C ≤ 75% = 0.75)

Lugar y fecha: Juliaca - 20-06-2025

Firma del experto

DNI N° 02436114

N° Celular 995505039



ANEXO 4: SOLICITUD Y CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ", JULIACA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
EDUCATIVA LOCAL – SAN ROMÁN

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

SOLICITO

Permiso para la ejecución del trabajo de investigación.

SEÑOR: LIC. FREDY DUEÑAS RAMIREZ
DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°305 – JULIACA



Yo: APAZA MOLLEPAZA MILAGROS ELENA,
Identificada con DNI: 75758851, ante Ud.
Respetuosamente me presento y expongo.

Que habiendo culminando la carrera profesional de EDUCACION INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE, en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, solicito a Ud. Permiso para que me pueda brindar las facilidades para realizar el trabajo de investigación en su Institución Educativa, titulado: "EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA – 2025" para optar el título profesional.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Juliaca, 13 de mayo del 2025

MILAGROS ELENA APAZA MOLLEPAZA
DNI: 75758851

LIC. FREDY DUEÑAS RAMÍREZ
DIRECTOR



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN – PUNO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL – SAN ROMÁN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°305 - JULIACA



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE:

Director de la Institución Educativa Inicial n°305 – Juliaca, de la provincia de San Román, Región Puno.

Lic. FREDY DUEÑAS RAMIREZ

HACE CONSTAR:

Que el bachiller, **APAZA MOLLEAPAZA MILAGROS ELENA**, identificada con DNI: **75758851**, egresada de la escuela profesional de **EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE**. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, ha ejecutado el proyecto de tesis titulado, **"EFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.° 305, JULIACA – 2025"** asignándosele las sesiones correspondientes, cumpliendo eficientemente el proceso de aplicación según el cronograma presentado.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para el uso y fines que viere por conveniente.

Juliaca, 6 de junio del 2025

Lic. Fredy Dueñas Ramírez
DIRECTOR

Establecimiento educativo: Institución Educativa Inicial N°305 - Jirón Pétrola 212, San Román, Juliaca – Puno Perú



ANEXO 4: BASE DE DATOS: PRE TEST GRUPO CONTROL

	PRG.1	PRG.2	PRG.3	PRG.4	PRG.5	PRG.6	PRG.7	PRG.8	PRG.9	PRG.10	PRG.11	PRG.12	PRG.13	PRG.14	PRG.15	PRG.16
Estudiante 1	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	3
Estudiante 2	1	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	1	4	4	3	4
Estudiante 3	1	3	4	3	3	4	3	2	4	4	4	1	4	4	4	4
Estudiante 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 5	1	3	2	2	2	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	3
Estudiante 6	1	4	3	4	3	4	3	1	4	3	3	1	4	4	4	4
Estudiante 7	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	1	4	4	4	3
Estudiante 8	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Estudiante 9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Estudiante 10	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
Estudiante 11	2	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	3
Estudiante 12	1	2	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3
Estudiante 13	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
Estudiante 14	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2
Estudiante 15	2	4	3	3	3	4	3	1	4	4	4	2	3	3	4	4
Estudiante 16	2	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	2	3	3	3	3
Estudiante 17	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	1	3	2	3	3
Estudiante 18	1	3	4	3	4	4	3	1	4	4	4	1	4	4	3	4
Estudiante 19	2	4	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	3	3	2
Estudiante 20	1	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	3
Estudiante 21	2	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3
Estudiante 22	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2
Estudiante 23	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1
Estudiante 24	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2
Estudiante 25	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Estudiante 26	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Estudiante 27	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 28	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1



ANEXO 5: BASE DE DATOS: POST TEST GRUPO CONTROL

	PRG:1	PRG:2	PRG:3	PRG:4	PRG:5	PRG:6	PRG:7	PRG:8	PRG:9	PRG:10	PRG:11	PRG:12	PRG:13	PRG:14	PRG:15	PRG:16
Estudiante 1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
Estudiante 2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3
Estudiante 3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	4	2	3
Estudiante 4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
Estudiante 5	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2
Estudiante 6	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3
Estudiante 7	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4
Estudiante 8	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1
Estudiante 9	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
Estudiante 10	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Estudiante 11	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2
Estudiante 12	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Estudiante 13	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Estudiante 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 15	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3
Estudiante 16	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3
Estudiante 17	3	2	2	4	3	3	3	2	3	4	3	4	2	2	3	3
Estudiante 18	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3
Estudiante 19	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2
Estudiante 20	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	4	3	2	3	2
Estudiante 21	2	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2	3	4
Estudiante 22	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1
Estudiante 23	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2
Estudiante 24	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Estudiante 25	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Estudiante 26	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2
Estudiante 27	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1
Estudiante 28	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2

ANEXO 6: BASE DE DATOS: PRE TEST GRUPO

EXPERIMENTAL

	PRG.1	PRG.2	PRG.3	PRG.4	PRG.5	PRG.6	PRG.7	PRG.8	PRG.9	PRG.10	PRG.11	PRG.12	PRG.13	PRG.14	PRG.15	PRG.16
Estudiante 1	2	3	4	4	3	3	2	3	4	2	3	2	4	4	3	4
Estudiante 2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2
Estudiante 3	3	2	3	4	4	3	2	4	4	4	4	2	3	4	4	3
Estudiante 4	3	1	3	3	4	4	1	4	4	3	3	1	4	3	3	4
Estudiante 5	1	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	1	3	3	3	2
Estudiante 6	1	1	3	4	4	1	2	4	4	1	3	1	1	4	1	4
Estudiante 7	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2
Estudiante 8	1	2	3	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3
Estudiante 9	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	2	2	2	1
Estudiante 10	1	3	3	4	3	4	2	4	3	2	2	2	3	4	3	2
Estudiante 11	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1
Estudiante 12	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Estudiante 13	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1
Estudiante 14	2	1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2
Estudiante 15	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Estudiante 16	2	2	3	2	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3
Estudiante 17	3	4	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	4	4	1	1
Estudiante 18	3	3	4	1	1	1	2	3	1	4	1	3	4	1	1	1
Estudiante 19	2	3	4	4	1	1	2	3	1	4	4	2	1	3	4	4
Estudiante 20	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Estudiante 21	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2
Estudiante 22	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudiante 23	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2
Estudiante 24	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1
Estudiante 25	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Estudiante 26	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Estudiante 27	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2
Estudiante 28	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1



ANEXO 7: BASE DE DATOS: POST TEST GRUPO

EXPERIMENTAL

	PRG:1	PRG:2	PRG:3	PRG:4	PRG:5	PRG:6	PRG:7	PRG:8	PRG:9	PRG:10	PRG:11	PRG:12	PRG:13	PRG:14	PRG:15	PRG:16
Estudiante 1	3	2	3	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3
Estudiante 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2
Estudiante 3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Estudiante 4	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1
Estudiante 5	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2
Estudiante 6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
Estudiante 7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiante 8	4	4	4	2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4
Estudiante 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiante 10	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Estudiante 11	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3
Estudiante 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiante 13	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
Estudiante 14	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiante 15	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
Estudiante 16	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
Estudiante 17	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2
Estudiante 18	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
Estudiante 19	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2
Estudiante 20	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4
Estudiante 21	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3
Estudiante 22	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3
Estudiante 23	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4
Estudiante 24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Estudiante 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estudiante 26	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4
Estudiante 27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
Estudiante 28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4

ANEXO 8: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS













ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 28-10-2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: MILAGROS ELENA APAZA MOLLEAPAZA

Dirección: Jr. Calixto Arestegui INT 2

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 75758851

Teléfono: 983306192 email: apazamilagros34@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Escuela Profesional o Mención: EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE

Título o Grado Académico a optar: LICENCIADA EN EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE

Asesor: Mgr. LUIS CHAYÑA AGUILAR

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: EFFECTIVIDAD DEL MÉTODO MONTESSORI EN EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N.º 305, JULIACA - 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): Método Montessori, pensamiento geométrico, educación inicial, aprendizaje activo.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P03

Firma de Autor



huella digital

28 - 10 - 2025

Fecha