



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TÍTULO:

**EL TANGRAM Y PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE
SEXTO GRADO**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTOR:

QUIRUMBAY BARZOLA OSCAR ARIEL

TUTOR:

LIC. ALFREDO CARRERA QUIMÍ, M.SC.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TÍTULO:

**EL TANGRAM Y PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE
SEXTO GRADO**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTOR:

QUIRUMBAY BARZOLA OSCAR ARIEL

TUTOR:

LIC. ALFREDO CARRERA QUIMÍ, MSC

LA LIBERTAD – ECUADOR

2025

DECLARACIÓN DE DOCENTE TUTOR

En mi calidad De Tutor Del Trabajo De Integración Curricular **“EL TANGRAM Y PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO”**, elaborado por el estudiante **Quirumbay Barzola Oscar Ariel** de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciado en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, cumplen y se ajustan a los estándares académicos y científicos, razón por la cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,



MSc. Alfredo Carrera Quimí

DOCENTE TUTOR

C.I 0915229470

DECLARACIÓN DE DOCENTE ESPECIALISTA

En mi calidad de Docente Especialista, del Trabajo de Integración Curricular “**EL TANGRAM Y PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO**”, elaborado por el estudiante **Quirumbay Barzola Oscar Ariel** de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciado en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber evaluado el desarrollo y estructura final del trabajo, éste cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, declaro que se encuentra apto para su sustentación.

Atentamente.



MSc. Ileana Vera Panchana
DOCENTE ESPECIALISTA
C.I 0909590309

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Yo, **QUIRUMBAY BARZOLA OSCAR ARIEL**, portador de la cédula N° **2450121344**, egresado de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**, carrera de **EDUCACIÓN BÁSICA**, en calidad de autor del trabajo de titulación nominado “**EL TANGRAM Y PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO**”. Permito declarar y certificar libre y voluntariamente que lo expresado dentro de este trabajo de titulación, es de mi autoría, a excepción de las citas bibliográficas utilizadas y la propiedad intelectual pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente

Handwritten signature in blue ink that reads "Oscar Quirumbay". The word "Oscar" is written above "Quirumbay" and is underlined.

Quirumbay Barzola Oscar Ariel

C.I. 2450121344

TRIBUNAL DE GRADO



PhD. Margot García Espinoza
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE
EDUCACIÓN BÁSICA**



M.Sc. Yuri Ruiz Rabasco
**DOCENTE DE UNIDAD DE
INTEGRACION CURRICULAR**



M.Sc. Alfredo Carrera Quimí
DOCENTE TUTOR



M.Sc. Ileana Vera Panchana
DOCENTE ESPECIALISTA



M.Sc. María De la Cruz Tigrero
ASISTENTE ADMINISTRATIVA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a la Universidad Estatal Península de Santa Elena UPSE por abrirme sus puertas y ser parte de su comunidad universitaria, gracias por brindarme el espacio para crecer tanto en lo académico como en lo profesional.

De manera especial agradezco a los docentes de la Carrera de Educación Básica que formaron parte de mi formación; sus enseñanzas y conocimientos fueron clave para prepararme y asumir con responsabilidad los desafíos del futuro. A mi tutor M.Sc. Alfredo Carrera Quimí por asesorarme, acompañarme y dedicar su tiempo para el desarrollo del trabajo de integración curricular.

Y por último agradezco a la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” y a su rector por abrirme sus puertas y permitir aplicar mis instrumentos de recolección de información, lo cual fue fundamental para la obtención de los resultados.

Oscar Ariel Quirumbay Barzola

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por ser mi ente protector y por brindarme salud, bienestar, fortaleza, sabiduría y resiliencia, por ser quien me ha guiado en cada paso de este camino, incluso en los momentos más difíciles donde sentía recaer.

A toda mi familia Quirumbay Barzola por el esfuerzo brindando en todos los aspectos de mi vida, en especial a mi querida esposa y a mi hijo seres muy queridos y apreciados, por ser los principales promotores de mis sueños y ser mi inspiración de superación, ellos son el corazón de cada uno de mis logros y este trabajo lleva su huella en cada palabra escrita.

Oscar Ariel Quirumbay Barzola

INDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE DOCENTE TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE DOCENTE ESPECIALISTA	iv
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE.....	v
TRIBUNAL DE GRADO.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	2
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Formulación y sistematización del problema	3
1.2.1 Pregunta principal.....	3
1.2.2 Preguntas secundarias	3
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación.....	4
1.5 Alcances, delimitaciones y limitaciones.....	6
1.5.1 Alcances	6
1.5.2 Delimitación:.....	6
CAPÍTULO II	7

MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	10
2.2.1 Concepto del tangram	10
2.2.2 Importancia del tangram	12
2.2.3 Objetivos que se pueden alcanzar con el tangram	12
2.2.4 Beneficios del tangram	13
2.2.5 Tipos de tangram	14
2.2.6 Concepto de pensamiento lógico matemático	15
2.2.7 Etapas del pensamiento lógico matemático	16
2.2.8 Desarrollo del pensamiento lógico matemático	17
2.2.9 Importancia de la lógica matemática	17
2.2.10 Beneficios del pensamiento lógico matemático	18
2.2.11 Componentes del pensamiento lógico matemático	18
2.3 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	20
 CAPÍTULO III	 25
 MARCO METODOLÓGICO	 25
3.1 Enfoque de la investigación	25
3.1.1 Enfoque cuantitativo	25
3.2 Tipo de investigación	25
3.2.1 Investigación exploratoria	25
3.2.2 Investigación descriptiva	25
3.3 Diseño de la investigación	26
3.3.1 Investigación no experimental	26
3.3.2 Investigación bibliográfica/ documental	26
3.4 Población y muestra	27
3.4.1 Población	27
3.4.2 Muestra	27
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información	28
3.5.1 Técnicas	28

3.5.1.1 Encuesta.....	28
3.5.1.2 Entrevista.....	29
3.5.2 Instrumento.....	29
3.5.2.1 Cuestionario.....	29
CAPÍTULO IV.....	31
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	31
4.1 Resultados de la encuesta de los estudiantes.....	31
4.2 Entrevista dirigida al docente del sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”.....	44
4.3 Discusión de los resultados.....	46
CAPÍTULO V.....	47
Conclusiones.....	47
Recomendaciones.....	48
Referencias bibliográficas.....	49
ANEXOS.....	54
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	54

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	20
TABLA 2. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	27
TABLA 3. MUESTRA DE ESTUDIO.....	28
TABLA 4. ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS BASADAS CON EL TANGRAM.....	30
TABLA 5. EL TANGRAM Y SU FINALIDAD EDUCATIVA.....	31
TABLA 6. RELACIÓN ENTRE FORMAS GEOMÉTRICAS.	32
TABLA 7. EL TANGRAM COMO HERRAMIENTA ÚTIL PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS.	34
TABLA 8. EL TANGRAM Y LAS CLASES DE MATEMÁTICAS	35
TABLA 9. EL TANGRAM Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO..	36
TABLA 10. UTILIZACIÓN DEL TANGRAM EN LAS CLASES.....	37
TABLA 11 REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES LÚDICAS Y PRÁCTICAS CON EL TANGRAM.....	39
TABLA 12. CAPACIDAD PARA RAZONAR Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS CON EL USO DEL TANGRAM.....	40
TABLA 13. IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE FIGURAS GEOMÉTRICAS USANDO EL TANGRAM	41
TABLA 14. EL TANGRAM Y LA CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	43

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. EL TANGRAM Y SU FINALIDAD EDUCATIVA.....	31
GRÁFICO 2. RELACIÓN ENTRE FORMAS GEOMÉTRICAS.....	33
GRÁFICO 3. EL TANGRAM COMO HERRAMIENTA ÚTIL PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS.	34
GRÁFICO 4. EL TANGRAM Y LAS CLASES DE MATEMÁTICAS.....	35
GRÁFICO 5. EL TANGRAM Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO.	37
GRÁFICO 6. UTILIZACIÓN DEL TANGRAM EN LAS CLASES.....	38
GRÁFICO 7. REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES LÚDICAS Y PRÁCTICAS CON EL TANGRAM.....	39
GRÁFICO 8 CAPACIDAD PARA RAZONAR Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS CON EL USO DEL TANGRAM.....	40
GRÁFICO 9. IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE FIGURAS GEOMÉTRICAS USANDO EL TANGRAM	42
GRÁFICO 10. EL TANGRAM Y LA CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	43

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. INFORME DEL ANTIPLAGIO.....	55
ANEXO 2. FORMATO DE ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO PARALELO “A”.....	56
ANEXO 3. FORMATO DE ENTREVISTA A LA DOCENTE DE SEXTO GRADO PARALELO “A”.....	57
ANEXO 4. APLICACIÓN DE ENCUESTA.....	58
ANEXO 5. APLICACIÓN DE ENTREVISTA.....	58
ANEXO 6. APLICACIÓN DE ACTIVIDADES PROPUESTAS CON EL TANGRAM.....	59

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar cómo favorece el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” el año lectivo 2025-2026. El estudio se enmarca bajo el enfoque cuantitativo, de tipo exploratorio y descriptivo, con un diseño de investigación no experimental y bibliográfico/documental, teniendo como población a los estudiantes y docentes de sexto grado paralelos “A” y “B”, como muestra de estudio se seleccionó un curso el cual consta de 30 estudiantes y 1 docente.

Los instrumentos aplicados incluyeron encuesta a los estudiantes y entrevista al docente, como resultado final, se concluyó que el tangram es un recurso didáctico valioso y esencial que favorece al desarrollo de pensamiento lógico matemático, ya que estimula la capacidad de razonamiento, la creatividad, el análisis y la resolución de problemas, resultando ser, un material manipulable que permite que los alumnos construyan conocimientos matemáticos de manera más activa, significativa, visual y concreta.

Palabras Claves: tangram, pensamiento lógico matemático, recurso didáctico, razonamiento, análisis, resolución de problemas.

ABSTRACT

The main objective of this research is to analyze how the use of tangrams contributes to the development of logical-mathematical thinking in sixth-grade students at the "Cesáreo Carrera Andrade" Educational Unit during the 2025-2026 academic year. The study employs a quantitative, exploratory, and descriptive approach, with a non-experimental, bibliographic/documentary research design. The population consisted of sixth-grade students and teachers in sections "A" and "B," and the study sample comprised one class of 30 students and one teacher.

The instruments used included a student survey and a teacher interview. The final results concluded that tangrams are a valuable and essential didactic resource that fosters the development of logical-mathematical thinking, as they stimulate reasoning, creativity, analysis, and problem-solving skills. They are a manipulable material that allows students to construct mathematical knowledge in a more active, meaningful, visual, and concrete way.

Keywords: tangram, logical mathematical thinking, teaching resource, reasoning, analysis, problem solving.

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se analiza cómo beneficia el empleo del tangram en el mejoramiento del pensamiento lógico matemático de los alumnos de sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”. Ambas variables de estudio se sostienen de diversas fuentes teóricas que revelan por qué es significativo y fundamental el uso del tangram como un material didáctico y lúdico.

Esta investigación está conformada por cinco capítulos, las mismas que se detallan a continuación.

CAPÍTULO I: este capítulo contiene la situación problemática, la formulación y sistematización del problema, objetivo general y objetivos específicos, la justificación, los alcances y delimitación.

CAPÍTULO II: se detalla el marco teórico de la investigación, presentando investigaciones a nivel internacional, nacional y local relacionadas con las variables de estudio, se da a conocer los fundamentos científicos y teóricos que contribuyen al proceso investigativo, finalizando este capítulo con la operacionalización de variables.

CAPÍTULO III: se presenta el enfoque investigativo, tipo y diseño, seguido de la población y muestra, concluyendo con las técnicas e instrumentos de recolección de información.

CAPÍTULO IV: se precisa el análisis y discusión de los resultados de la encuesta realizado a los estudiantes de sexto grado paralelo “A” y la entrevista a la docente.

CAPÍTULO V: en este último capítulo se da a conocer las conclusiones y recomendaciones acerca del tema de estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Como afirma Granda (2020) los juegos recreativos, como el tangram, impulsan a los niños y niñas a desarrollar el pensamiento lógico desde temprana edad, así como la plasticidad intelectual que posibilita que aprendan por medio del juego. Por otro lado, Palacio y Chacón (2022), definen que el pensamiento lógico matemático es la capacidad fundamental para el desarrollo del intelecto y el bienestar de los estudiantes. Así mismo fortalece la facilidad para resolver problemas, tomar decisiones y razonar de forma abstracta.

Según Caballero y Espínola (2016) en América latina, la educación ha seguido una perspectiva tradicionalista sin buscar una mejora continua que beneficien a los alumnos y maestros, haciendo que los estudiantes memoricen contenidos. Todo esto produce o conlleva al desinterés por las matemáticas, por la poca estimulación, insuficiente efectividad de estrategia o por materiales educativos inapropiado. Estas experiencias perjudican a los estudiantes a no optar por carreras que no se vinculen con esta materia a futuro, a causa de experiencias producidas por el desinterés.

En Ecuador, la enseñanza de las matemáticas enfrenta diversos retos, debido a la falta de un enfoque holístico que estimule el razonamiento y entendimiento de las matemáticas en el salón de clase. Por esta razón, el Ministerio de Educación manifiesta que la enseñanza de matemáticas en Ecuador se ha basado tradicionalmente en procedimientos mecánicos, en la que solo emplea el memorismo antes que el desarrollo del pensamiento lógico. La poca formación y capacitación de los docentes, la falta de juegos matemáticos y estrategias han generado que las clases sean

monótonas, dando como resultado la falta de continuidad en los contenidos entre los diversos niveles educativos (Paltan & Quilli, 2011).

En la provincia de Santa Elena, en la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”, ubicada en la parroquia Manglaralto, comuna Sinchal, los estudiantes de sexto grado no han desarrollado por completo el pensamiento lógico matemático, es posible que esta situación responda a la falta del uso del tangram como material lúdico lo que podría estar afectando en su enseñanza-aprendizaje en el año lectivo 2025-2026.

Si no se resuelve este problema a futuro, los estudiantes seguirían teniendo dificultades para razonar, analizar y resolver problemas, lo que produciría un bajo nivel de comprensión de conceptos matemáticos básicos y capacidad de pensamiento crítico. Esto podría originarse por desmotivación de la asignatura, lo que impactaría no solo en el ámbito académico, sino en el desempeño personal de los estudiantes.

1.2 Formulación y sistematización del problema.

1.2.1 Pregunta principal

¿De qué manera favorece el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” en el año lectivo 2025-2026?

1.2.2 Preguntas secundarias

¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

¿Qué actividades pedagógicas basadas con el tangram potencian el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de sexto grado?

¿Cómo es el estado actual de los estudiantes de sexto grado sobre el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Analizar cómo favorece el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” el año lectivo 2025-2026.

1.3.2 Objetivos específicos

Revisar los fundamentos teóricos que respaldan el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Proponer actividades pedagógicas basadas en el tangram para potencializar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de sexto grado.

Evaluar el estado actual de los estudiantes de sexto grado sobre el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

1.4 Justificación

El pensamiento lógico matemático es una capacidad cognitiva que facilita a los alumnos la comprensión y el manejo de conceptos numéricos, la cual desempeña un papel significativo y esencial. Por otro lado, no se limita exclusivamente al manejo de números, sino que también incluye habilidades como la razón lógica, la resolución de problemas y la capacidad para establecer relaciones entre ideas. En este caso la cognición promueve en los niños el análisis, la abstracción y la resolución sistemática de desafíos.

La investigación sobre el uso del tangram es de suma importancia para los estudiantes porque permite demostrar como un material didáctico-lúdico puede fomentar habilidades y procesos cognitivos como el análisis, el razonamiento, la creatividad y la resolución de problemas. Este estudio contribuye bases teóricas y prácticas, mostrando que la enseñanza de las matemáticas no debe limitarse a procesos abstractos, así mismo ayuda a mejorar el rendimiento escolar y a un aprendizaje significativo.

La investigación es de gran utilidad porque estimula la capacidad de razonamiento, la toma de decisiones y el análisis de espacios y formas matemáticos. Por medio del manejo de las piezas geométricas del tangram, los estudiantes ejercitan interpretación visual, el interés, la memoria y la creatividad, además fortalece la comprensión de concepto abstractos y nociones matemáticas de manera lúdica y significativa.

El trabajo resulta novedoso porque se une un material didáctico antiguo con un enfoque pedagógico actual, orientando al fortalecimiento de las capacidades y habilidades cognitivas matemáticas en el salón de clases. Pese a que el tangram es juego tradicional, su uso en la educación se ha vuelto importante por el interés en metodologías lúdicas y activas que promuevan en los estudiantes aprendizajes significativos, los beneficiarios serán los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”. En aspecto personal, me comprometo a contribuir a nivel comunal y provincial sobre esta investigación de manera que sirva de aporte para posteriores estudios.

1.5 Alcances, delimitaciones y limitaciones

1.5.1 Alcances

Esta investigación tiene como alcance en analizar como el uso didáctico del tangram contribuye al desarrollo del pensamiento lógico matemático. Para ello, se trabajará con los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”, con este estudio se busca aportar un sustento teórico-práctico que demuestre la utilidad del tangram como un material innovador en el área de matemáticas.

1.5.2 Delimitación:

Universo de estudio: Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”

Sujeto de estudio: Estudiantes de sexto grado

Objeto de estudio: Tangram y pensamiento lógico matemático

Campo de estudio: Educación Básica

Delimitación temporal: Periodo académico 2025-2026

Área: Matemática

Enfoque: Cuantitativo

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Nivel internacional

A nivel internacional, en la investigación realizada por Barragán (2023) titulada “Propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del uso del tangram como recurso didáctico con estudiantes de cuarto grado”, donde expuso su propósito general en implementar una propuesta pedagógica que emplee el tangram como instrumento matemática para fortalecer el pensamiento lógico matemático en alumnos de cuarto grado de primaria del Plantel General Santander. Esta investigación utilizó un enfoque cualitativo. Se llegó a la conclusión que realizar de actividades relacionadas con el empleo del tangram contribuye a mejorar al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos.

Así mismo, Ale (2016) en su investigación sobre su tesis de licenciatura llamada “El tangram como estrategia para mejorar la resolución en problemas matemáticos, en los estudiantes de 5 años”, cuyo propósito general fue comprobar los efectos de la aplicación de la estrategia del Tangram en el mejoramiento de la resolución de problemas en los niños de 5 años, sus variables fueron estrategia del tangram y resolución de problemas, se adoptó un diseño pre experimental con un grupo y evaluación antes y después, utilizando una población 25 estudiantes, la investigación no requirió de una muestra porque se trabajará con toda la población. Ale aplicó como instrumento una lista de cotejo para recopilar información sobre la resolución de la problemática por parte del estudiantado, se concluyó que la aplicación de la estrategia del tangram logró que los estudiantes perfeccionen su formación en el área de matemática, sobre todo en la resolución de problemas, y, por ende, sus posibilidades de motivación y participación les posibilitaron ser más sociales,

comunicativos; estableciendo un ambiente activo y favorable para continuar participando en las actividades de aprendizaje.

Nivel nacional

A nivel nacional, en la investigación desarrollada por Molina (2022) en su tesis de licenciatura titulada “El tangram en la construcción del conocimiento dentro del ámbito lógico matemático”, donde su propósito general fue establecer el efecto del tangram en la edificación del conocimiento dentro del ámbito lógico matemático. Las variables de estudio fueron el tangram y el ámbito lógico matemático, se realizó un estudio de campo, el diseño metodológico fue cualitativo no experimental, Molina aplicó dos instrumentos fundamentales: un cuestionario encaminado a la docente y una ficha de observación dirigida a los estudiantes. Se concluyó que el tangram es un material metodológico que ayuda a adquirir conocimientos para reforzar los fundamentos necesarios en el ámbito lógico matemático estimulando al desarrollo motriz, cognitivo y socioemocional.

Por otra parte, la investigación realizada por Granda (2020) en su tesis de licenciatura denominada “El tangram para desarrollar el ámbito lógico-matemático, en los niños de inicial II”, en la cual su finalidad era establecer el interés del tangram para el desarrollo del ámbito lógico matemático en los niños de inicial II, sus variables de estudios fueron: el tangram y ámbito lógico matemático, esta investigación adoptó varios métodos como: científico, descriptivo, estadístico, inductivo-deductivo y experimental, en donde la encuesta fue encaminada a los educadores de primaria y la escala fue planteada según de las habilidades del ámbito lógico matemáticas. Las técnicas e instrumentos que se utilizaron en esta investigación, teniendo como muestra a 21 personas, 2 docentes y 19 niños, se realizó un diagnóstico donde los resultados obtenidos fue que

un 49% de los niños se encontraban en proceso de desarrollo, una vez concluida este diagnóstico, luego se aplicó un pos-test donde los resultados se incrementaron, se recomienda hacer uso de nuevos recursos lúdicos y didácticos que contribuyan en el desarrollo de habilidades, nociones y destrezas en los niños.

Nivel local

A nivel local, en la provincia de Santa Elena, en la investigación aplicada por Quimí y Yagual (2025) en su tesis denominada “El tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4 a 5 años”, en el cual su objetivo general fue analizar cómo favorece el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4 a 5 años. Cuya investigación adoptó un enfoque cualitativo de tipo fenomenológico, obteniendo como población a 24 niños y 2 docentes. Quimí y Yagual emplearon 2 técnicas esenciales: la entrevista semiestructurada y la guía de observación. Se concluyó que el tangram es un material importante para los niños, porque le ayuda al mejoramiento del desarrollo pensamiento lógico matemático, en vista que pueden relacionarse con el entorno mediante juegos y actividades lúdicas, convirtiéndose en un aprendizaje significativo.

2.2 Bases teóricas

Variable independiente:

Tangram

2.2.1 Concepto del tangram

Como afirma López (2017) el tangram se originó entre los años 618 y 907, cuando la dinastía Tang gobernaba China, este juego tomó popularidad entre los niños y mujeres, no se sabe con exactitud quien lo inventó ni en qué momento. El tangram, que se originó en China, fue transmitido como un juego de rompecabezas como un material didáctico y lúdico para la enseñanza de las matemáticas, se compone de un cuadrado total que está dividido en siete partes: un romboide, un cuadrado y cinco triángulos.

Unas de las teorías más utilizadas del psicólogo y biólogo suizo Jean Piaget es la teoría cognitivista que fomenta en los niños el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Tomando en cuenta esta perspectiva, los niños adquieren el conocimiento en la primera infancia por medio de la manipulación o manejo de objetos concretos y la relación con su medio. En tal sentido el tangram se muestra como un material lúdico y didáctico para que los estudiantes puedan experimentar con tamaños, formas y relaciones espaciales, promoviendo capacidades y habilidades cognitivas, como: mantenimiento, codificación y seriación, estas son primordiales en el pensamiento lógico matemático (Uribe y Martínez, 2010).

Constructivismo (Jean Piaget)

Piaget nos dice que el conocimiento se construye a partir de la acción y la experiencia, en vínculo con el tangram el alumno manipula las piezas, construye conceptos por sí solo, en relación con el desarrollo del pensamiento lógico matemático favorece al niño en la abstracción, clasificación y razonamiento lógico al relacionar formas, tamaños y posiciones.

Aprendizaje significativo (David Ausubel)

Ausubel enfatiza que el aprendizaje ocurre cuando el nuevo conocimiento se relaciona con los saberes previos, esto aporta que al usar el tangram permite conectar conceptos geométricos conocidos con nuevos aprendizajes, con la finalidad de desarrollar en los estudiantes la comprensión profunda de composición y descomposición de figuras.

Aprendizaje por descubrimiento (Jerome Bruner)

Jerome afirma que el aprendizaje se logra al descubrir principios y relaciones de manera activa, un aporte de esta teoría con relación al tangram es que los estudiantes descubren por sí mismo propiedades geométricas mediante la manipulación del tangram, en conexión con el desarrollo del pensamiento lógico matemático estimula en el alumnado la inferencia, la búsqueda de patrones y la resolución de problemas de manera lógica.

Desde otra perspectiva, el uso del tangram en la asignatura de matemáticas contribuye al aprendizaje lógico matemático. Esto permite desarrollar en el estudiantado competencias geométricas y espaciales a través de la manipulación y experimentación de sus piezas. A la vez, permite afrontar desafíos y retos en la vida cotidiana, contribuyendo significativamente a los niños a encontrar relaciones matemáticas de manera autónoma en el entorno (Lombardi, 2015).

El tangram en la antigüedad era llamado “Chi Chiao Pan” que es un juego antiguo chino que significa “tabla de sabiduría” o “juego de los siete elementos”. El uso de estos rompecabezas geométricos fomenta la visualización, la capacidad de reproducción, construcción y comunicación, optimizando y mejorando el tiempo cuando se trabaja con material lúdico educativo, ya que desarrolla y mejora la habilidad para sintetizar y analizar los contenidos.

2.2.2 Importancia del tangram

Según Granda (2020) este juego de rompecabezas favorece la creación de distintas figuras, lo que es beneficioso para trabajar la intuición espacial y la imaginación. Es importante para el aprendizaje de la geometría, por ello, aunque el docente piense que los niños solamente están jugando al participar en las actividades, es esencial reconocer que, a través del tangram, se desarrolla competencias necesarias para futuros aprendizajes matemáticos. Además, es útil en diferentes ámbitos, pero hace énfasis en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, dependiendo del contexto y conocimiento del individuo, en tempranas edades favorece en la adquisición de nociones básicas que a su vez fomenta habilidades, destrezas, capacidades intelectuales, entre otras.

2.2.3 Objetivos que se pueden alcanzar con el tangram

Como afirma Educrea (2025) los objetivos que se logran alcanzar con el tangram son los que se mencionan a continuación:

- ❖ Proyectar el diseño de la silueta basándose en la investigación de sus propiedades, usando materiales oportunos.
- ❖ Entender los efectos que generan en el perímetro o en el área de cuadrado y rectángulo, la variación de la medida de sus lados.
- ❖ Desarrollar la habilidad y capacidad para analizar asuntos relacionados a la geometría mediante el juego.
- ❖ Elaborar y diseñar figuras planas de cuerpos geométricos.
- ❖ Unir figuras para conseguir otras que se ha establecido.
- ❖ Calcular el perímetro y el área de figuras formadas por rectángulos, cuadrados y otros tipos de polígonos.

- ❖ Descubrir fórmulas a partir de modelos proporcionados.
- ❖ Desarrollar la capacidad de pensar de manera reflexiva y con método.
- ❖ Desarrollar la creatividad y las capacidades del autoaprendizaje.

2.2.4 Beneficios del tangram

Teniendo en cuenta a Caraballo (2017) menciona varios beneficios que contribuye el tangram en la educación:

- ❖ Mejora el entendimiento de las matemáticas: los niños aprenden sin tener en cuenta conceptos de geometría, conocen varias figuras como el romboide o el triángulo.
- ❖ Favorece la motricidad fina: los niños al jugar con el tangram obtienen como beneficio adicional el mejoramiento de su motricidad, porque deben unir unas piezas con otras.
- ❖ Mejora la capacidad viso-espacial: se puede usar el tangram para crear dos figuras y hacer pensar al niño, esto se trata de una actividad de rotación mental que mejora en el niño la capacidad visual y espacial.
- ❖ Fomenta la lógica: impulsa a los niños a mejorar sus habilidades de lógica y deducción, ya que han de enfrentarse a resolver un problema, por ejemplo, cómo crear una figura específica utilizando varias figuras geométricas.
- ❖ Mejora la atención del niño: el tangram requiere de gran concentración para ser resuelto, el niño debe poner atención para colocar cada figura en su sitio.
- ❖ Impulsa la creatividad: el niño a través del tangram crea figuras a partir de paralelogramos o triángulos, esto le conlleva a estimular la imaginación al momento de crear su propio diseño.

- ❖ Promueve la capacidad de esfuerzo: el niño debe trabajar para lograr su objetivo que es armar el rompecabezas, para ello requiere un gran esfuerzo.

2.2.5 Tipos de tangram

Martínez (2010) manifiesta que hoy en día existen una gran cantidad de tangram entre las cuales tenemos:

- ❖ Tangram clásico: el “tangram chino”, está compuesto por cuadrado total que está dividido en siete partes: un romboide, un cuadrado y cinco triángulos.
- ❖ Tangram Stomachion: el rompecabezas está conformado por 14 piezas poligonales divididas en once triángulos, dos cuadriláteros y un pentágono.
- ❖ Ovotangram o tangram ovalado: se origina por la disección de un ovoide.
- ❖ Tangram ruso: está compuesto por doce piezas, un cuadrado, dos trapecios rectángulos y nueve triángulos. Se utiliza para el estudio de diversas nociones de geometría como perímetro y área.
- ❖ Tangram de Fletcher: está conformado por siete piezas, pero se diferencia del tangram chino o clásico porque cuenta con cuatro triángulos rectángulos y dos cuadrados diferentes y un paralelogramo. Es de suma importancia aclarar que con este tangram las opciones de creación de figuras con relación al tangram tradicional son menores.
- ❖ Tangram Pitagórico: se compone por siete figuras, un pentágono, dos triángulos y cuatro trapecios rectángulos. Su nombre se atribuye al famoso Pitágoras, aunque no se han hallado fuentes históricas que demuestren y justifiquen porque es nombrado así.

- ❖ Tangram Armonigrama: ha sido empleado por maestros para trabajar el álgebra mediante representaciones geométricas, está conformado por dos triángulos y seis trapecios.
- ❖ Tangram Hexagrama: este tangram consta de seis figuras, dos rombos, dos triángulos, un trapecio isósceles y un hexágono. Se utiliza para trabajar con área y perímetro.

Variable dependiente

Pensamiento lógico matemático

2.2.6 Concepto de pensamiento lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es un proceso activo, en el que los niños construyen su propio conocimiento interactuando con el medio que les rodea. Los padres de familia y profesores pueden ayudar al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños proporcionando oportunidades para que exploren, manipulen objetos y resuelvan problemas. Desde varias perspectivas, se coincide que el pensamiento lógico matemático es importante y de gran valor en la educación básica. El desarrollo de contenidos se las debe realizar a través de un enfoque transversal dentro de los distintos planes de estudios, esto posibilita al docente establecer vínculos entre los temas de estudios en las distintas realidades a nivel social que se debe afrontar. Bajo este contexto, se vuelve crucial que el docente asuma su responsabilidad y sea el mediador al proporcionar teoría y trabajos que fomenten un aprendizaje significativo.

Teniendo en cuenta a Piaget (1975) “el proceso lógico matemático se enfatiza en la formación de la noción de conocimiento, que se deriva de las relaciones entre los objetos y

proviene de la propia producción del individuo” (p. 20). En otras palabras, el niño construye su conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones que previamente ha establecido entre los objetos, por lo tanto, desde otra perspectiva, es necesario que el docente esté familiarizado con los aspectos relacionados con dicho tema para guiar y potenciar estos procesos en los niños, para que el aprendizaje sea significativo, integrador, autónomo y comprensivo.

Vallejo Ruiloba (2008) expresa que el pensamiento lógico matemático es la creación y actividad de la mente, se refiere a todo aquello que es creado mediante la actividad intelectual. Este término se utiliza comúnmente como genérica que define que la mente es capaz de generar, incluyendo los actos de razonamiento o la abstracción de la imaginación, por otro lado, también se considera pensamiento a la coordinación del trabajo creativo de distintas personas que tienen una visión uniformada en el contexto de una institución.

2.2.7 Etapas del pensamiento lógico matemático

Jean Piaget (1991) establece que el pensamiento lógico matemático es un tipo de conocimiento que se adquiere a lo largo de la infancia y se divide en cuatro etapas:

- ❖ Sensoriomotora (0-2 años): los niños inician a desarrollar nociones, conceptos básicos o elementales de cantidad, como más y menos.
- ❖ Preoperacional (2-7 años): los niños comienzan a entender ideas más complejas, como la seriación y clasificación.
- ❖ Operacional concreta (7-11 años): los niños empiezan a pensar de manera lógica, flexible y pueden resolver problemas matemáticos sencillos.

- ❖ Operacional formal (11-15 años): los niños adquieren la habilidad de entender conceptos matemáticos más complejos y desarrollan la capacidad del pensamiento abstracto.

2.2.8 Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Los infantes desarrollan el pensamiento lógico matemático mediante la interacción activa con su contorno. Por lo tanto, se aconseja que los maestros elaboren actividades llamativas y lúdicas que impulsen la indagación y el descubrimiento de las matemáticas. Asimismo, es importante cambiar la idea de los estudiantes de que esta disciplina es complicada, por lo que les corresponde a los educadores cambiar este pensamiento, incentivando a los estudiantes y ayudando a su desarrollo cognitivo, teórico, práctico y motivacional.

De acuerdo a Piaget, el aprendizaje lógico matemático procede de dos procesos principales: la asimilación y la acomodación, la asimilación se fundamenta en la integración de información nueva en esquemas ya existentes, por otro lado, la acomodación conlleva a modificar estructuras que se adapten a nuevas experiencias. Desde la década de 1970 hasta la actualidad, el constructivismo de Jean Piaget ha promovido la enseñanza de las matemáticas de una manera extensa, estimulando el aprendizaje a través de la manipulación y exploración de objetos. (Serna, 2021).

2.2.9 Importancia de la lógica matemática

El uso de la lógica matemática es importante porque permite construir argumentos válidos y estructurar razonamientos de manera precisa, distinguiendo entre propuestas falsas o verdaderas. En el ámbito educativo, contribuye al desarrollar del pensamiento crítico y analítico de los alumnos al funcionar como un conjunto de reglas que garantiza la coherencia

en el razonamiento. De este modo, la lógica matemática no solo organiza ideas, sino que además promueve el desarrollo del saber científico.

2.2.10 Beneficios del pensamiento lógico matemático

Los beneficios contribuyen a que haya un desarrollo saludable en diversos aspectos, ayuda a alcanzar las metas, sobre todo a los logros y objetivos personales, y con ello al éxito personal.

La inteligencia lógica matemática contribuye a:

- ❖ Aumento del pensamiento y la inteligencia.
- ❖ Capacidad de resolver problemas en diversos ámbitos de la vida.
- ❖ Promueve la capacidad y habilidad de razonar sobre las metas y objetivos para lograr alcanzarlos.
- ❖ Permite el establecimiento de conexiones entre diversos conceptos y la así poder tener una comprensión más detallada.
- ❖ Da sentido y orden a las acciones y/o decisiones.

2.2.11 Componentes del pensamiento lógico matemático

Cerda et al. (2011) muestra ocho componentes del pensamiento lógico matemático que Van de Rijt et al. (1999) establece como la base de las matemáticas, tales como:

- ❖ Comparación (diferencias y similitudes entre elementos)
- ❖ Clasificación (unir elementos según criterios)
- ❖ Correspondencia uno a uno (emparejar un elemento con otro del mismo conjunto)
- ❖ Seriación (establecer el orden de los elementos según un patrón)
- ❖ Conteo verbal (repetir de memoria una secuencia numérica)
- ❖ Conteo estructurado (identificar cada elemento al contarlos)

- ❖ Conteo resultante (designar un número total a un grupo, siendo este el último número asignado)
- ❖ Comprensión de los números (capacidad para emplear habilidades obtenidas en la resolución de problemas cotidianos que requieran la habilidad matemática).

2.3 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Matriz De Operacionalización De Variables

Variable independiente	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumento
Tangram	El tangram es un juego antiguo chino que significa “tabla de sabiduría” o “juego de los siete elementos”, también es una herramienta educativa, didáctica y divertida que permite y ayuda a los niños a desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático.	<p>Comprensión conceptual del tangram</p> <p>Valor educativo y motivacional del tangram</p> <p>Desarrollo del pensamiento lógico matemático</p> <p>Utilización y continuidad del uso del tangram en el aula</p> <p>Impacto en el desarrollo cognitivo</p>	<p>Grado de comprensión sobre el concepto del tangram y su finalidad educativa.</p> <p>Nivel de comprensión de la relación entre las formas geométricas con el uso del tangram.</p> <p>Grado de consideración sobre el tangram como una herramienta útil en el aprendizaje de las matemáticas</p> <p>Nivel de recibimiento de las clases con más interés y dinamismo gracias al uso del tangram</p>	<p>¿Comprendiste que es el tangram y cuál es su finalidad educativa?</p> <p>¿Comprendiste mejor la relación entre formas geométricas (como triángulos y cuadrados) al usar el tangram?</p> <p>¿Consideras que el tangram es una herramienta útil para mejorar tu aprendizaje en las matemáticas?</p> <p>¿Las actividades con el tangram hacen que las clases de matemáticas sean más interesantes y dinámicas?</p>	Encuesta/ cuestionario a los estudiantes

			<p>Nivel de desarrollo de la capacidad de razonamiento y análisis a través del uso del tangram</p> <p>Grado de mejoramiento de la habilidad de resolver problemas y construir figuras geométricas</p> <p>Nivel de participación en actividades lúdicas con el tangram en la institución</p> <p>Nivel de interés por seguir usando el tangram como recurso didáctico</p> <p>Grado de reconocimiento sobre el tangram en la contribución del desarrollo del</p>	<p>¿Al usar el tangram te permitió desarrollar tu pensamiento lógico y capacidad para analizar figuras?</p> <p>¿Te gustaría seguir utilizando el tangram en clases para aprender y fortalecer tu pensamiento lógico matemático?</p> <p>¿En la institución educativa se realizan con frecuencia actividades lúdicas y prácticas con el tangram?</p> <p>¿Consideras que tu capacidad para razonar y resolver problemas matemáticos ha mejorado con el uso del Tangram?</p>	
--	--	--	---	--	--

			pensamiento lógico matemático	<p>¿Te consideras capaz de identificar y construir figuras geométricas usando el tangram?</p> <p>¿Crees que el uso del tangram contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento lógico matemático?</p>	
Variable dependiente	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumento
Pensamiento lógico matemático	El pensamiento lógico matemático es una habilidad cognitiva que permite a los estudiantes razonar, interpretar, analizar y construir su propio conocimiento interactuando con el medio que les rodea	<p>Fundamentos teóricos y pedagógicos</p> <p>Beneficios observados en el aprendizaje</p> <p>Estrategias pedagógicas aplicadas</p>	<p>Conocimiento de los principios teóricos que sustentan el uso del tangram como recurso didáctico</p> <p>Comprensión de la relación entre el tangram y el desarrollo del pensamiento lógico matemático</p>	Desde su experiencia docente ¿Qué fundamentos teóricos considera que respaldan el uso del tangram como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?	Entrevista al docente

		<p>Interés y motivación del estudiante</p> <p>Desarrollo de competencias cognitivas</p> <p>Limitaciones en la aplicación de recursos</p>	<p>Identificación de mejoras en la aplicación y comprensión del razonamiento lógico</p> <p>Implementación de actividades didácticas con el tangram</p> <p>Uso de metodologías activas que fomenten el pensamiento lógico y la creatividad</p> <p>Nivel de participación activa durante las actividades con el tangram en comparación a otras estrategias tradicionales</p>	<p>¿Qué beneficios observó en sus estudiantes cuando utilizaron el tangram como recurso didáctico?</p> <p>¿Qué tipos de actividades pedagógicas ha implementado con el tangram para desarrollar habilidades lógicas matemáticas en sus estudiantes?</p> <p>¿Cómo evalúa el nivel de interés y participación de sus estudiantes cuando trabajaron con el tangram en comparación con otras actividades matemáticas tradicionales?</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p>Fomentar el razonamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas</p> <p>Identificación de obstáculos o dificultades que limitan el uso del tangram en el aula de clases</p>	<p>¿Considera que el uso del tangram contribuye al desarrollo de competencias como la resolución de problemas, el razonamiento y la creatividad de sus estudiantes? ¿Por qué?</p> <p>Desde su perspectiva, ¿Qué limitaciones o desafíos existen actualmente en la implementación del tangram dentro de su aula de clases?</p>	
--	--	--	--	---	--

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Enfoque cuantitativo

La investigación está destinada a los alumnos de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”, el enfoque de investigación se enmarca en un estudio cuantitativo, según Ortega (2025) la investigación cuantitativa también conocida como investigación empírica es aquella que se encarga de la recolección y análisis de datos numéricos. Este enfoque es perfecto para determinar promedios y tendencias, sirve también para realizar pronósticos, ratificar relaciones y conseguir resultados generales de grandes poblaciones.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Investigación exploratoria

De acuerdo con Velázquez (2023) la investigación exploratoria es un tipo de investigación que se usa para analizar un problema que no está bien definido, esto se realiza con el fin de entender de mejor manera el problema, aunque no proporciona resultados definitivos.

3.2.2 Investigación descriptiva

Teniendo en cuenta a Stewart (2025) la investigación descriptiva es un método sistemático que los investigadores utilizan para recolectar, examinar y exponer datos sobre sucesos o fenómenos de la vida real con la finalidad de detallarlos en su ambiente natural. Su propósito principal es puntualizar lo ya existente, apoyándose en observaciones empíricas.

Este tipo de investigación es necesaria para el desarrollo del presente trabajo, dado que, la investigación descriptiva permitirá tener una imagen profunda y completa, sobre el análisis de la utilización del tangram en el progreso del pensamiento lógico matemático de los alumnos de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”.

3.3 Diseño de la investigación

3.3.1 Investigación no experimental

Como afirma Kiss (2025) se denomina investigación no experimental a aquella que observa y analiza los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, es un tipo de estudio donde no se alteran, no se modifican, ni se manipulan las variables. El objetivo es buscar establecer correlaciones entre variables o describir rasgos y comportamientos, pero sin influir activamente en ellos, por lo general, se emplea para estudiar circunstancias en la que no es moral o ético manipular el fenómeno o su contexto.

3.3.2 Investigación bibliográfica/ documental

Teniendo en cuenta a Lifeder (2020) la investigación bibliográfica o conocida también como documental consiste en la revisión y análisis de materiales bibliográficos existentes relacionados con el tema a estudiar. Es uno de los pasos más importantes para cualquier investigación y contiene la selección de fuentes de información, se le considera un paso esencial debido a que incluye un conjunto de etapas como la observación, la indagación, la interpretación, el análisis y la reflexión para obtener bases necesarias para el desarrollo de cualquier estudio.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Julca (2024) manifiesta que la población en una investigación hace referencia al conjunto total de personas, objetos o eventos que cumplen determinadas características específicas y que son el objeto de estudio. La población la conforman los estudiantes y docentes del sexto grado paralelos “A” y “B” correspondiente a la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” de la Comunidad de Sinchal, Parroquia Manglaralto, Provincia de Santa Elena en el año lectivo 2025-2026.

Tabla 2. Población de estudio

Población	Cursos	Nº participantes
Estudiantes	Sexto grado “A” y “B”	60
Docentes	Sexto grado “A” y “B”	2
Total		62

Elaborado por: Quirumbay Barzola Oscar

3.4.2 Muestra

Julca (2024) señala que la muestra es el subconjunto de la población que se elige para ser parte del estudio, para que los resultados obtenidos sean generalizados, es importante que la muestra represente al total de la población. La muestra extraída de la población serán los dos entes educativos del sexto grado paralelo “A”, que consta de 30 estudiantes y un docente de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” en el año lectivo 2025-2026.

Tabla 3. Muestra de estudio

Población	Cursos	Nº participantes
Estudiantes	Sexto grado “A”	30
Docente	Sexto grado “A”	1
Total		31

Elaborado por: Quirumbay Barzola Oscar

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Romero (2023) expresa que las técnicas e instrumentos de investigación son los métodos o maneras de adquirir información sobre algún objeto de estudio, utiliza implementos como cuestionarios, encuestas, estudios de casos, entrevistas, para la recolección, organización, examinación y presentación de la información que se ha encontrado.

3.5.1 Técnicas

3.5.1.1 Encuesta

Según Farías (2025) las encuestas son una clase de instrumentos de recolección de información que conlleva un conjunto preestablecido de preguntas dirigidas a una muestra representativa de individuos, el objetivo es conocer las opiniones o puntos de vista de los implicados respecto a algún tema o problemática que les afecta. La encuesta será aplicada a los estudiantes de sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” con un total de 10 preguntas y en una escala de Likert.

3.5.1.2 Entrevista

Muguira (2025) define a la entrevista como un método de recolección de datos que se basa en preguntar o interrogar a una o varias personas acerca de su opinión sobre un tema específico, la entrevista al ser cualitativo, se enfoca en la experiencia personal. El propósito es conocer las actitudes, opiniones y conductas de las personas, la entrevista será aplicada al docente de sexto grado paralelo “A” y tendrá 6 preguntas.

3.5.2 Instrumento

3.5.2.1 Cuestionario

Según Ortega (2023) un cuestionario es un instrumento que sirve para la recolección de datos que pueden ser medibles, la cual consiste en una serie de preguntas abiertas o cerradas bien planteada y estructuradas en un orden específico. El cuestionario incluye preguntas semiestructuradas, los ítems fueron elaborados de acuerdo a los indicadores y a la información que se desea recopilar.

Tabla 4. Actividades pedagógicas basadas con el tangram

Actividad	Descripción	Objetivo	Habilidad lógica-matemática	Recursos
Explicación sobre que es el tangram y su finalidad	Los estudiantes entenderán que es el tangram y la finalidad educativa.	Explicar que es el tangram y cuál es su finalidad educativa	❖ Comprensión conceptual	❖ Papelógrafo ❖ Marcadores ❖ Tangram físico
Reconocimiento de las figuras del tangram	Los estudiantes identifican y nombran las siete piezas que conforman el tangram, explorando sus formas geométricas y propiedades.	Reconocer figuras geométricas planas y sus características	❖ Clasificación ❖ Observación ❖ Reconocimiento espacial	❖ Pizarra ❖ Tangram físico
Construcción de figuras usando el tangram	Formar figuras observando un modelo dado (animales, objetos, personas) utilizando las piezas del tangram sin superponerlas	Desarrollar la capacidad de análisis y la resolución de problemas	❖ Razonamiento espacial ❖ Visualización geométrica	❖ Guías con modelos ❖ Tangram físico
Creación de figuras originales utilizando el tangram	Diseñar figuras propias usando todas las piezas del tangram.	Fomentar la creatividad y la aplicación de conceptos geométricos.	❖ Pensamiento creativo y lógico	❖ Tangram ❖ Papel ❖ Marcadores

Elaborado por: Quirumbay Barzola Oscar

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

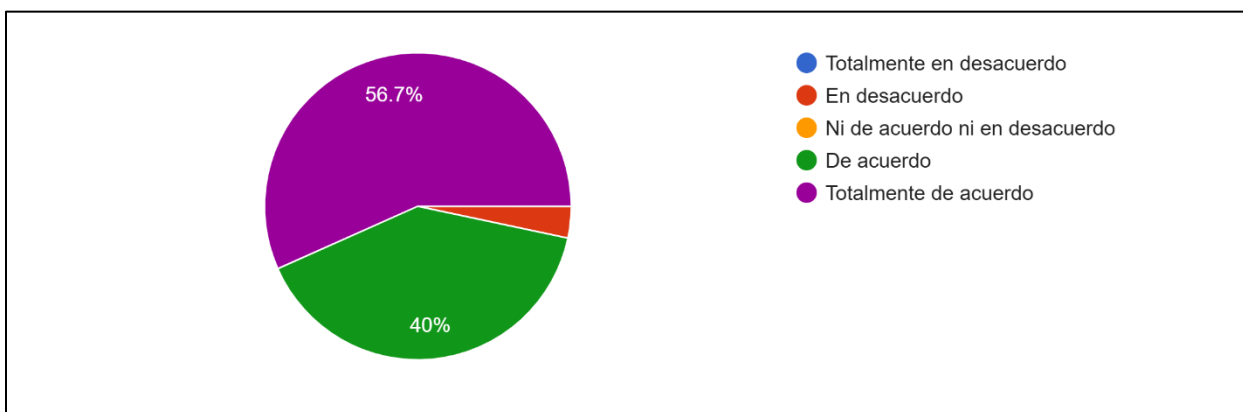
4.1 Resultados de la encuesta de los estudiantes

Pregunta 1: ¿Comprendiste que es el tangram y cuál es su finalidad educativa?

Tabla 5. El tangram y su finalidad educativa

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	0	0 %
En desacuerdo	1	3.3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0 %
De acuerdo	12	40 %
Totalmente de acuerdo	17	56.7 %
Total	30	100 %

Gráfico 1. El tangram y su finalidad educativa



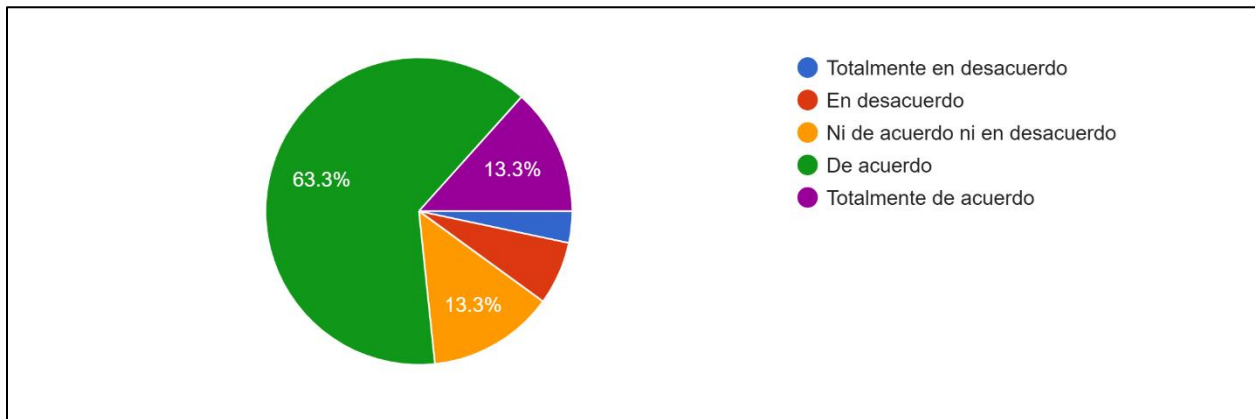
Análisis e interpretación: Como se representa en el gráfico el 56.7 % de los estudiantes contestaron que están totalmente de acuerdo en la comprensión sobre el tangram y su finalidad educativa, un 40 % de los estudiantes respondió que están de acuerdo en el entendimiento del tema tratado y el 3.3 % de los alumnos expresaron que están en desacuerdo. Estos resultados evidencian un alto porcentaje de los estudiantes, que comprendieron que es el tangram y cuál es su finalidad educativa.

Pregunta 2: ¿Comprendiste mejor la relación entre formas geométricas (como triángulos y cuadrados) al usar el tangram?

Tabla 6. Relación entre formas geométricas

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	1	3.3 %
En desacuerdo	2	6.7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13.3 %
De acuerdo	19	63.3 %
Totalmente de acuerdo	4	13.3 %
Total	30	100 %

Gráfico 2. Relación entre formas geométricas



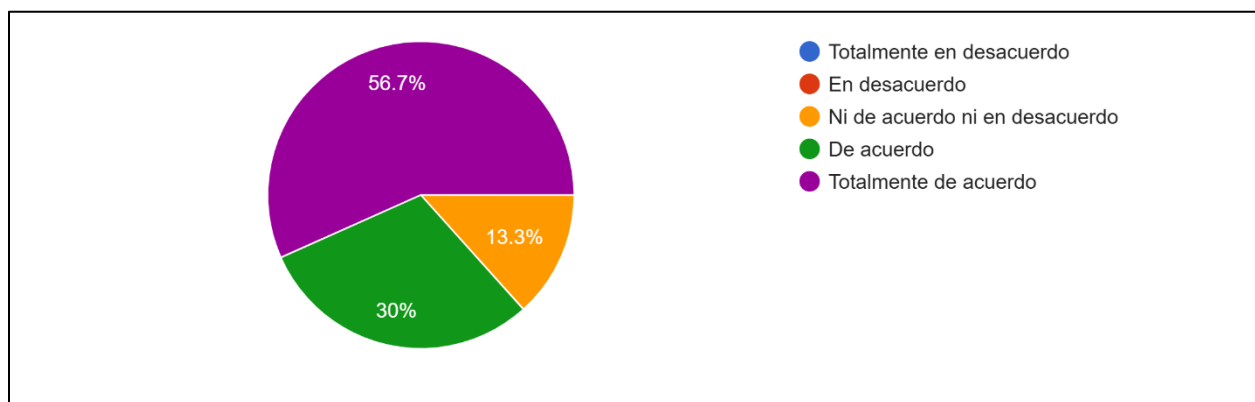
Análisis e interpretación: Como se observa en esta pregunta, la mayoría, es decir, el 63.3 % de los estudiantes afirman estar de acuerdo que comprendieron la relación entre formas geométricas cuando usaron el tangram, el 13.3 % de los alumnos están totalmente de acuerdo junto a un 13.3 % que señaló que están ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 3.3 % dicen que están totalmente en desacuerdo y un 6.7 % indicó estar en desacuerdo. Esta pregunta demuestra que la mayoría de los estudiantes sí comprendieron la relación entre formas geométricas al usar el tangram.

Pregunta 3: ¿Consideras que el tangram es una herramienta útil para mejorar tu aprendizaje en las matemáticas?

Tabla 7. El tangram como herramienta útil para la mejora del aprendizaje en las matemáticas

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	0	0 %
En desacuerdo	0	0 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13.3 %
De acuerdo	9	30 %
Totalmente de acuerdo	17	56.7 %
Total	30	100 %

Gráfico 3. El tangram como herramienta útil para la mejora del aprendizaje en las matemáticas



Análisis e interpretación: Según el gráfico número 3, el 56.7 % de los estudiantes afirmaron estar totalmente de acuerdo que el tangram es una herramienta útil para la mejora del

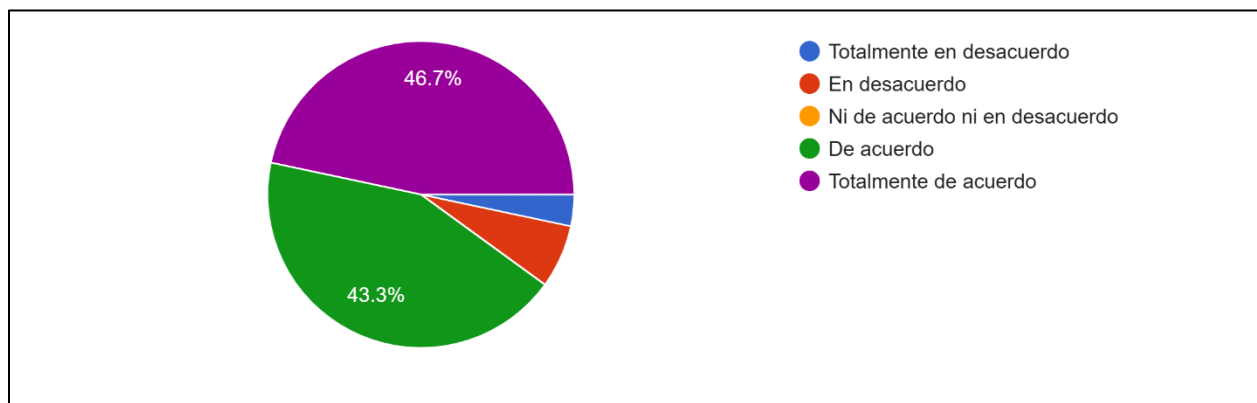
aprendizaje en las matemáticas, mientras que un 30 % de los alumnos están de acuerdo y por último un 13.3 % indican que están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Pregunta 4: ¿Las actividades con el tangram hacen que las clases de matemáticas sean más interesantes y dinámicas?

Tabla 8. El tangram y las clases de matemáticas

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	1	3.3 %
En desacuerdo	2	6.7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0 %
De acuerdo	13	43.3 %
Totalmente de acuerdo	14	46.7 %
Total	30	100 %

Gráfico 4. El tangram y las clases de matemáticas



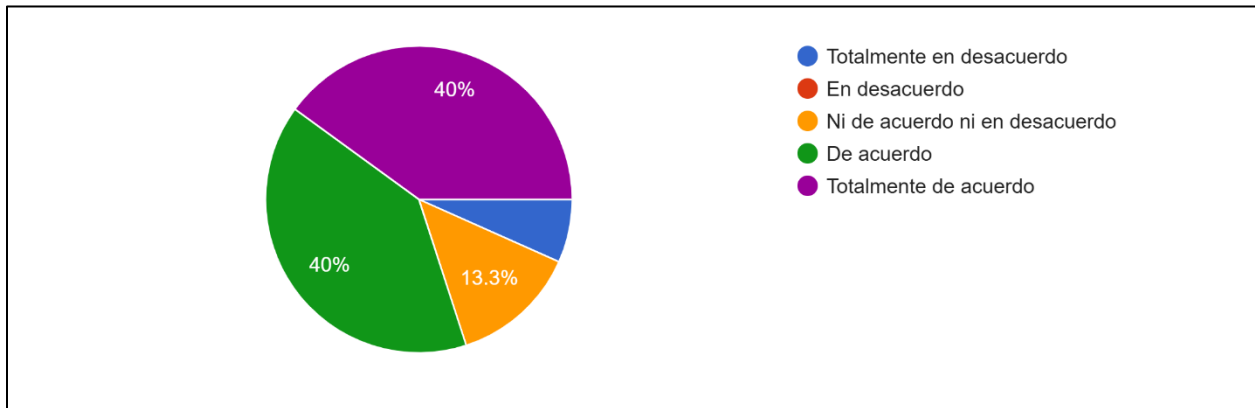
Análisis e interpretación: Como se visualiza con el gráfico 5 de la encuesta, el 46,7 % de los estudiantes afirmaron que están totalmente de acuerdo que las actividades con el tangram hacen que las clases de matemáticas sean más interesantes y dinámicas, de la misma manera un 43.3 % está de acuerdo, el 6.7 % están en desacuerdo y por último un 3.3 % de los estudiantes señaló estar totalmente en desacuerdo. Los resultados demuestran que en la mayoría de los estudiantes están totalmente de acuerdo con lo que se le preguntó en la encuesta.

Pregunta 5: ¿Al usar el tangram te permitió desarrollar tu pensamiento lógico y capacidad para analizar figuras?

Tabla 9. El tangram y el desarrollo del pensamiento lógico

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	2	6.7 %
En desacuerdo	0	0 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13.3 %
De acuerdo	12	40 %
Totalmente de acuerdo	12	40 %
Total	30	100 %

Gráfico 5. El tangram y el pensamiento lógico



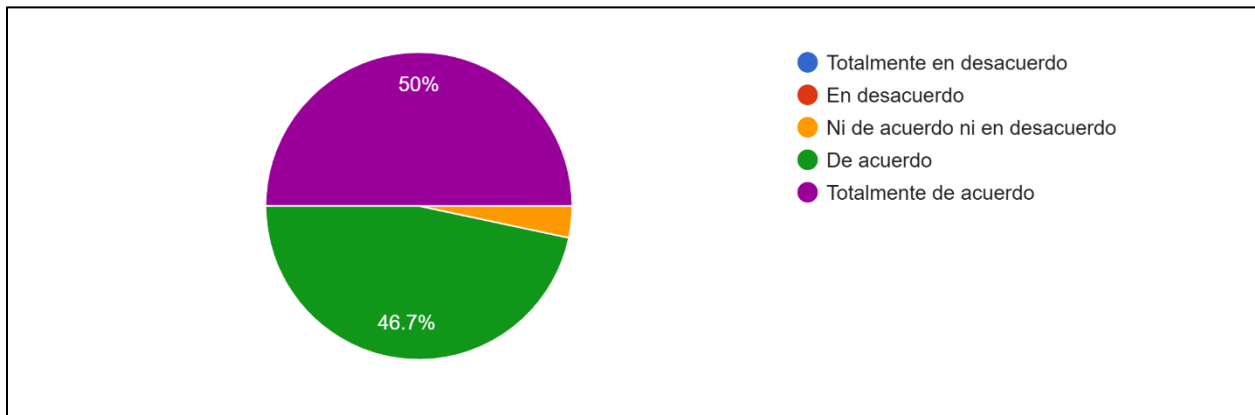
Análisis e interpretación: Según el gráfico número 5, el 40 % de los estudiantes afirmaron estar equitativamente entre la opción totalmente de acuerdo y de acuerdo, que al usar el tangram les permitió desarrollar el pensamiento lógico y capacidad para analizar figuras, por otro lado un 13.3 % de los alumnos están ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 6.7 % señaló estar totalmente en desacuerdo.

Pregunta 6: ¿Te gustaría seguir utilizando el tangram en clases para aprender y fortalecer tu pensamiento lógico matemático?

Tabla 10. Utilización del tangram en las clases

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	0	0 %
En desacuerdo	0	0 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3.3 %
De acuerdo	14	46.7 %
Totalmente de acuerdo	15	50 %
Total	30	100 %

Gráfico 6. Utilización del tangram en las clases



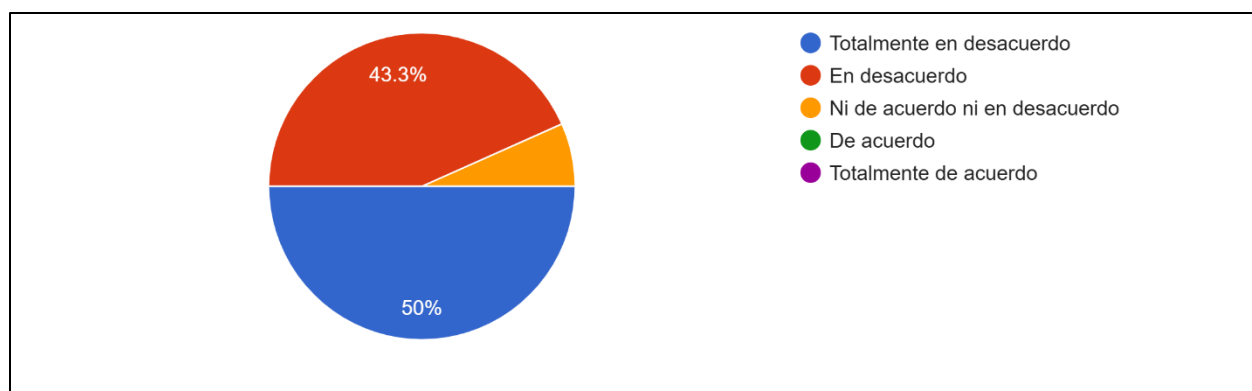
Análisis e interpretación: En relación a la utilización del tangram en las clases, el 50 % de los estudiantes de sexto “A” aseguran estar totalmente de acuerdo en seguir utilizando el tangram en clases para aprender y fortalecer su pensamiento lógico matemático, un 46.7 % de los estudiantes también están de acuerdo y un 3.3 % están ni de acuerdo ni en desacuerdo. Los resultados reflejan que los alumnos en su totalidad si quieren seguir utilizando el tangram en las clases.

Pregunta 7: ¿En la institución educativa se realizan con frecuencia actividades lúdicas y prácticas con el tangram?

Tabla 11. Realización de actividades lúdicas y prácticas con el tangram

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	15	50 %
En desacuerdo	13	43.3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6.7 %
De acuerdo	0	0 %
Totalmente de acuerdo	0	0 %
Total	30	100 %

Gráfico 7. Realización de actividades lúdicas y prácticas con el tangram



Análisis e interpretación: Como se observa en este ítem, el 50 % de los alumnos indican que están totalmente en desacuerdo, es decir, que casi no se realizan con frecuencia actividades lúdicas y prácticas con el tangram en la institución educativa, un 43.3% de los estudiantes están

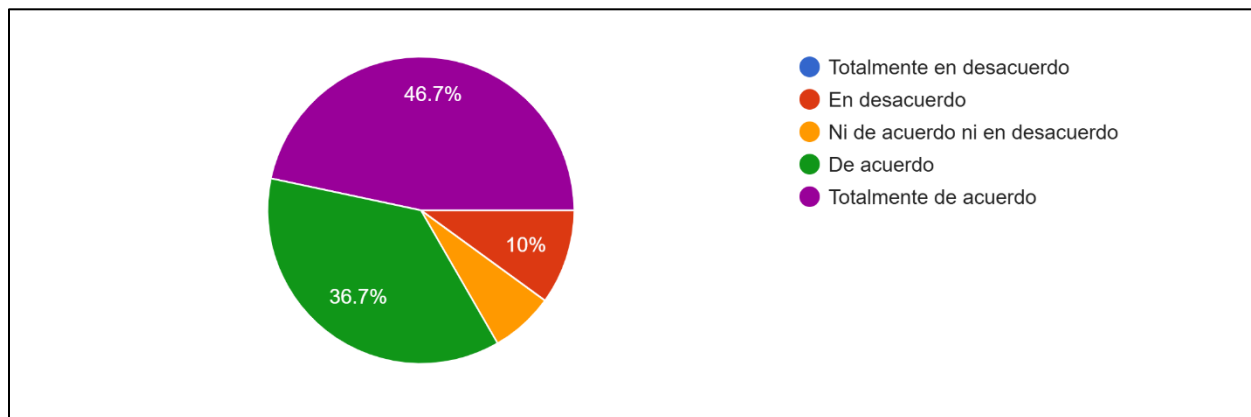
en desacuerdo y por ultimo 6.7 % de los educandos afirman estar ni de acuerdo ni en desacuerdo a la pregunta que se le realizo en la encuesta.

Pregunta 8: ¿Consideras que tu capacidad para razonar y resolver problemas matemáticos ha mejorado con el uso del Tangram?

Tabla 12. Capacidad para razonar y resolver problemas matemáticos con el uso del tangram

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	3	10 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6.7 %
De acuerdo	11	36.7 %
Totalmente de acuerdo	14	46.7 %
Total	30	100 %

Gráfico 8. Capacidad para razonar y resolver problemas matemáticos con el uso del tangram



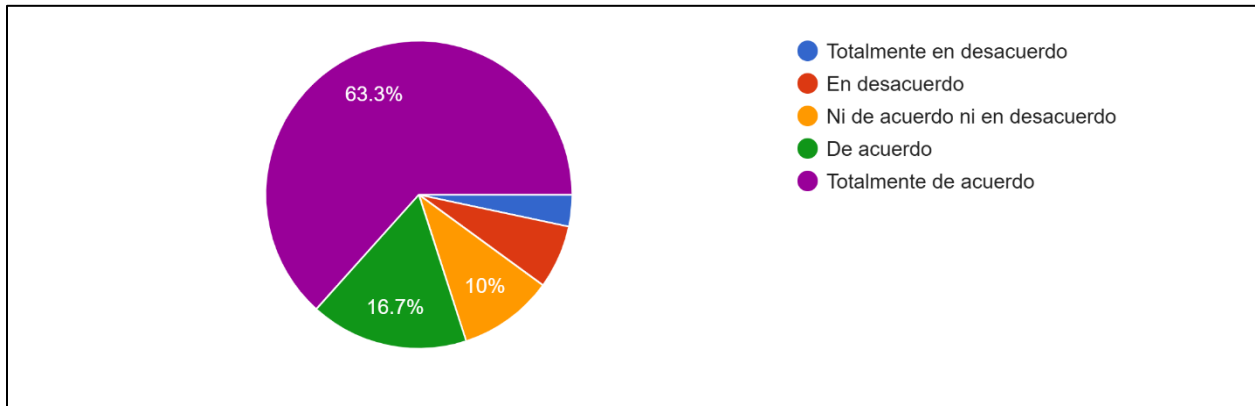
Análisis e interpretación: De acuerdo a los deducciones de la encuesta, el 46.7 % de los educandos afirman estar en totalmente de acuerdo que con el uso del tangram ha mejorado su capacidad para razonar y resolver problemas matemáticos, así mismo un 36.7 % señaló estar de acuerdo a lo que se le preguntó, un 10% están en desacuerdo y por ultimo un 6.7 % de los estudiantes dijeron estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Pregunta 9. ¿Te consideras capaz de identificar y construir figuras geométricas usando el tangram?

Tabla 13. Identificación y construcción de figuras geométricas usando el tangram

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	1	3.3 %
En desacuerdo	2	6.7 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10 %
De acuerdo	5	16.7 %
Totalmente de acuerdo	19	63.3 %
Total	30	100 %

Gráfico 9. Identificación y construcción de figuras geométricas usando el tangram



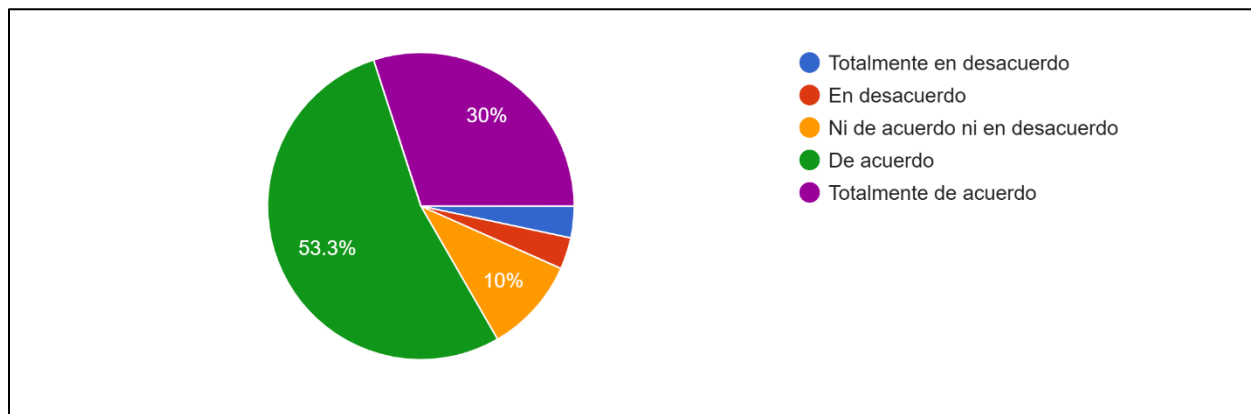
Análisis e interpretación: Según los resultados de la pregunta 9, el 63.3 % de los estudiantes contestaron que están totalmente de acuerdo en considerarse capaces de identificar y construir figuras geométricas usando el tangram, el 16.7 % de los niños respondió que están de acuerdo a lo que se le preguntó en la encuesta, un 10 % afirman estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, mientras un 6.7 % de ellos dijeron estar en desacuerdo y un 3.3 % de los educandos están totalmente en desacuerdo.

Pregunta 10. ¿Crees que el uso del tangram contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Tabla 14. *El tangram y la contribución al desarrollo del pensamiento lógico matemático*

Respuestas	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	1	3.3 %
En desacuerdo	1	3.3 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10 %
De acuerdo	16	53.3 %
Totalmente de acuerdo	9	30 %
Total	30	100 %

Gráfico 10. *El tangram y la contribución al desarrollo del pensamiento lógico matemático*



Análisis e interpretación: El 53.3 % de los estudiantes manifestó estar de acuerdo en que con el uso del tangram le contribuye significativamente a su desarrollo del pensamiento lógico

matemático, por otra parte, el 30 % afirmo estar totalmente de acuerdo, un 10 % recalca estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y por último el 3.3 % de los estudiantes están totalmente en desacuerdo y en desacuerdo a lo que se planteó en la encuesta.

4.2 Entrevista dirigida al docente del sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”

1. Desde su experiencia docente ¿Qué fundamentos teóricos considera que respaldan el uso del tangram como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

El pragmatismo que es un enfoque que valora el uso y los resultados prácticos con criterio de significado y verdad, también la teoría práctica que se enfoca en el proceso de contextualizar y aplicar los conocimientos teóricos en situaciones reales.

2. ¿Qué beneficios observó en sus estudiantes cuando utilizaron el tangram como recurso didáctico?

El tangram es recurso motivador en el cual se trabaja lo concreto y lo cognitivo, el beneficio es ilustrativo y sobre todo ayuda a los niños a razonar, crear e imaginar.

3. ¿Qué tipos de actividades pedagógicas ha implementado con el tangram para desarrollar habilidades lógicas matemáticas en sus estudiantes?

Aún no se aplica su uso, porque se sigue contenidos por unidad.

4. ¿Cómo evalúa el nivel de interés y participación de sus estudiantes cuando trabajaron con el tangram en comparación con otras actividades matemáticas tradicionales?

Lo tradicional puede ser abrumante, lo nuevo y didáctico es el uso de materiales que sean alentador y lúdico.

5. ¿Considera que el uso del tangram contribuye al desarrollo de competencias como la resolución de problemas, el razonamiento y la creatividad de sus estudiantes? ¿Por qué?

Po su puesto, ya que pueden aplicar estrategias diversas para solucionar problemas de la vida cotidiana.

6. Desde su perspectiva, ¿Qué limitaciones o desafíos existen actualmente en la implementación del tangram dentro de su aula de clases?

Actualmente cuando se trabaja con el padre de familia explicando el material a emplear en clases, ellos apoyan, en cuanto al alumnado lo concreto les llama la atención. En casos con niños con NEE si se podría encontrar una limitante por el grado de complejidad.

Análisis e interpretación de la entrevista: la entrevista realizada a la docente de sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” hace énfasis en lo positivo que es el uso del tangram como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Ella fundamenta su uso en teorías como el pragmatismo y la teoría práctica, Considera que el tangram es un material motivador, lúdico y creativo, que ayuda y favorece el razonamiento, la imaginación y la resolución de problemas. No obstante, hace reconocer que su implementación aun no es usual a causa del seguimiento de los contenidos curriculares. En

definitiva, la entrevista hace énfasis de la necesidad de integrar materiales que sean manipulativos como en este caso es el tangram para enriquecer la enseñanza de las matemáticas.

4.3 Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos a lo largo de esta investigación permiten evidenciar la eficacia del uso del tangram como material didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemática en estudiantes de sexto grado. El análisis de la experiencia en el aula demostró que al emplear el tangram en las clases no solo ayuda al estudiante a estimular el pensamiento lógico, la creatividad, la imaginación, el razonamiento y la capacidad de resolver problemas, sino que también mejora sus habilidades cognitivas, motoras y sociales.

Se observó un cambio significativo en los estudiantes, porque en su mayoría dijeron que el tangram es una herramienta útil para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, afirmaron que le gustaría seguir utilizando este material didáctico para aprender y fortalecer su pensamiento lógico matemático, sobre todo que las clases sean más interesantes y dinámicas. Según Quimi y Yagual (2025) el tangram es una herramienta esencial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, resultando ser, un medio esencial que favorece la enseñanza de las matemáticas.

Los datos evidencian que en la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”, el uso del tangram es limitado y ocasional, puesto que, en la entrevista realizada a la docente nos dijo que aún no se aplica su uso porque se sigue contenidos por unidad y los estudiantes afirmaron estar totalmente en desacuerdo que en la institución educativa no realizan con frecuencia actividades lúdicas y prácticas con el tangram.

CAPÍTULO V

Conclusiones

Los hallazgos confirman que se alcanzó el objetivo general de este estudio, que era analizar cómo favorece el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade”. Se logró concluir que el tangram es un recurso didáctico valioso y esencial que favorece al desarrollo de pensamiento lógico matemático, ya que estimula la capacidad de razonamiento, la creatividad, el análisis y la resolución de problemas, resultando ser, un material manipulable que permite que los alumnos construyan conocimientos matemáticos de manera más activa, significativa, visual y concreta.

Con respecto al primer objetivo específico los fundamentos teóricos que sustentan el empleo del tangram en el progreso del pensamiento lógico matemático son: Jean Piaget con su teoría del constructivismo, David Ausubel con el aprendizaje significativo y Jerome Bruner con el aprendizaje por descubrimiento. La docente de sexto grado, en la entrevista que se le hizo, desde su experiencia laboral nos dijo que el pragmatismo y la teoría práctica son los fundamentos teóricos que respaldan el uso del tangram. En este caso se pudo entender desde las perspectivas de varios autores la importancia de integrar al tangram y como éste mejora el pensamiento lógico matemático.

En relación al segundo objetivo específico las actividades propuestas con el tangram permitieron fortalecer de manera significativa el pensamiento lógico matemático de los estudiantes, al combinar la comprensión conceptual con la observación, la clasificación, el razonamiento y la creatividad.

Considerando el cumplimiento del tercer objetivo específico, este indica que los estudiantes reconocen al tangram como una herramienta lúdica y entretenida, sin embargo, a pesar de reconocer este material, los alumnos muestran limitaciones cuando se trata de analizar y resolver problemas. Este hallazgo pasa a ser relevante dado que, confirma la necesidad de incorporar continuamente el tangram en la planificación docente, es decir, que las actividades adapten a este material didáctico.

Recomendaciones

A través de los hallazgos de la investigación se plantea las siguientes recomendaciones:

- ❖ Qué en la institución educativa se realice con frecuencia actividades lúdicas y prácticas con el tangram para que los estudiantes puedan desarrollar por completo su pensamiento lógico matemático.
- ❖ Integrar el tangram de forma sistemática en la planificación docente y no seguir contenidos por unidad para hacer su uso o aplicación, se recomienda usarlo por lo menos 2 veces a la semana.
- ❖ Vincular el tangram con situaciones reales o retos que requieran de análisis, comparación de formas y estrategias de razonamiento, para estimular el pensamiento crítico y la creatividad.

Referencias bibliográficas

- Alexandra, P. F. C. (2022c, septiembre 28). El tangram en la construcción del conocimiento dentro del ámbito lógico matemático en la Unidad Educativa Chunchi, Cantón Chunchi, periodo 2022. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9706>
- Barragán, A. (2023). “Propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del uso del tangram como recurso didáctico con estudiantes de grado cuarto”. [Thesis, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/58578/1/abarragango.pdf>
- Bustillos, J. K. L., Hurtado, O. V., & Álvarez, L. J. R. (2019b). *Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial*. <https://www.redalyc.org/journal/5177/517762280003/html/>
- Carballo, A. (2017, 27 octubre). *Beneficios de jugar al tangram para niños*. Guiainfantil.com. <https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/juegos/beneficios-de-jugar-al-tangram-para-ninos/>
- Cerda, G., Pérez, C., Ortega, R., Lleujo, M., y Sanhueza, L. (2011). Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno. *Psychology, Society, y Education*. 3(1). pp. 23-39. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2909/23-39.pdf?sequence=1>
- Del Rocio, I. S. M. (2011). El material didáctico y concreto para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en el bloque curricular geométrico del octavo año de educación general básica en el colegio experimental universitario “manuel cabrera lozano” (matriz) de la ciudad de lojaperiodo lectivo 2010-2011. Propuesta alternativa. <https://dspace.unl.edu.ec/items/3604853e-e990-4ca1-a7c9-143c3075d385>

Educrea. (2025, 24 julio). *El Tangram como valioso recurso educativo para las Matemáticas*.

Educrea. <https://educrea.cl/tangram-valioso-recurso-educativo-las-matematicas/>

Elizabeth, G. G. P., & Estefania, P. V. K. (2024). *Tangram como estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en el área de Matemáticas de los estudiantes del tercer año de Educación Básica en la Unidad Educativa “Amable Aráuz”, en el periodo 2024*.

Repositorio Digital UCE. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/78d6d62d-46ca-4331-9e54-81a740086fe6>

Farías, G. (2025, 12 septiembre). *Encuesta - Concepto, tipos, función, características y ejemplos*.

Concepto. <https://concepto.de/encuesta/>

Granda, T. (2020d). *El tangram para desarrollar el ámbito lógico-matemáticas, en los niños de inicial II de la escuela de educación general básica Julio María Matovelle de la ciudad de Loja, período académico 2018-2019*.

<https://dspace.unl.edu.ec/items/62b30c37-9fcb-42bf-a136-b007e28c417c>

Julca, J. E. (2024, 5 septiembre). *¿Cuál es la diferencia entre población, muestra y unidad de análisis?* - Escuela de Investigación. *Escuela de Investigación*.

<https://escueladeinvestigacion.com/2024/09/05/cual-es-la-diferencia-entre-poblacion-muestra-y-unidad-de-analisis/>

Kiss, T. (2025, 23 julio). *Investigación no experimental - Qué es, tipos y ejemplos*. Concepto.

<https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>

LA IMPORTANCIA DEL PENSAMIENTO MATEMATICO el. . . | Formando formadores. (s. f.).

<https://www.formandoformadores.org.mx/colabora/publicaciones/la-importancia-del-pensamiento-matematico-el>

- Lifeder. (2020, 23 octubre). *Investigación bibliográfica: definición, tipos, técnicas*. Lifeder.
<https://www.lifeder.com/investigacion-bibliografica/>
- Lombardi, S. C. (2015). El aprendizaje por descubrimiento de Bruner.
www.academia.edu.[https://www.academia.edu/17116104/El aprendizaje por descubrimiento de Bruner](https://www.academia.edu/17116104/El_aprendizaje_por_descubrimiento_de_Bruner)
- López, T. (2017, 1 agosto). *El uso de tangram y la discriminación de figuras geométricas de los niños y niñas de 5 a 6 años de la Escuela de Educación Básica “Manuela Espejo” de la ciudad de Ambato*. <https://repositorio.uta.edu.ec/items/dbdbf1aa-8719-4a20-8170-563fb0d3fec>
- Marcelina, A. N. Y. (2016). *El Tangram como Estrategia para Mejorar la Resolución de Problemas Matemáticos en los Niños de 5 Años de la Institución Educativa Cesar Cohaila Tamayo de la Localidad de Tacna en el Año 2016*.
<http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/203>
- Martínez, B. (2010). Juegos de todo el mundo: tangram. <https://www.tierradelfuego.gob.ar/wp-content/uploads/2020/04/Tangram.pdf>
- Mercedes, Q. V. I., & Ariana, Y. R. A. (2025c, agosto 21). El tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4 a 5 años.
<https://repositorio.upse.edu.ec/items/999de0d4-e482-4ad2-a9a8-1dcd15917f33>
- Mugira, A. (2025, 14 mayo). *¿Qué es una entrevista? Tipos, ejemplos y cómo responder*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/tecnicas-de-recoleccion-de-datos-entrevista/>
- Ortega, C. (2023, 16 junio). *¿Qué es un cuestionario?* QuestionPro.
<https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-un-cuestionario/>

- Ortega, C. (2025a, marzo 13). *Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>
- Patricia, C. o. Y., & Fernanda, S. B. R. (2020). *El Tangram como estrategia didáctica para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones en estudiantes de sexto grado*. <https://repositorio.uniatlantico.edu.co/items/333d2cb3-e314-4429-8cb5-183ec6aab432>
- Piaget, J. (1975). *El desarrollo del pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. España: Labor. ISBN: 84-3.Í,v3. S02-1.
- Pozo LeonardA., Martin GuillénY., & Sallés CabreraL. (2025). Estrategia didáctica para potenciar el pensamiento lógico desde la Matemática de la Educación Primaria. *Varona*, (81). Recuperado a partir de <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/2567>
- Prezi, J. S. O. (s. f.-b). *pensamiento logico matematico linea del tiempo*. prezi.com. <https://prezi.com/p/zbes3qjbykif/pensamiento-logico-matematico-linea-del-tiempo/>
- Rojas, S. Z. C., Sánchez, V. C., Terán, M. S. Q., & Del Carmen Paladines Benítez, M. (2021b). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de la Educación*, 5(19), 826-842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Romero, F. G. O. (2023, 20 julio). *La técnica e instrumento en la investigación científica*. <https://revista.sciencevolution.com/index.php/sciencevolution/article/view/62>
- Salas, L. I. C. (2016). Experiencias de Estudiantes de pregrado en el uso de categorización y 44 triangulación hermenéutica en el enfoque cualitativo. V Encuentro Latinoamericano de Metodología de Las Ciencias Sociales, 22. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8489/ev.8489.pdf

Stewart, L. (2025, 11 febrero). *¿Qué es la investigación descriptiva y cómo se utiliza?* ATLAS.ti.

<https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva>

Uribe, Á. C., & Martínez, C. H. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar, dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. Redalyc.org.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552357008>

Vallejo Ruiloba. (2008). Pensamiento y creatividad.

Velázquez, A. (2023, 23 febrero). *¿Qué es la Investigación Exploratoria?* QuestionPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-exploratoria/>

ANEXOS

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

En calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular, "**El tangram y pensamiento lógico matemático en estudiantes de sexto grado**", elaborado por el estudiante **Oscar Ariel Quirumbay Barzola** de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciado en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio **COMPILATIO** y de haber cumplido los requerimientos exigidos, el trabajo ejecutado se encuentra con el **5%** de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,



MSc. Alfredo Carrera Quimí

C.I: 0915229470

DOCENTE TUTOR

Anexo 1. Informe Del Antiplagio

INFORME DE ANÁLISIS
magister

TESIS-FINAL-OSCAR-QUIRUMBAY

5%
Textos sospechosos

4% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas (ignorado)
0% entre las fuentes mencionadas (ignorado)
0% Idiomas no reconocidos (ignorado)
2% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: TESIS-FINAL-OSCAR-QUIRUMBAY.docx
ID del documento: 190618fba5deb695ebd785926baaaa10a4b1cccc
Tamaño del documento original: 970,91 kB

Depositante: ALFREDO AGUSTIN CARRERA QUIMI
Fecha de depósito: 27/11/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 27/11/2025

Número de palabras: 8518
Número de caracteres: 56.617

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

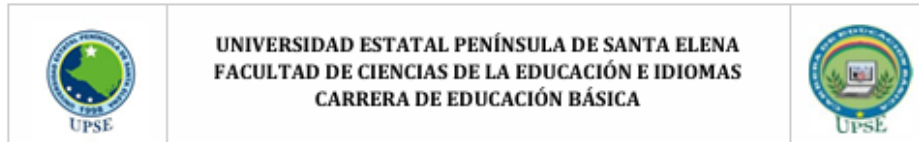
Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.upse.edu.ec El tangram en el desarrollo del pensamiento lógico ma... https://repositorio.upse.edu.ec/bitstreams/999de0d4-e482-4ed2-a9a8-1dd15917f33 45 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (157 palabras)
2	repositorio.unad.edu.co Aprendo y me divierto con mi amigo el tangram https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/95668 43 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (135 palabras)
3	repositorio.upse.edu.ec https://repositorio.upse.edu.ec/bitstreams/d42e8744-fad9-4589-887a-677af8a6628a/download 42 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (154 palabras)
4	hdl.handle.net Baliokidetasun-ertazioa hiru urteko haurren gelan material egitu... https://hdl.handle.net/2454/21126 25 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (85 palabras)
5	hdl.handle.net Aplicación del juego del tangram para incrementar las capacida... https://hdl.handle.net/20.500.12893/4250 5 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (53 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	doi.org	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)

Anexo 2. Formato de encuesta a los estudiantes de sexto grado paralelo “A”.



ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

La siguiente encuesta tiene como propósito analizar cómo favorece el uso del Tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” el año lectivo 2025-2026.

Instrucción: Marque con una X la respuesta que consideres conveniente.

N°	Ítems	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Comprendiste que es el tangram y cuál es su finalidad educativa?					
2	¿Comprendiste mejor la relación entre formas geométricas (como triángulos y cuadrados) al usar el tangram?					
3	¿Consideras que el tangram es una herramienta útil para mejorar tu aprendizaje en las matemáticas?					
4	¿Las actividades con el tangram hacen que las clases de matemáticas sean más interesantes y dinámicas?					
5	¿Al usar el tangram te permitió desarrollar tu pensamiento lógico y capacidad para analizar figuras?					
6	¿Te gustaría seguir utilizando el tangram en clases para aprender y fortalecer tu pensamiento lógico matemático?					
7	¿En la institución educativa se realizan con frecuencia actividades lúdicas y prácticas con el tangram?					
8	¿Consideras que tu capacidad para razonar y resolver problemas matemáticos ha mejorado con el uso del Tangram?					
9	¿Te consideras capaz de identificar y construir figuras geométricas usando el tangram?					
10	¿Crees que el uso del tangram contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento lógico matemático?					

Anexo 3. Formato de entrevista a la docente de sexto grado paralelo “A”



ENTREVISTA AL DOCENTE

Título: El tangram y pensamiento lógico matemático en estudiantes de sexto grado

Objetivo: Analizar cómo favorece el uso del tangram en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “Cesáreo Carrera Andrade” el año lectivo 2025-2026.

- 1) Desde su experiencia docente ¿Qué fundamentos teóricos considera que respaldan el uso del tangram como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?
- 2) ¿Qué beneficios observó en sus estudiantes cuando utilizaron el tangram como recurso didáctico?
- 3) ¿Qué tipos de actividades pedagógicas ha implementado con el tangram para desarrollar habilidades lógicas matemáticas en sus estudiantes?
- 4) ¿Cómo evalúa el nivel de interés y participación de sus estudiantes cuando trabajaron con el tangram en comparación con otras actividades matemáticas tradicionales?
- 5) ¿Considera que el uso del tangram contribuye al desarrollo de competencias como la resolución de problemas, el razonamiento y la creatividad de sus estudiantes? ¿Por qué?
- 6) Desde su perspectiva, ¿Qué limitaciones o desafíos existen actualmente en la implementación del tangram dentro de su aula de clases?

Anexo 4. Aplicación de encuesta



Anexo 5. Aplicación de entrevista



Anexo 6. Aplicación de actividades propuesta con el tangram

