



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

### CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

#### TÍTULO

**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.**

Tesis previa a la obtención de Grado de  
Licenciada en Ciencias de la Educación;  
Mención: Psicología Infantil y Educación  
Parvularia.

**AUTORA:** Tatiana Fabiola Granda Alulima

**DIRECTOR:** Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade, Mg. Sc.

**LOJA - ECUADOR**

**2020**

## CERTIFICACIÓN

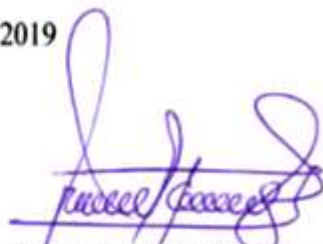
Lic. Manuel Cartuche Andrade, Mg.Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

CERTIFICO:

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento del Régimen de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Psicología Infantil y Educación Parvularia titulada: **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**, de la autoría de la Srta. Tatiana Fabiola Granda Alulima; la misma que reúne los requisitos legales reglamentarios, en consecuencia autorizo su presentación y sustentación para que continúe con el trámite de graduación correspondiente.

Loja, 11 de septiembre de 2019



Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade, Mg.Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Tatiana Fabiola Granda Alulima, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Autora:** Tatiana Fabiola Granda Alulima.

**Firma:** .....  .....

**Cédula:** 1150029393

**Fecha:** Loja, 06 de Febrero del 2020

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL Y TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Tatiana Fabiola Granda Alulima, autora de la tesis titulada: **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**, como requisito para optar al grado de Licenciada en Ciencias de la Educación; mención: Psicología Infantil y Educación Parvularia; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre a quien crea correspondiente la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de la autorización, en la ciudad de Loja, a los seis días del mes de Febrero del dos mil veinte.

**Firma:**

**Autora:** Tatiana Fabiola Granda Alulima

**Cédula:** 1150029393

**Dirección:** Loja, Cdl. La Banda

**Correo Electrónico:** [wwwtatianag123@gmail.com](mailto:wwwtatianag123@gmail.com)

**Teléfono:** 541902      **Celular:** 0967382845

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Tesis:** Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade Mg.Sc.

**TRIBUNAL DE GRADO**

**Presidenta:** Lic. María Soledad Quilca Terán Mg. Sc.

**Primer Vocal:** Lic. Viviana Catherine Sánchez Gahona Mg.Sc.

**Segundo Vocal:** Lic. Bernardino Acaro Camacho Mg.Sc.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi gratitud eterna a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia, a las respetuosas autoridades y excelente personal docente, quienes con dedicación, responsabilidad, ética y experiencias académicas me impartieron sus sabias enseñanzas, valiosos conocimientos y apoyo incondicional en todos los momentos de mi formación profesional.

Agradezco de corazón al Lic. Manuel Polivio Andrade Mg.Sc., por toda la paciencia y apoyo recibido, sus valores y capacidad para guiarme en todo este proceso de investigación, sus sabias palabras que me impulsaron a continuar y no desmayar.

A la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle de la ciudad de Loja, a la Lic. Alexandra Reyes docente de aula y los niños de inicial II, por su colaboración, predisposición y el tiempo brindado para llevar a cabo la realización de la investigación y en lo personal a la docente por sus sabios consejos, paciencia y palabras que me alentaron a culminar mi profesión.

La autora

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de tesis lo dedico con toda humildad a Dios que me ha permitido culminar esta etapa, a mis padres por ser un pilar fundamental en mi formación personal y profesional, por sus sabios consejos, amor y compañía en los momentos difíciles, a mis hermanos y amigos por su amistad y ayuda durante toda mi formación profesional.

Tatiana Fabiola

## MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTORA/ TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA Y AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO O COMUNIDAD		
TESIS	<p><b>Tatiana Fabiola Granda Alulima</b></p> <p>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.</p>	UNL	2020	Ecuador	Zona 7	Loja	Loja	El Valle	La Banda	CD	LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN: MENCIÓN: PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

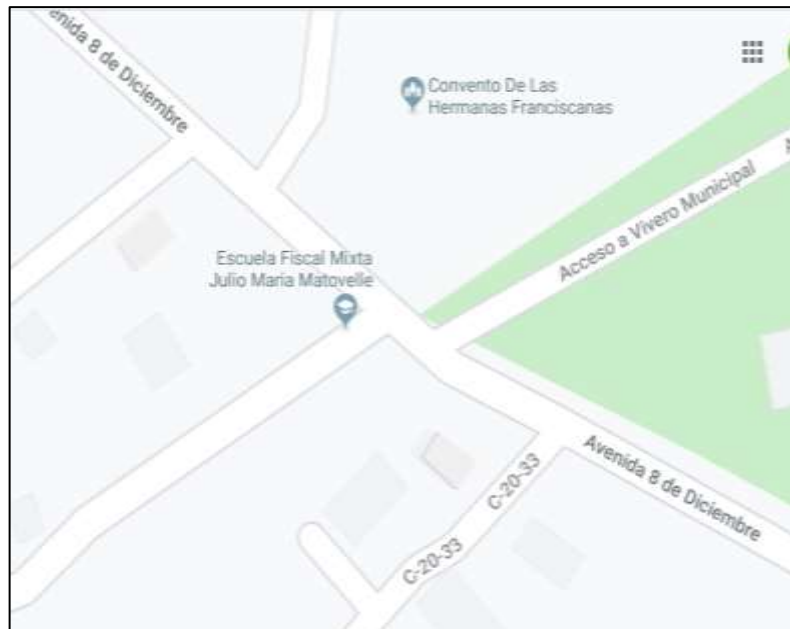
## MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



Fuente: Google imágenes

### CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA JULIO MARÍA MATOVELLE



Fuente: Google maps



## ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
  - a. TÍTULO
  - b. RESUMEN  
ABSTRACT
  - c. INTRODUCCIÓN
  - d. REVISIÓN DE LITERATURA
  - e. MATERIALES Y MÉTODOS
  - f. RESULTADOS
  - g. DISCUSIÓN
  - h. CONCLUSIONES
  - i. RECOMENDACIONES
    - PROPUESTA ALTERNATIVA.
  - j. BIBLIOGRAFÍA
  - k. ANEXOS
    - PROYECTO DE TESIS
    - OTROS ANEXOS

**a. TÍTULO**

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.

## **b. RESUMEN**

El trabajo de investigación titulado 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, tiene como objetivo general: Fundamentar la importancia del Tangram para desarrollar el ámbito lógico-matemáticas, en los niños de inicial II; la revisión de literatura abordó al tangram como variable uno y al ámbito lógico matemáticas como variable dos; los métodos que se consideraron para la investigación son: científico, descriptivo, estadístico, inductivo-deductivo y experimental; las técnicas e instrumentos utilizados fueron: la encuesta aplicada a docentes del nivel inicial y la escala valorativa diseñada a partir de las destrezas del ámbito lógico matemáticas del Currículo de Educación Inicial 2014, subnivel II de 4-5 años, la muestra investigada estuvo conformada por 21 personas, dos docentes y 19 niños del nivel inicial II; los resultados obtenidos en el diagnóstico demostraron que un 49% de los niños se encuentra en proceso de desarrollo; con la finalidad de apoyar al progreso del ámbito lógico matemáticas se diseñó y ejecutó una propuesta alternativa titulada “Si quieres crear empieza por jugar”; concluida su ejecución se aplicó el pos-test cuyos resultados se incrementaron en un 39,1%, es decir los niños lograron el dominio de las destrezas, las actividades lúdicas realizadas con el tangram aportaron significativamente al ámbito lógico-matemáticas a su vez ratifica la validez de la propuesta; se recomienda hacer uso de nuevos recursos didácticos que contribuyen en el desarrollo de nociones, destrezas y habilidades en los niños.

**PALABRAS CLAVES:** destrezas, escala valorativa, lógico matemáticas, propuesta alternativa, tangram

## **ABSTRACT**

The research work entitled THE TANGRAM TO DEVELOP THE LOGICAL-MATHEMATICAL FIELD AMONG CHILDREN OF INITIAL II OF BASIC GENERAL EDUCATION AT JULIO MARÍA MATOVELLE SCHOOL IN THE CITY OF LOJA, DURING THE 2019-2020 SCHOOL YEAR, has as general objective: To base the importance of the Tangram to develop the logical-mathematical field among children of initial II, the literature review addressed the Tangram as the first variable and the mathematical logical field as the second one; the methods considered in this research work are the scientific, the descriptive, the statistical, the inductive- deductive and the experimental method; The techniques and instruments used were the survey applied to teachers of the initial level and the rating scale based on the mathematical logic skills of the initial education curriculum 2014, sub-level II of 4-5 years. The target population consisted of 21 people, two teachers and 19 children of the initial level II, the results obtained in the diagnosis showed that 49% of children are in the development process; with the intention of supporting the progress of the mathematical logic field an alternative proposal was designed and executed, which was entitled "If you want to create, start by playing"; Once the execution was completed, the post-test was applied, the results increased by 39,1%, which mean the children mastery of the skills. The recreational activities carried out with Tangram contributed significantly to develop the children's mathematical field. At the same time, these results ratify the proposal. It is recommended to use new teaching resources that require the development of children's notions, skills, and abilities.

**KEYWORDS:** skills, rating scale, mathematical- logical, alternative proposal, tangram

### c. INTRODUCCIÓN

El tangram es un juego milenario compuesto por siete piezas que estimulan la imaginación, el pensamiento, la creatividad e incentiva a la persona mediante la manipulación a crear figuras planas de animales u objetos. En el contexto escolar el tangram aporta significativamente a través de actividades y juegos lúdicos el niño comprende el ámbito lógico-matemáticas destacando que en la etapa preescolar el juego y los recursos didácticos deben ser infaltables, aunque es conocido por docentes no se da el uso adecuado en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que este juego promueve el desarrollo de capacidades intelectuales (memoria, discriminación visual, atención, habilidades sociales,...), y psicomotrices ( coordinación viso-manual, pinza,...).

Piaget considera que el conocimiento lógico matemático surge de una abstracción reflexiva, se entiende por ello que el niño durante sus primeros años de vida gracias a su plasticidad cerebral no necesita de un libro guía o un docente, sino de la libertad para, conocer, manipular y adquirir experiencias que le permitirán en un futuro adaptarse al proceso educativo.

Para que los niños comprendan este ámbito necesitaran recursos didácticos y estrategias que favorezcan a su desarrollo, existen varios materiales entre ellos el tangram sus beneficios contribuyen a la adquisición de habilidades, así como de nociones (espacio, tiempo, color, forma, etc.) de la lógica matemáticas.

Sin embargo, los recursos didácticos a utilizar para el proceso de enseñanza aprendizaje es reducido, los docentes hacen uso de los materias ya conocidos o experimentados no dan cabida a nuevos e innovadores recursos, limitando el florecimiento cognitivo de los niños.

Por el aporte que brinda el tangram al ámbito lógico matemáticas y su incidencia en el desarrollo personal y cognitivo del niño se propone la presente investigación titulada: 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.

Esta investigación está orientada por los siguientes objetivos específicos: diagnosticar el desarrollo del ámbito lógico-matemáticas en los niños de inicial II; planificar y ejecutar una propuesta alternativa basada en actividades con el uso del tangram para desarrollar el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II; evaluar la efectividad de la propuesta alternativa aplicada en función a desarrollar el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II.

En la revisión de literatura, se analizaron dos variables: la primera hace énfasis al tangram: su origen, importancia, beneficios, tipos y características; la segunda, hace referencia al ámbito lógico matemáticas, esta variable está estructurada por: concepto, importancia, características, competencias, proceso de aprendizaje, metodologías y técnicas utilizadas para la enseñanza, paradigmas enfocados en el aprendizaje, el currículo y el tangram en el desarrollo de la lógica matemáticas.

Los métodos utilizados fueron: el científico, que permitió recopilar información bibliográfica, el descriptivo, utilizado para la representación de los resultados obtenidos con la aplicación de la escala valorativa y la encuesta; el inductivo ayudó a conocer y recopilar información importante de la institución investigada, el estadístico permitió la tabulación de

los datos y la elaboración de tablas y figuras, el deductivo, en la elaboración de conclusiones y recomendaciones, el experimental, porque al haber escasa bibliografía sobre el tangram y su incidencia en la lógica matemática se planteó esta investigación con la finalidad de comprobar e informar a las docentes que este juego si contribuye al desarrollo de destrezas matemáticas, además de ser una herramienta llamativa y lúdica que incentiva a aprender, apporto en la variable independiente y en la ejecución de la propuesta cuyas actividades se ejecutaron con el tangram, la técnica utilizada fue la encuesta que se aplicó a las docentes del nivel inicial II y el instrumento que permitió la investigación fue la escala valorativa tomada del currículo de educación inicial subnivel II, específicamente las destrezas de 4 a 5 años del ámbito lógico matemáticas con la finalidad de conocer el proceso de aprendizaje y dominio de las destrezas en los niños.

Los resultados obtenidos del pre-test dan a conocer que los niños se encuentran en proceso de desarrollo de las destrezas del ámbito lógico matemáticas, con la finalidad de desarrollar y mejorar este ámbito se diseñó una propuesta alternativa denominada “ Si quieres crear empieza por jugar”, la misma que se ejecutó con una herramienta lúdica con lo es el tangram cuya finalidad consistió en desarrollar las 20 actividades de la guía, para ratificar la efectividad se aplicó un post-test en el que se evidencia un incremento significativo en cada una de las destrezas evaluadas.

Concluyendo que el tangram es conocido pero no utilizado en el contexto escolar investigado a pesar de ser un instrumento didáctico con características y beneficios importantes que aportan al desarrollo del razonamiento y habilidades cognitivas, se recomienda plantear actividades con materiales lúdicos e innovadores con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños.

Finalmente, esta investigación contiene: portada, certificación, autoría, autorización, agradecimiento, dedicatoria, matriz del ámbito geográfico, mapa geográfico, croquis y esquema de tesis que contiene: título, resumen, abstract, revisión de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, propuesta alternativa, bibliografía, anexos e índice.



## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **EL TANGRAM**

El tangram también llamado tabla de la sabiduría por los chinos gracias a su aporte significativo en las matemáticas, compuesto por siete tans que dan origen a una figura, ayuda al desarrollo de conocimientos, razonamiento y actitudes en niños y adultos, es un juego antiguo con un origen desconocido, probablemente apareció en el siglo XVIII ya que era conocido en varios países del mundo.

A principios del siglo XX, el tangram se introduciría en el nuevo y viejo continente con gran éxito comenzando a publicarse las primicias sobre sus usos, los primeros libros aparecieron en Europa, cada uno contenía diversas historias y leyendas del juego, entre ellas tenemos que fue creado hace 4.000 años por el dios Tan, conteniendo 1000 figuras o diagramas que ilustraban la creación del mundo, el origen de plantas, animales, relacionándolo también con los siete planetas (Lazaro, 2013).

Pero la obra que lo difundió fue la del autor Sam Loyd (creador de puzles y experto en matemática recreativa) titulado, el octavo libro de Tan, quien propuso 652 figuras, algunas cuyo origen estaba en las publicaciones chinas y otras inventadas por él, (Márquez, 2011).

Otra versión es la de Robert J. y Sternberg (como se citó en Ibáñez, 2013), quienes mencionan que fue instituida fortuitamente por un sirviente de un emperador chino que al trasladar una cerámica fina y costosa tropezó y al caer esta se rompió en 7 piezas. Exasperado el sirviente trató de unir los pedazos de la cerámica y en ese intento, observó que se podían formar otras figuras

En cuanto al origen del nombre se conoce que en los años 618 a 907 reinó en china la dinastía Tang de donde se deriva el nombre del juego, otra versión manifiesta que es un invento occidental creado por un inglés acoplando el vocablo cantonés "tang" que significa chino con el vocablo latino "gram" que significa escrito o gráfico (Marchi, 2012).

Aunque existen diversas versiones del tangram, es un juego milenario, en sus inicios era usado como entretenimiento solamente, pero gracias a sus aportes en la psicología y pedagogía se lo utiliza en la enseñanza de las matemáticas especialmente en la geometría contribuyendo al desarrollo de las funciones superiores, razonamiento lógico y habilidades necesarias para el desenvolvimiento del individuo en la sociedad.

Al igual que la educación el tangram ha evolucionado en cuanto al número de figuras iniciando aproximadamente con 900, pero los diseñadores holandeses Joost Elffers y Michael Schuyt produjeron una edición rústica con 750 formas, en la actualidad se pueden realizar hasta 1.700 figuras con las siete piezas, en el cual el individuo pone a flote su imaginación a la vez que aprende y juega (Ibáñez, 2013).

El tangram permite la representación de una gran cantidad de figuras, como animales, personas, números, letras y objetos, incentivando y estimulando la creatividad e imaginación del niño a su vez contribuye al desarrollo de conocimientos que conjuntamente con la guía de un adulto se transformarán en aprendizajes significativos.

### **Importancia del tangram**

En efecto, como dice Ball, este rompecabezas permite diseñar multitud de figuras, por lo que es especialmente útil para trabajar la intuición espacial y la imaginación, tanto en

primaria como en secundaria. Las dos, son fundamentales para el aprendizaje de la geometría, por ello, aunque el profesor tenga la sensación de que sus alumnos solamente están jugando al realizar las actividades, debería ser consciente de que con ellas se están desarrollando habilidades que serán fundamental para trabajos posteriores de matemáticas (Contreras, 2011, p. 1).

El tangram es útil en varios campos, pero se destaca en la enseñanza de las matemáticas, dependiendo del contexto y conocimientos del individuo, en edades tempranas contribuye a la adquisición de nociones básicas que a su vez promuevan habilidades, destrezas, capacidades intelectuales, psicomotoras, etc. esto se logra con la manipulación y experimentación, formando en el niño un aprendizaje significativo.

### **Características del tangram**

El tangram se destaca por su composición de siete piezas que encajadas de manera correcta forman un cuadrado perfecto, los tans se originan de la partición del cuadrado obteniendo dos triángulos grandes, uno mediano, dos pequeños, un cuadrado y un paralelogramo, este corte no se realiza al azar, sino son trazos que entre sí guardan una relación geométrica, Blanco (2003).

Desarrollando en los niños el razonamiento, la imaginación y la creatividad, con los siete tans se pueden crear figuras que se asemejan a: personas, objetos, animales, etc., es decir, un sinnúmero de formas, según las habilidades y actitud de cada persona.

## **Beneficios del tangram**

El tangram es una técnica necesaria en los campos de la pedagogía y psicología, su estructura permite formar figuras que estimulan habilidades, no tiene límite de edad, su inserción se puede dar desde los tres años, favoreciendo la capacidad cognitiva del niño, Aguilera (2015) en su publicación describe las áreas que fortalece y desarrolla el tangram;

- Las capacidades intelectuales y psicomotoras
- Autonomía
- Aprendizaje de la geometría
- Formación de ideas abstractas e imaginación.
- Estructuración y orientación espacial.
- Conocimiento lógico-matemático.
- Coordinación visomotora
- Percepción visual, figura- fondo, memoria visual.
- Funciones ejecutivas.

La utilización del tangram interviene en el desarrollo cognoscitivo y psicomotor, a través de actividades lúdicas el niño será capaz de adquirir dominios y hacer uso de ello en sus actividades diarias, hay que recalcar que este juego aporta significativamente en edades tempranas, su versatilidad permite trabajar nociones de espacio, tiempo, forma, tamaño, color entre otras, estimulando el área lógico matemáticas.

## **Tipos de tangram**

En la actualidad existen diversos tipos de tangram que favorecen a la psicología y pedagogía, estimulando las funciones mentales y desarrollando habilidades sociales,

cognitivas, lingüística, etc., la clasificación realizada por diversos autores ha permitido conocer tangrams con una gran cantidad de piezas, desde tres hasta 16 cuya finalidad es desarrollar la creatividad y la imaginación Marchi (2012) en su libro del tangram propone una clasificación, entre ellas, tenemos.

**Tangram clásico:** consta de siete piezas un paralelogramo, un cuadrado y cinco triángulos dos grandes, un mediano y dos pequeños, divulgado por Sam Loyd

**Tangram Stomachion:** se describe basándose en los manuscritos de las obras de Arquímedes de Siracusa (287-212 a.C.), correspondiente a un tratado que llevaba su nombre, el puzle consiste en la división de un cuadrado, conformado por 14 piezas poligonales, 11 triángulos, 2 cuadriláteros y un pentágono, se puede construir una cantidad de figuras desde geométricas hasta objetos.

**Tangram de Brüigner:** creado en 1984 por Georg Brüigner, su objetivo no era lúdico se origina a partir de un rectángulo que lo divide en tres triángulos semejante, se pueden formar 16 polígonos convexos.

**Tangram de Innocent de Marchi:** inventó 6 modalidades de tangram en el año 2000, se deriva del tangram clásico, creado para su programa informático peces, su objetivo era formarlo con un número de entre 5 y 14 piezas.

**Tangram de ocho elementos:** inventado y publicado por Jaume Llibre en 1997, surge de un triángulo equilátero básico, se divide desde la superficie formando una sucesión del uno al ocho.

**Tangram ovoide:** también llamado huevo mágico, contiene nueve piezas que se obtienen de la partición de un ovalo, las piezas guardan una relación entre sí, se caracterizan por tener los bordes curvos.

**Cardiotangram:** es un rompecabezas compuesto por nueve piezas, se las obtiene a partir de la partición de un corazón, permite la construcción de una gran cantidad de figuras, se lo utiliza especialmente para desarrollar la noción de radio, diámetro, cuerda, ángulos, secante, entre otras.

**Tangram Pitagórico:** rompecabezas de 7 piezas, se obtiene a partir de la división de un rectángulo, permite formar una gran cantidad de figuras insertando al jugador en el mundo de las matemáticas, está compuesto por cuatro trapecios rectángulos de tres tamaños diferentes, dos triángulos isósceles rectángulos y un pentágono con tres ángulos rectos.

**Tangram de Fletcher:** puzzle de 7 piezas, se obtiene de la partición de un cuadrado, se caracteriza por tener cuatro triángulos rectángulos isósceles de dos tamaños diferentes, dos cuadrados diferentes y un paralelogramo.

**Tangram de cinco piezas:** el tangram de cinco piezas se lo consigue a partir de la división de un cuadrado obteniendo dos triángulos iguales, un trapecio, un paralelogramo y un pentágono, es un recurso muy utilizado en la secundaria, permite desarrollar nociones geométricas.

La clasificación realizada permite comprender que las figuras a representar dependen de la creatividad de la persona, el número de piezas varía de acuerdo al tipo de tangram utilizado, se puede construir figuras circulares, planas, triangulares, rectangulares, estimulando habilidades y destrezas.

## Normas de uso del tangram

Al igual que cualquier juego también consta de reglas básicas que deben ser acatadas para su ejecución, para Jiménez, (2017) estas son;

- En cada figura se manipularán las siete piezas
- Todas las piezas han de reposar sobre un mismo plano
- No se puede sobreponer las piezas
- Las piezas deben tocarse entre si

Otros autores como Torres (2009) menciona que las reglas del tangram son;

- Todas las piezas tienen sus propias reglas, pero para componer figuras deben intervenir las siete piezas, ni una más, ni una menos. El objetivo es crear formas geométricas que se denomina tangram
- Con el tangram se pueden formar figuras simples y sencillas para los niños como casas, gatos, perros, entre otros, incentivando la creatividad
- El niño manipula libremente todas las piezas, la finalidad es crear una figura
- En un inicio el juego se lo realizará de manera individual hasta que logre comprenderlo, pero es necesario ejecutarlo en grupo ayudando a desarrollar capacidades intelectuales, psicomotoras, sociales e imaginación.

Haciendo una comparación entre las reglas generales del tangram y las mencionadas por Torres, las dos comparten características que no pueden pasar inadvertida por el jugador, una de ellas es que no se pueden sobreponer las piezas pero si tocarse entre ellas, en cuanto a la utilización de los siete tans hay contravenciones, pero para no coartar sino fomentar la

creatividad especialmente de los niños preescolares es necesario utilizar las piezas que se consideren pertinentes no necesariamente las siete.

### **Utilidad del tangram**

La persona crea su propio conocimiento, la utilidad que le den al tangram depende de la necesidad, interés y logros que se pretende alcanzar, se lo puede utilizar desde edades tempranas, insertándolo en el desarrollo de la pedagogía y psicología, etc., el objetivo es que el individuo genere un nuevo aprendizaje, en lo académico se desarrollan nociones de: tiempo, espacio, clasificación, cantidad, color, secuencia, número entre otras, esto depende de los fines a alcanzar, la estimulación y las habilidades cognitivas de cada uno. Otra utilidad que se le da en edades superiores es en la enseñanza de las matemáticas especialmente la geometría, permite que la persona comprenda de forma lúdica los conceptos de ángulo, fracciones, vértices, figura, etc., (Educapeques, 2017).

### **El tangram y la lógica matemática**

Varios autores concuerdan que el aprendizaje de la lógica matemática y otros saberes se desarrollan desde el nacimiento, el niño es un ser que se irá formando paulatinamente con el nuevo contexto a esto lo denominan un aprendizaje informal, porque aprende con la experiencia, la manipulación y del ensayo error, en esta edad logra la mayor cantidad de conocimientos significativos, el interés y descubrimiento le permitirán dominarlo.

Además de los recursos ambientales, el uso de material didáctico incentiva al descubrimiento con los sentidos, es por ello, que se debe dotar de material accesible acorde a la edad del niño y dejarlo por si solo que lo descubra, este es un método insertado por Montessori, en el cual, el adulto guía los aprendizajes, autores como Piaget enfatizan que



el desarrollo de la lógica matemática sucede por etapas, cada una con características particulares pero dependientes, Decroly en cambio manifiesta que la manipulación de los objetos sorprenden al niño, despertando la curiosidad e interés, por otra parte Freinet enfatiza que se aprende por intuición, curiosidad, es decir de la propias experiencia.

Los citados autores concuerdan que el niño es sujeto más no objeto del aprendizaje, porque interactuando con los recursos, materiales u objetos construye su conocimiento, no es objeto porque es un ser con capacidades mentales que poco a poco se desarrollan, no es un ser vacío ni manipulable, es por ello que el material didáctico utilizado adecuadamente incentiva las facultades mentales, entre éstos, tenemos el tangram, un recurso indispensable dentro y fuera del salón de clases, sus beneficios son incuantificables, porque jugando con él, estimula sus nociones básicas y fortalece aprendizajes ya adquiridos, además lo inserta al mundo de la geometría y las matemáticas (Serrano González & Pons Parra, 2011)

Desde un punto de vista contemporáneo, Alsina y Planas (como se citó en Alsina y Martíne, 2016) exponen que:

Para estos autores la eficacia de la educación tiene que ver, a cualquier edad, con la satisfacción del aprendiz hacia las tareas que se le proponen (...).Sin embargo, es importante remarcar que en cada edad será necesario el uso de diferentes materiales adaptados al nivel evolutivo y madurativo del alumnado (...), los principios para una educación matemática de calidad son los mismos: se tienen que poder manipular objetos de la vida cotidiana y tomarlos como punto de partida de pensamientos autónomos y complejos. Quien de pequeño manipuló con satisfacción objetos del entorno y los pensó como objetos “para descubrir”, probablemente será un adulto interesado para continuar “descubriendo” (p.129).

Haciendo énfasis al enunciado anterior, el tangram como material didáctico, es un recurso que estimula diversas áreas de aprendizaje, especialmente el razonamiento lógico matemático, esto se puede observar en las nociones básicas, así como en las funciones ejecutivas, en edades tempranas la plasticidad cerebral y las conexiones neuronales permiten que el niño adquiera conocimientos de forma sencilla y mediante el juego, obteniendo resultados significativos en el proceso de aprendizaje.

## **ÁMBITO LÓGICO MATEMÁTICAS**

“El término lógica proviene del griego antiguo λογική (logike), que significa dotado de razón, intelectual, dialéctico, argumentativo, el cual a su vez viene de λόγος (logos), palabra, pensamiento, idea, argumento, razón o principio” (Henao y Moreno, 2015, p. 225). La lógica es una ciencia indispensable en la vida del hombre, su finalidad es conocer como rige el razonamiento para llegar a una conclusión válida, cuáles son los paradigmas a utilizar para formar un conocimiento concreto y porque son diferentes en cada individuo.

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre (...), componentes presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc., (Eusko, 2010, p. 1).

Es un conocimiento que se transmite desde generaciones pasadas y se transforma para las futuras, su comprensión y aprendizaje se fundamenta en el saber hacer, es decir la habilidad que tiene el individuo para resolver problemas, encontrar, mantener o modificar conductas haciendo uso de leyes y principios matemáticos. A partir de estas definiciones se concuerda

que la lógica matemática es una disciplina cuya finalidad es conocer cómo los principios o leyes de la matemática influyen en el razonamiento los mismos que permiten establecer la validez de un concepto para un nuevo aprendizaje.

Gardner (2008) describe al aprendizaje, como, “La habilidad para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada” (p. 1).

Este aprendizaje no tiene límites ni condiciones el individuo aprende a partir de sus destrezas, habilidades y aptitudes, no se rige por una ley o condición, es por ello que postuló siete tipos de inteligencias localizadas en las distintas regiones del cerebro, una va a predominar sobre las demás, pero se desarrollan simultáneamente.

El aprendizaje es una facultad que constituye la integralidad del ser humano, abarcando una gran cantidad de habilidades como el lenguaje, la creatividad, las relaciones sociales, etc., que se perfeccionan con la manipulación, observación, edad y personalidad, se da a partir de dos procesos, la codificación que se caracteriza por los estímulos recibidos y la previa información almacenada en la memoria esta se modifica según los intereses del individuo y la recuperación que consiste en la organización, jerarquización o evocación de la información según los acontecimientos suscitados, (Izu, 2007).

Estos procesos dan origen al conocimiento, entre ellos está la lógica matemática presente desde el nacimiento, el niño hace uso de sus facultades mentales, la maduración y contacto con la realidad que le permite construir consciente e inconscientemente un conocimiento moldeable hasta llegar a conformar un aprendizaje significativo, cabe mencionar que no se aprende por imitación sino por intuición, curiosidad, descubrimiento y experiencias.

El aprendizaje de la lógica- matemática en educación inicial es un proceso complejo requiere la guía de un adulto para la comprensión de nociones y la solución de problemas, este será quien dote al niño recursos innovadores, permitiendo que por sí solo descubra, potenciando la imaginación y a su vez formando niños autónomos, libres y críticos.

Para tener una idea concreta del pensamiento lógico matemático, el paradigma constructivista intenta explicar la naturaleza del conocimiento, recalando que un nuevo aprendizaje se origina a partir de otro no de la nada, sostiene que es activo porque cada información es manipulada, construida, asimilada y almacenada, su finalidad es ayudar al estudiante a internalizar, reacomodar y transformar la nueva información, para ello hace uso de diferentes tendencias psicológicas y educativas como; Piaget y a las etapas de desarrollo, Vygotsky y la zona de desarrollo próximo, Ausubel y el aprendizaje significativo (Granja, 2015).

A partir de este paradigma se tiene una concepción de ¿Cómo?, ¿Por qué?, ¿para qué?, se desarrolla el pensamiento lógico matemático, de ahí parte el interés y la necesidad de conocer cómo las estructuras mentales dan origen a un nuevo aprendizaje y cómo éste se transforma.

### **Importancia de la lógica matemática**

El ser humano tiene la capacidad de razonamiento que le permite hacer frente a las circunstancias que se le presentan de forma simple y compleja todo depende de la percepción e impacto de la situación, esta capacidad es un elemento fundamental que todo niño debe adquirir durante la infancia, le permite establecer los cimientos del razonamiento que influirán en la edificación de los saberes no solo matemáticos sino de cualquier

competencia o materia de estudio, la lógica le permite emitir un criterio teniendo un sustento o premisas que garanticen la solución del conflicto, el mismo que lo desarrollará a través de un proceso (Castillo, 2019).

La inteligencia lógico matemáticas es la habilidad para entender, interiorizar y aplicar conceptos de cálculo, proposiciones, ecuaciones de forma natural, para abordar los problemas desde diversas perspectivas, la lógico matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento
- Resolución de conflictos a partir de diversos ángulos
- Razonamiento
- Destrezas y habilidades
- Orden y prioridades

Esto se adquiere a través de la experiencia, la relación con los pares y la manipulación, para que el niño logre comprender una destreza matemática primero debe conocer los principios lógicos, el procedimiento y la aplicación es sus actividades diarias ya que no es un conocimiento imitable, cada persona internaliza según la percepción e importancia, es por ello que antes de iniciar la educación ya tiene una información previa para el proceso de enseñanza aprendizaje (Cardoso y Cerecedo, 2008).

### **Características de la lógica matemáticas**

La lógica matemática es la capacidad para usar los componentes de las matemáticas de forma adecuada y rápida para alcanzar el objetivo planteado, es una acción mental que

permite al individuo, deducir, clasificar, organizar, imitar, entre otras, se origina en la corteza frontal y el lóbulo parietal, y las zonas de asociación temporal y occipital. Bravo (2018) manifiesta que;

Hay que tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico-matemático está en la actuación del niño con los objetos y, más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales, sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta (p. 3).

La lógica matemáticas le permite interpretar la realidad a través de los vínculos generados y experiencias el niño será capaz de tomar decisiones por si solo y generar un nuevo aprendizaje, Gardner (2008), enfatiza que cada ser humano es diferente y aprende a su manera destacándose en una habilidad las misma que le permitirá desarrollar todas las inteligencias múltiples, este tipo de inteligencia se caracteriza, por:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos (Bravo, 2018, p. 3).

Estas características se desarrollan con la estimulación, técnicas o estrategias aplicadas, la persona es capaz de enfrentar los obstáculos a través del razonamiento que surge de las capacidades adquiridas, discierne patrones lógicos para conocer y solucionar las dificultades, los dominios matemáticos como; los números, espacio, figuras, correspondencia, colores, entre otros, influyen significativamente en el razonamiento y la toma de decisiones, estimulando la asertividad, habilidades y conocimientos.

### **Proceso de aprendizaje de la lógica matemática**

El aprendizaje de la lógica matemática requiere de dos elementos, un objeto para explorar y un explorador que descubra, esto es resultado de los procesos cognoscitivos, el sujeto asimila, modifica e internaliza y construye nuevos aprendizajes, mencionado que aprender no significa repetir o imitar, aprender es descubrir, experimentar es un cambio en la mentalidad de la persona para ver las cosas desde diversas perspectivas. Este proceso abarca diversos aspectos, Carchi (2012) menciona:

- La actitud: es la disponibilidad de la persona para hacer frente a las circunstancias, la motivación influirá significativamente en lo cognitivo, social y conducta para el proceso de aprendizaje.
- Aptitudes Intelectivas: Son habilidades básicas para el aprendizaje, también definida como capacidades para pensar y saber, entre ellas tenemos, la memoria, el razonamiento, la percepción, el pensamiento entre otras.
- Aptitudes Procedimentales: es la capacidad que tiene la persona para intervenir y ejecutar a través de métodos, técnicas, procesos o estrategias.

- **Contenidos.** Es toda la información científica o informal que la persona ha adquirido a lo largo de su vida.

### **Competencias del desarrollo lógico matemáticas**

La lógica matemática abarca diversas nociones que se las adquiere paulativamente con la experiencia y la edad, este aprendizaje se adapta a las necesidades del sujeto, en la etapa infantil juega un papel fundamental, gracias a la plasticidad cerebral el niño desarrolla en su mayoría las nociones o destrezas esto se da por que predomina la curiosidad, el juego y la observación necesarios para iniciar la escolarización.

#### **Concepto de noción.**

Noción es el conocimiento vago, elemental o general acerca de una situación, cosa o materia. La palabra noción proviene del latín "notio o notionis" que significa "conocer, idea, concepción", la palabra noción es el nombre de acción del verbo "noscere" que significa "conocer" (WORDPRESS, 2016).

Se entiende por noción al conocimiento que se tiene de un objeto o situación, depende de la percepción de cada individuo, es de carácter mental, surge de un conocimiento previo. En el niño las nociones del ámbito lógico matemático se desarrollan de forma global, formando un caudal de datos, creando relaciones, hipótesis, fabricando sus propias herramientas y construyendo saberes.



## **Tipos de nociones.**

### *Noción de objeto.*

Los niños y las niñas adquieren las nociones de objeto, a partir del conocimiento y reconocimiento de las propiedades de las cosas y seres del entorno; por ello es indispensable la interacción con el medio y con material concreto que facilite el descubrimiento de las características de los objetos, semejanzas, diferencias, igualdades (...), (Bustamante, 2015, p. 62).

El primer contacto que realiza el niño con el contexto es a través de los objetos, diferencia características, usos, colores, tamaños en un principio de forma global pero a medida que se desarrollan las facultades mentales, generará un aprendizaje significativo que se almacenará en la memoria para en un futuro ser modificado.

La noción de objeto comprende las características visibles y ocultas de cada uno, en la etapa infantil se las adquiere a través de un proceso, el niño primero reconoce el objeto, las cualidades visibles y por último la función que cumple prima lo superficial, aprende a partir de la observación y la manipulación, de acuerdo a las necesidades e intereses.

### *Noción de espacio.*

“De acuerdo con Piaget la noción de espacio se construye paulatinamente siguiendo el orden que parte de las experiencias: Topológicas, Proyectivas y Euclidianas, contrario al orden en que históricamente fueron formalizadas las respectivas geometrías” (Bustamante, 2004, p. 34).

El espacio es un logro cognoscitivo que se desarrolla paulatinamente desde el nacimiento, a través de su cuerpo y los desplazamientos el niño conoce e identifica el lugar físico que ocupa él y los objetos de su alrededor, al sentarse y ponerse de pie la noción se fortalece, será capaz de formar un concepto amplio reconociendo, distancia y ubicación de los diversos elementos que conforman el contexto, su comprensión y asimilación dependen del estímulo brindado.

Como es un aprendizaje progresivo, que comprende varios dominios, uno ellos es la direccionalidad, es decir la ubicación de los objetos como; arriba/abajo, delante/ atrás, cerca/lejos, entre otras, la lateralidad es predominio de una de los dos miembros, el niño reconoce derecha e izquierda en sí mismo y con los demás y por último esquema corporal que es conocer y diferenciar las partes del cuerpo.

### ***Noción de tiempo.***

Según Moral y Tasset (como se citó en Cipriano, 2009) “La percepción y estructuración temporal toma dos formas: por una parte, la subjetiva (experiencia de la duración que tiene uno mismo) y por otra la objetiva (como unidades de duración)” (p. 6).

Es un aprendizaje abstracto que surge de la observación, percepción y experiencia, los acontecimientos poseen un orden en cuanto al duración y el intervalo, el primero hace mención a un aprendizaje superficial, el niño es consciente del tiempo pero no distingue el orden ni la duración de los acontecimientos esto surgirá a partir de los cambios físicos y biológicos en sí, en el segundo esta noción se desarrolla en base a las experiencias observadas y vividas esto le permitirá lograr la comprensión de; antes, ahora, después, ayer, mañana, pasado, tarde, noche, entre otras, es un aprendizaje continuo y vivido.

### ***Noción de clasificación.***

“La clasificación es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar mentalmente el mundo que le rodea. Toda clasificación implica la selección y la agrupación de objetos en clases, de acuerdo con una regla o principio” (Chamorro, 2005, p. 126).

Es una habilidad que permite al niño cualificar los objetos en cuanto a su tamaño, color, forma, etc. y cuantificar es decir atribuir una medida a una cantidad como, largo/corto, ancho/delgado, entre otros, es un proceso complejo que surge a partir de una regla o principio, éste se construye con las facultades mentales adquiridas, manipulación, experiencia, no es un conocimiento abstracto que depende solo de la percepción, con ésta noción podrá reconocer objetos similares, diferentes e iguales, de acuerdo a las características o atributos que compartan entre ellos a su vez estimulando la noción de número.

Además, le permite establecer semejanzas y diferencias a partir de las propiedades de los objetos, es un aprendizaje esencial que hace uso de principios lógico como la pertenencia y la inclusión necesarias para comprender la noción.

### ***Noción de seriación.***

Para esta noción se necesita que el niño conozca lo que es el tiempo, espacio y clasificación sin estas bases le será complicado desarrollarla, limitando otros aprendizajes.

Según Piaget-Inhelder 1980 (como se citó Chamorro, 2005) la sucesión lineal la comienzan a construir los niños en los niveles de la Escuela Infantil, ya que constituye

uno de los aspectos que caracteriza a las propiedades que permanecen invariables en las transformaciones topológicas (constituidas con anterioridad a las transformaciones proyectivas y euclídeas). Emergen en este nivel los términos comparativos: «delante de», «detrás de», «siguiente», «sucesor»; y las relaciones comparativas cuantificadas: «mayor que», «menor que», etc., cuya expresión se especifica para diferentes magnitudes: «más largo que», «más corto que», «más alto que», «más bajo que», «más pesado que», «más extenso que», «con más capacidad que», etc. (p. 133).

La seriación se realiza a partir de un criterio y con varios objetos de características similares y diferentes, estos se ubicarán de forma lineal en un principio uno a continuación de otro, la construcción de series ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático que implica:

- Reversibilidad: seriación que va de adelante hacia atrás
- Transitividad: capacidad para diferenciar y ordenar los objetos a partir de la regla, reconocer que antes de A debe ir B y después de C va A, es decir establecer dos relaciones inversas como; más delgado que/más ancho que.
- Carácter dual: reconocer que un objeto es sucesor y ante sucesor.
- Asimetría: asignación a cada elemento una relación asimetría.

Es un conocimiento que se potencia desde edades tempranas, en la escuela la ordenación de secuencias se da con dos criterios, cualificadores y cuantificadores, que a su vez contribuyen a la comprensión de la lectoescritura, lenguaje y al pensamiento matemático.

### ***Noción de correspondencia.***

La conservación es para Piaget la permanencia del objeto (número de elementos, sustancia sólida o líquida, etc.), frente a un grupo de transformaciones (deformaciones, fraccionamiento, desplazamientos, etc.). Es decir, el reconocimiento de la igualdad, que requiere la construcción de invariantes (...) (Chamorro, 2005, p. 147).

Consiste en establecer una conexión entre elementos, en pocas palabras es el vínculo de un conjunto a otro, sus indicios significativos se encuentran entre los 4 y 5 años, el niño tiene una concepción global de los objetos, se basa en las características más visibles, es un aprendizaje por intuición, un ejemplo es que si le presenta una hilera que contiene 10 cuentas unidad y otra que contiene 6 pero separadas él reconocerá que la hilera larga contiene más, es un aprendizaje que se da por procesos de lo simple a lo complejo.

- Correspondencia objeto – objeto: cuando se relaciona un objeto con otro según el criterio del niño.
- Correspondencia objeto – objeto con encaje: cuando se relaciona un elemento de un conjunto con otro.
- Correspondencia objeto – signo: cuando se identifica una imagen o etiqueta con un objeto existente.
- Correspondencia signo – signo: correspondencia entre una palabra y una imagen o etiqueta.

### ***Noción de número.***

Es un conocimiento que se construye a partir de la abstracción reflexiva y percepción visual, según Piaget su comprensión depende de conocimientos previos, primero se

reconocen los objetos, sus características, se clasifica y se ordena siguiendo un patrón, las operaciones mentales solo se logran con la noción de conservación de la cantidad y la equivalencia término a término.

La noción de número tiene su génesis en el niño, en la capacidad de “establecer relaciones” entre los objetos, ya sea estos físicos (color, forma, tamaño, espesor, temperatura, etc. de los objetos), o sociales (hablar, leer, escribir, dibujar, comportamientos, etc.). El niño tiene la natural capacidad de ponerse en contacto con los objetos que le rodean en su medio estableciendo comparaciones, agrupaciones, ordenando objetos, etc. a través de sus diversos juegos; al comparar un objeto con otro logra “establecer una relación” de igualdad manifestando que un objeto es igual a otro por eso es que lo agrupa, (...), (Cóndor, 2013, p. 21).

Es un concepto complejo que se lo adquiere por etapas, el niño primero conoce, clasifica, relaciona, agrupa a partir de ello surge la concepción de número, reconociendo que cada uno es único y diferente del resto, ocupa un lugar y cantidad determinada, según (Frutos, 2012) esta se da a partir de una:

- **Abstracción:** separación de una o varias cualidades de un objeto
- **Abstracción empírica:** características observables de un objeto
- **Abstracción reflexionante:** reconstruir nuevas estructuras de un objeto a partir de las conocidas.

Para su construcción la experiencia es la clave, seguida de la representación oral, mental y escrita para concluir con el uso de símbolos con ello la persona podrá adquirir o modificar

un nuevo aprendizaje teniendo como punto de partida los principios y leyes matemáticas desarrolladas.

### **Metodologías y técnicas utilizadas para la enseñanza de la lógica matemática**

Los métodos utilizados por el docente y el enfoque pedagógico de la institución son importantes si su finalidad es formar individuos en valores, capaces de solucionar las adversidades que se le susciten, seres pensantes y libres para tomar sus decisiones.

Si se desea formar personas con estos principios la estrategia metodología será fundamental como menciona Benjamín Franklin (como se citó en Macias, 2010) en su frase “Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”. Esto nos da a conocer la importancia del catedrático, los recursos didácticos y estrategias en el proceso de aprendizaje, el estudiante formar y generar ideas con base a la observación, la manipulación, la imaginación, la intuición y el propio razonamiento, sin dejar de lado el contexto y las relaciones sociales.

Rodríguez, concibe a la estrategia como el predominio de un conjunto de acciones a corto, mediano y largo plazo que ocasiona una metamorfosis del proceso de enseñanza aprendizaje arrebatando los componentes del mismo que permita la ejecución de los objetivos propuestos en un tiempo delimitado (Rodríguez del Castillo, 2003, p. 32).

Esto significa que la metodología utilizada para la enseñanza está en brindar al estudiante la oportunidad de aprender por sí mismo, es decir que construya su propio conocimiento a partir de lo que le gusta hacer, como es el juego, a través de ello el niño tendrá una idea o noción en el nuevo aprendizaje que se le desee inculcar.

Además el docente debe innovar en cuanto a material didáctico, si éste es investigativo, creativo, le gusta lo nuevo, será capaz de generar en los estudiantes motivación e inspiración para aprender e ir más allá de lo cotidiano, entre ese material se encuentra el tangram que desarrollará destrezas del ámbito lógico matemáticas, además de potencializar su razonamiento, lenguaje y relaciones sociales, las técnicas utilizadas para despertar en el niño el interés por aprender, según Bustamante (2015) estas son;

- Juego
- Experiencias de aprendizaje
- Salidas de campo
- Exposición de videos creativos y acorde a su edad
- Experimentos
- Fichas para practicar el razonamiento
- Construcción de figuras
- TIC
- Material didáctico

Estas son algunas de las técnicas que se pueden utilizar para el desarrollo de este ámbito que no solo se las deben aplicar dentro del aula sino buscar ambientes que sean del agrado del niño para su ejecución.

### **Paradigmas enfocados en el aprendizaje del lógico matemático**

Dentro del sistema educativo interviene diversos paradigmas, su finalidad es brindar al alumno y docentes, herramientas, estrategias y un enfoque que ayude a desarrollar al máximo las potencialidades del niño, dentro y fuera del contexto escolar,



## **Paradigma constructivista.**

El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad (Granja, 2015, p. 96).

Cada individuo es un mundo diferente que interpreta la información de acuerdo a su percepción y necesidad, está la adquiere con la observación, manipulación y contacto, el niño en un autogestor que construye, asimila y trasforma el aprendizaje, el objetivo del paradigma es fomentar en las personas la reconstrucción de nuevos saberes por si solo teniendo un eje de referencia.

Los representantes de este paradigma son Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner, quienes consideran que el ser humano aprende cuando está en movimiento es un proceso subjetivo porque permite que el propio individuo genere el aprendizaje.

### ***Jean Piaget.***

Una de las teorías más utilizadas para desarrollar la lógica matemática en los niños es la teoría cognitivista de Jean Piaget, quien manifiesta que el niño aprende las nociones básicas durante la primera infancia, con la manipulación e interacción del ambiente, es un proceso continuo y permanente, lleno de cambios que surge a partir de uno previo.

La teoría de Piaget da relevancia a la construcción de las estructuras mentales y operaciones de carácter lógico como conservación, clasificación, reversibilidad, seriación,

etc. mas no a los contenidos específicos, para ello propuso cuatro etapas o estadios que todo individuo debe pasar, entre ellas tenemos, según Saldarriaga, Saldarriaga, Bravo y Loo (2016) proponen, el niño debe curzar las siguientes etapas:

- Sensorio-motriz (0-2 años)
- Preoperacional (2 a 7 años)
- Operaciones concretas (7- 12 años)
- Operaciones formales (12 años en adelante)

De acuerdo a las etapas de desarrollo, el niño es un ser en busca de conocimientos, la inteligencia es innata y el aprendizaje resultado del desarrollo espontáneo, que surge de factores: físico, biológico, madurativo, las experiencias, el contacto social, el conocimiento no empieza de la nada, el ambiente y los factores descritos pueden acelerar o retrasar el desarrollo y dominio de habilidades, pero la inteligencia se la construye paulatinamente a partir de la labor del propio sujeto.

De ahí surge el postulado que concibe que el aprendizaje es un proceso de adaptación, expuesto a cambios internos y externos que se dan a partir de dos procesos, asimilación y acomodación, la primera se refiere a la forma en que un individuo afronta un estímulo nuevo y como la interrelaciona con la información previamente almacenada, la segunda es un proceso contrapuesto a la primera, aquí el sujeto relaciona, interpreta, compara, modifica y genera un nuevo aprendizaje alterando y mejorando el proceso de adaptación, para ello Piaget (como se citó en Frutos, 2012, pp. 7-11) establece tres tipos de conocimientos, según

*Conocimiento físico (descubrimiento):* el niño aprenderá en cualquier contexto siempre que se le permita manipular, experimentar y observar esto le permitirá interiorizar y

adquirir un nuevo conocimiento, pero esto dependerá de la creatividad del niño mas no del adulto, el niño será capaz de conocer la realidad de los objetos, así como sus características.

*Conocimiento lógico-matemático:* es una actividad mental del ser humano que hace uso de conexiones neuronales, neurotransmisores para su desarrollo, sin dejar de lado la estimulación y relación con los objetos que dan origen a un aprendizaje significativo.

*Conocimiento social:* la interacción con diferentes individuos y contexto facilitaran que el niño aprenda.

La división realizada por el autor se desarrolla de forma continua, es un aprendizaje en triada la una depende de las demás, si el niño no experimenta, razona e interactúa es un ser sin aspiraciones y objetivos, un ser que no será capaz de tomar las riendas de su vida, cabe destacar que el pensamiento lógico matemático es dinámico y los cambios son notorios.

### ***Lev Vygotsky.***

Vygotsky es uno de los representantes relevantes, el considera que el niño en edad escolar no es un ser vacío donde se puede insertar los conocimientos, es un individuo con una historia previa que la adquirió con la experiencia e interacción con el medio, estimulando las funciones mentales, es decir si le toca aprender aritmética ya antes tuvo contacto con las cantidades a partir de ello profundiza el nuevo aprendizaje, uno de sus aportes relevantes de este autor es la zona de desarrollo próximo.

Vygotsky la define el término “zona de desarrollo próximo” (ZDP) como la distancia que hay entre el nivel de desarrollo real de los niños y su desarrollo potencial, bajo la

guía de un adulto. El “nivel de desarrollo real” puede determinarse “por la resolución independiente de problemas”. Es decir, es una etapa anterior al aprendizaje potencial, que puede evaluarse objetivamente y que constituye un elemento dinámico activo para desarrollar un nuevo plano del conocimiento. Este paso del nivel de desarrollo real y el potencial se efectúa con la guía y colaboración de un adulto que interactúa con el niño (Valdivieso, 2002, p. 166).

La ZDP se da a partir de tres etapas, lo que conoce, pero no domina, la intervención del adulto y el nuevo aprendizaje, esta teoría enfatiza que el ser humano ya trae en sus genes las facultades mentales éstas se clasifican en inferiores, son aquellas con las que nacemos y son propias del ser humano y otro ser vivo, superiores que se adquieren con la influencia de factores sociales edifica habilidades cognoscitivas, menciona que es propio y único del individuo, no se transmite de uno en uno, no es mecánico.

El aprendizaje parte del vínculo de la historia individual y la historia social, en los primeros años es donde predominan y se acelera la curiosidad, los cambios en el desarrollo psíquico son notorios, la maduración fisiológicos que atraviesa son iguales para todos, pero diferentes según las condiciones, evolución del organismo y el contexto provocando una metamorfosis, Vygotsky da gran relevancia el medio social y sus instrumentos para el desarrollo de la inteligencia modificando la conducta y la mente, partiendo de esta teoría que está estrechamente relacionada con la de Piaget pero su diferencia está en que el niño no pasa por etapas en una determinada edad, sino es un aprendizaje continuo que se adapta a cambios y contextos su finalidad es potenciar al máximo las capacidades de cada individuo, formando seres autónomos, críticos y autocríticos (Vielma y salas, 2000).

### ***Thorndike.***

Otra forma en la que potencializa el aprendizaje es a través del ensayo y error según Thorndike postula “El aprendizaje consiste en la formación de asociaciones, o conexiones, entre experiencias sensoriales (...). Se trata de una teoría del aprendizaje de estímulo y respuesta (...), el aprendizaje ocurre paulatinamente, las respuestas correctas se establecen las erróneas se abandonan” (Schunk, 1997, p. 28).

El error es la base del aprendizaje el niño para lograr un conocimiento primero se equivoca a medida que avanza descarta pasos hasta concretar en los correctos, con esta teoría y la relación con el tangram es que el niño para formar las diversas figuras primero se va a equivocar e intentar una y otra vez hasta formarla con éxito, es aquí donde el adulto debe motivar a través de frases positivas al niño a no darse por vencido e intentar las veces que sea hasta lograr su objetivo, formando no solo su razonamiento o lenguaje, también se forma su personalidad y carácter ante las situaciones difíciles.

### ***Bruner.***

Bruner menciona, el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección (Cálciz, 2011, p. 5).

Manifiesta que el descubrimiento intervine en la construcción de un aprendizaje, mediante la intervención del alumno en situaciones complejas desarrolla capacidades que le permiten la resolución de conflictos, la docente o adulto solo será el guía dejando que el

estudiante a través de la interacción y las experiencias vividas descubra, esta teoría está muy relacionada con la Vygotsky en cuanto a la actividad directa que tiene que realizar para aprender, insertarlo a la realidad es la labor del docente para ello deberán buscar nuevas estrategias que favorezcan además de convertirse en un simple guía y mediador a la vez, limitando el aprendizaje tradicional o mecánico, potencializando la crítica, autocrítica, estrategias metacognitivas, autoestima, personalidad, creatividad, entre otras. Donde el aprendiz será el único que modifique su conducta y saberes.

### ***David Ausubel.***

El aprendizaje significativo constituye una forma de aprendizaje consistente en activar experiencias y conocimientos previos con los que se relaciona e integra el nuevo conocimiento, en un proceso que implica atribución de significado o comprensión de conceptos. El aprendiz puede mostrar el resultado de este tipo de aprendizaje con las mismas palabras, con otras expresiones verbales, con acciones gráficas, con operaciones de discriminación, solución de problemas, etc. (Navarro, 2017, p. 28).

El aprendizaje significativo surge a partir de las experiencias , vinculos, facultades mentales, edad, conociminetos y contextos, entre otros, estos ayudraá a que la nueva informacion sea modificada y almacenada en la memoria según la intecidad e impotacia que genere.

### **El currículo y el ámbito lógico matemático**

El Ministerio de Educación como representante y responsable de brindar una educación integral a niños y jóvenes de todas las edades, tiene como finalidad conceder oportunidades

y recursos a las instituciones educativa, para ofertar una educación de calidad e inclusiva, la ha dividido en educación inicial, preparatoria y bachillerato facilitando un currículo con estrategias, objetivos, ámbitos y destrezas.

El currículo de educación inicial comprende las edades vulnerables, pero más importantes en la vida de un niño

Parte de la visión de que todos los niños son seres bio-psicosociales y culturales, únicos e irrepetibles y los ubica como actores centrales del proceso de enseñanza aprendizaje. En consecuencia, son sujetos de aprendizaje desde sus necesidades, potencialidades e intereses; por lo tanto, el documento reconoce y da valor a los deseos, sentimientos, derechos y expectativas de los niños, considerando y respondiendo a sus especificidades (nivel de desarrollo, edad, características de personalidad, ritmos, estilos de aprender, contexto cultural y lengua), atendiendo a la diversidad en todas sus manifestaciones, respondiendo a criterios de inclusión en igualdad de oportunidades (Ministerio de Educación, 2014, p. 16).

La finalidad del currículo se centra en brindar una educación integral, que el niño goce de sus derechos en un ambiente, libre, democrático, justo, innovador y solidario, desarrollando el área motor, cognitiva, social y afectivo, considera que la maduración y aprendizaje van conjuntamente, reconoce que el ser humano es único e inigualable, con sus propios estilos y ritmos de aprendizaje, que posee una familia y estilo de crianza diferente, además reconoce el valor e importancia del docente propiciándole una herramienta guía para ejecutar las actividades en el salón de clases.

El currículo de educación inicial puede ser modificado según las necesidades del alumno, se caracteriza por ser coherente, flexible, por la integración curricular, progresión y comunicabilidad, en pocas palabras se centra en satisfacer las necesidades y demandas de la comunidad educativa, además de garantizar una educación de calidad, tiene como perfil de salida que el niño demuestre los aprendizajes desarrollados, destacando que este nivel es de carácter no obligatorio, pero permite el fortalecimiento de habilidades, nociones, es decir lo prepara para el nivel de preparatoria (Ministerio de educación, 2014).

Está estructurado por tres ejes de desarrollo y aprendizaje que orientan al proceso de enseñanza aprendizaje, estos son: descubrimiento del mundo natural y cultural, desarrollo personal y social, expresión y comunicación, por ámbitos de desarrollo y aprendizaje que son más concretos y se derivan de los ejes, a su vez están clasificados en 4 ámbitos para el subnivel inicial 1 que oscila entre las edades de 0 a 3 años y 7 para el subnivel 2 entre las edades de 4 a 5 años, contiene objetivos de subnivel, objetivos de aprendizaje que es lo que se pretende lograr en el transcurso escolar, contiene destrezas que orientan al desarrollo y cumplimiento de objetivos, ejes y ámbitos, de cada subnivel, las orientaciones metodológicas guían el trabajo del docente, son los fundamentos para el aprendizaje de los niños y por último brinda orientaciones para el proceso de evaluación, es decir consejos para determinar si se han logrado las metas planteadas (ME, 2014).

En el subnivel 2, específicamente el ámbito de relaciones lógicas matemáticas, pretende que el niño comprenda y desarrolle nociones de tiempo, espacio, número, clasificación, etc., por medio de la interacción y relación con el contexto, su finalidad es que conozca la realidad, solucione problemas y construya su aprendizaje continuamente.



Con padres de familia, docentes y la comunidad, este ámbito es de vital importancia porque forma y prepara al niño para su vida futura, a través de una metodología basada en el juego, el niño internaliza y adquiere conocimiento por lo tanto el ministerio de educación propone:

- Asociar las formas de los objetos del entorno con figuras geométricas bidimensionales.
- Seguir instrucciones sencillas que involucren la ejecución de tres o más actividades
- Relatar cuentos, narrados por el adulto, manteniendo la secuencia, sin la ayuda del paratexto
- Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color o forma).
- Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos
- Identificar semejanzas y diferencias en objetos del entorno con criterios de forma, color y tamaño.

Para lograrlo necesitará recursos didácticos entre ellos el tangram que es un instrumento importante porque permite alcanzar destrezas y nociones de forma fácil, siendo el juego el intermediario, con esto el niño será capaz de comprender los conceptos de número, color, tamaño, entre otros de forma creativa y divertida.

Otra forma de como insertar al tangram dentro del contexto escolar es presentar al mismo y dejar que a través de la intuición o por simple curiosidad se inmiscuyan con el juego, descubra sus diferentes figuras, las reconozca y las diferencien, centrándonos en las teorías antes enunciadas el niño cuando tiene frente así un objeto novedoso lo operará y le dará sentido desde su conocimiento ya formado, los diferentes puntos de vista de los autores y sus teorías descritas se encaminan en brindar tanto al alumnos, padres y docentes

instrumentos necesarios para desarrollar de forma fructífera el aprendizaje, una enseñanza duradera y no efímera basada en la formación de su estructura cognitiva, emocional, personal y social (Vielma & Salas, 2000).

## **e. MATERIALES Y MÉTODOS**

En la presente investigación se utilizó: libros, revistas, artículos, documentos electrónicos, tesis y sitios web, hojas de papel boom, esferos, marcadores, carpetas, cartulinas, goma, cartón, regla, silicona, tangram de madera, cartón, fomis, tijeras, papel de colores, computador, impresora, escáner, celular, internet, parlantes, proyector.

### **Métodos utilizados**

**Método científico:** se utilizó para recopilar información y sustentar teóricamente las dos variables de la presente investigación, para la elaboración de la encuesta y escala valorativa aplicada a docentes y alumnos de la institución.

**Método descriptivo:** se utilizó en todo el proceso de la investigación, especialmente en el análisis de la escala valorativa aplicada a niños y los resultados de la encuesta a docentes, después de cuantificar estadísticamente los resultados obtenidos del pre-test y pos-test.

**Método deductivo:** se utilizó en la aplicación de la encuesta y la escala valorativa, obteniendo datos concretos que permitieron elaborar la propuesta alternativa, la guía didáctica, conclusiones y recomendaciones.

**Método inductivo:** permitió conocer y recopilar información de la institución investigada.

**Método estadístico:** permitió realizar la tabulación de los datos y la elaboración de tablas y figuras.

**Método experimental:** porque al haber escasa bibliografía sobre el tangram y su incidencia en la lógica matemática se planteó esta investigación con la finalidad de comprobar e informar a las docentes que este juego si contribuye al desarrollo de destrezas matemáticas, además de ser una herramienta llamativa y lúdica que incentiva a aprender, apporto en la variable independiente y en la ejecución de la propuesta cuyas actividades se ejecutaron con el tangram, la misma que permitió obtener resultados satisfactorios.

### **Técnicas e instrumentos**

**Encuesta:** se aplicó a dos docentes de nivel inicial II de la institución con la finalidad de recopilar información referente al uso de tangram en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y como este influye en el desarrollo del ámbito lógico matemáticas.

**Escala valorativa:** diseñada a partir de las destrezas del ámbito lógico matemáticas del Currículo de Educación Inicial 2014, se aplicó a los niños de inicial II durante dos momentos, pre-test para conocer el dominio que tienen acerca de cada una de las destrezas evaluadas y post-test con la finalidad verificar la eficacia de la propuesta planteada.

**Población y muestra:** la investigación se desarrolló en la escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle, de la ciudad de Loja, cuya población investigada se describe a continuación.

<b>Variable</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
Niños	39	19
Docentes	3	2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>21</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda

## f. RESULTADOS

Resultados de la Escala Valorativa basada en las destrezas del **Ámbito Lógico-Matemáticas del Currículo De Educación Inicial 2014**, aplicada a niños del nivel inicial II.

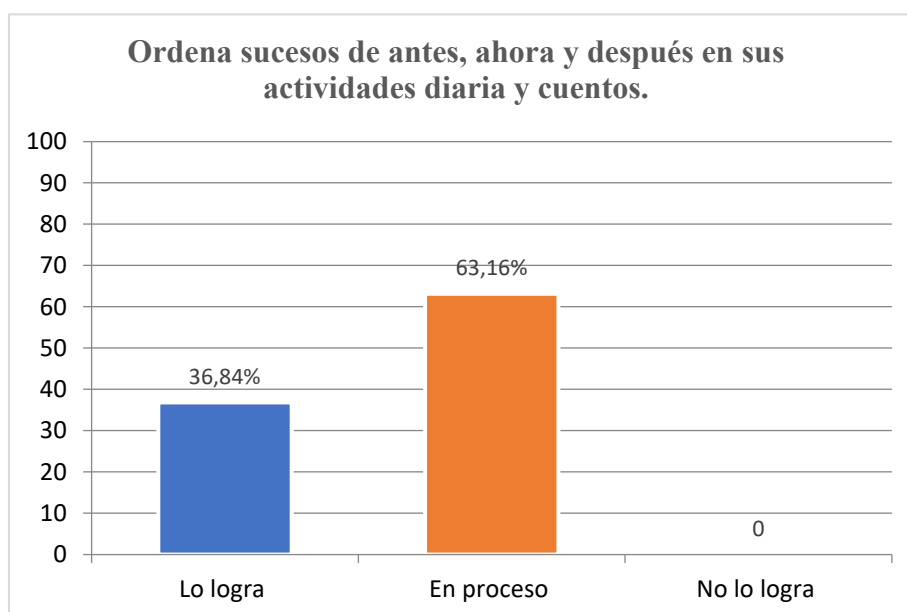
**Tabla 1**

*Ordena sucesos de antes, ahora y después en sus actividades diarias y cuentos.*

Variable	f	%
Lo logra	7	36,84
En proceso	12	63,16
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 1*

## **Análisis e interpretación**

Según Moral y Tasset, 1987 (como se citó en Cipriano, 2009) “La percepción y estructuración temporal toma dos formas: por una parte, la subjetiva (experiencia de la duración que tiene uno mismo) y por otra la objetiva (como unidades de duración)” p. 6).

Analizando los datos estadísticos anteriores, en lo que respecta a la destreza, ordenan sucesos de sus actividades diarias y en cuentos, encontramos que 12 niños correspondientes al 63% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 7 niños equivalente al 37% de la población investigada lo han logrado.

La comprensión de la noción de tiempo permite al niño diferenciar antes, ahora y después, en relación a sí mismo y a los objetos, aunque es un proceso complejo y lento en desarrollarse, consiste en establecer la relación de orden es decir la sucesión en la que ocurren los acontecimientos y la duración correspondiente al intervalo en el que se realizan los sucesos, los resultados en cuanto la noción de tiempo indican que la mayor parte de la población se encuentra en proceso de desarrollo, estas deben ser mejoradas a través de actividades, juegos lúdicos o experiencias para que los niños comprenda el concepto de tiempo y lo aplique en sus actividades diarias ya que si ellos no dominan esta noción puede tener dificultades para establecer una clasificación y duración de las actividades diarias.

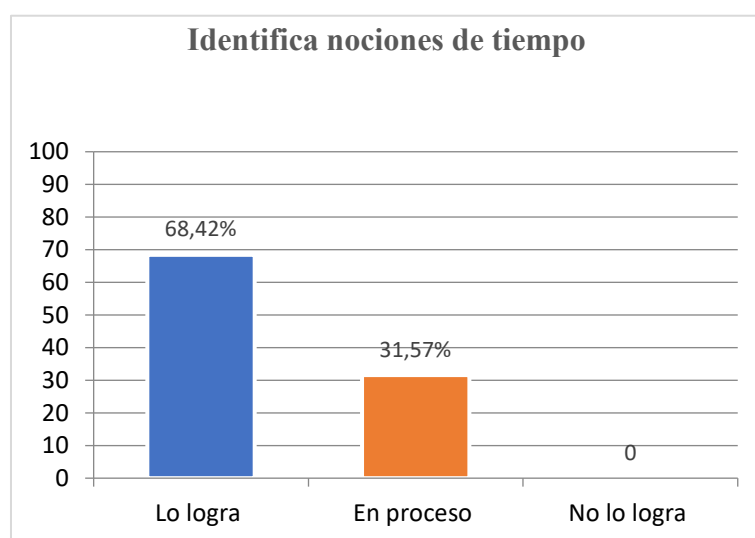
**Tabla 2**

*Identifica nociones de tiempo*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	13	68,42
En proceso	6	31,57
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 2*

**Análisis e interpretación**

El tiempo es algo en lo que se puede fijar arbitrariamente un punto que es un ahora, de tal manera que en relación con dos puntos temporales siempre se puede decir que uno es anterior y otro posterior (...). El tiempo es así un desenrollar, cuyos estadios guardan entre sí la relación de un antes y un después (Heidegger, 2001, p.23).

Los datos expuestos, en lo que respecta a la comprensión de la noción de tiempo, encontramos que 13 niños, correspondiente al 68% de la población investigada, lo han logrado; mientras que 6 niños equivalente al 32% de la población investigada, se encuentran en proceso.

El concepto de temporalidad es un proceso que el niño adquiere en relación a sus necesidades básicas, la conciencia de mañana, tarde y noche se desarrolla con la percepción y las experiencias, es un aprendizaje visual y simple de percibir en la edad preescolar, un alto porcentaje de los niños evaluados comprende esta noción, las técnicas o estrategias aplicadas en el salón de clases son significativas e influyen en el aprendizaje, sin embargo se debe continuar estimulando la noción a través de actividades, juegos lúdicos, representaciones de sus actividades diarias o experiencias de aprendizajes con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo.

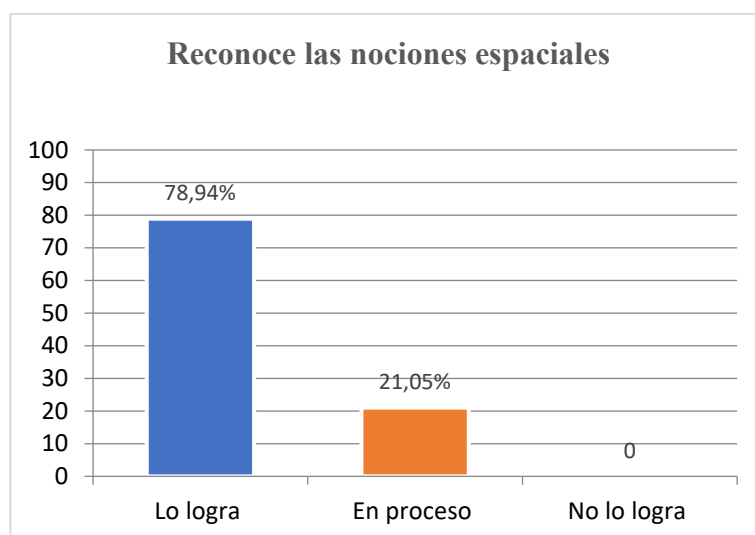
**Tabla 3**

*Reconoce las nociones espaciales*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	15	78,95
En proceso	4	21,05
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda





*Figura 3*

### **Análisis e interpretación**

“De acuerdo con Piaget la noción de espacio se construye paulatinamente siguiendo el orden que parte de las experiencias: Topológicas, Proyectivas y Euclidianas, contrario al orden en que históricamente fueron formalizadas las respectivas geometrías (Castro, 2004, p. 34).

Los datos enunciados anteriormente, en lo que respecta a la comprensión de las nociones espaciales, encontramos que 15 niños, correspondiente al 79% de la población investigada, lo han logrado; mientras que 4 niños correspondientes al 21% de la población investigada, se encuentran en proceso.

El niño construye el espacio en relación a las experiencias y la exploración permitiéndole conocer la ubicación de los objetos en sí mismo y en el contexto, este conocimiento se adquiere desde edades tempranas, partiendo de lo simple a lo complejo, la información estadística demuestra que un porcentaje considerable de los niños comprende la noción, pero se debe continuar reforzándola a través de actividades y juegos lúdicos para que todos los educandos comprendan que él y los objetos ocupan un lugar en el espacio.

Tabla 4

*Identifica nociones de medida*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	15	78,94
En proceso	4	21,05
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda

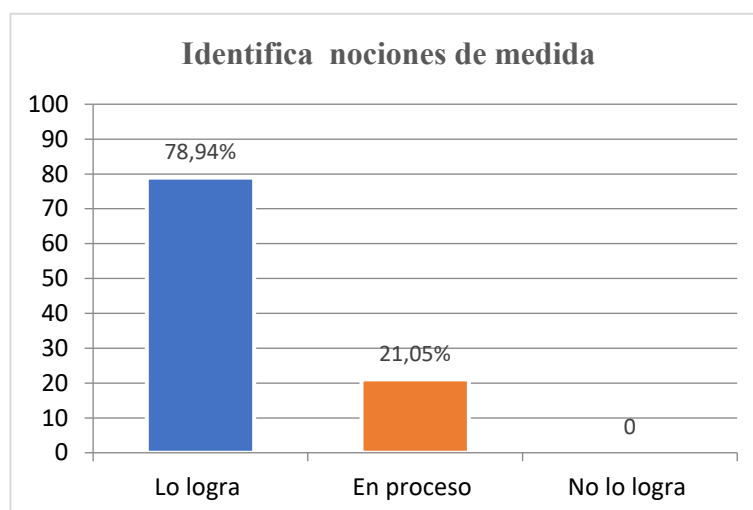


Figura 4

**Análisis e interpretación**

La medida es un concepto que puede acercarse mucho al mundo infantil. El niño en edades tempranas realiza actividades donde tiene que comparar, ordenar, emparejar, etc. Utilizando diferentes objetos los cuales están relacionados con su entorno (...). Los contenidos a trabajar con la medida hacen referencia a magnitudes como; longitud (largo, corto), superficie y volumen (grande, pequeño, mediano), capacidad (lleno, vacío), peso (pesado, ligero). Los cuantificadores de medida pueden trabajarse en sí mismo y los otros (Rada, 2014, p. 15).

Los datos estadísticos expuestos anteriormente, en lo concerniente a la comprensión de las nociones de medida, demuestran que 15 niños correspondientes al 79% de la población investigada, lo han logrado; mientras que 4 niños equivalente al 21% de la población investigada, se encuentran en proceso.

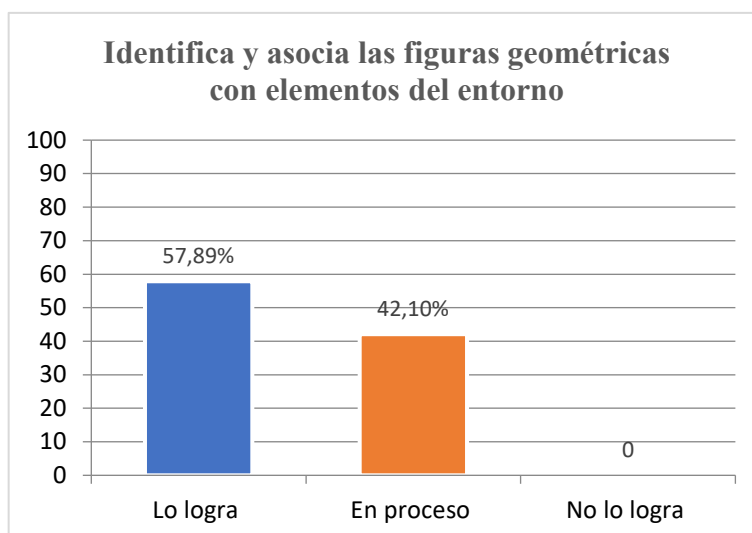
La noción de medida es un proceso complejo de comprender en la edad preescolar, sin embargo se evidencia que gran parte de la población identifica, longitudes, peso, volumen, tiempo, entre otras, esto lo han logrado con actividades accesibles y de fácil percepción, lo que les ha permitido adquirir los conceptos de: grande-pequeño, largo-corto, ancho-delgado, lleno-vacío, etc., se recomienda continuar estimulando a los niños para lograr un aprendizaje significativo en cada uno, utilizando material concreto y su propio cuerpo ya que el desconocimiento ocasionará que no relacione ni reconozca las características de los objetos, dificultando la ejecución de actividades y experiencias.

**Tabla 5**

*Identifica y asocia las figuras geométricas con elementos del entorno*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	11	57,89
En proceso	8	42,10
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 5*

### **Análisis e interpretación**

Los niños, en edades tempranas, perciben las figuras de forma global. No analizan separadamente los elementos que la conforman ni las propiedades como; lados, ángulos y vértices, En esta etapa, lo visual predomina sobre lo verbal. Los niños suelen tener un prototipo del concepto de cada figura geométrica y no suelen reconocer una figura cuando ésta no se parece al prototipo de la figura que ellos han formado (Escorial & de Castro, 2014, p. 46).

Los resultados anteriores, concerniente a la identificación y asociación de las figuras geométricas, encontramos que 11 niños correspondiente al 58% de la población investigada, lo han logrado; mientras que 8 niños equivalente al 42% de la población investigada, se encuentran en proceso.

Los niños preescolares tienen un conocimiento global de las figuras geométricas, reconociendo sólo la forma del cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo más no las propiedades de cada uno, este conocimiento le permite asociar los objetos con la forma,

desarrollando la memoria visual que gracias a la experiencia y manipulación logran aprendizajes significativos, se evidenciando que la gran parte de los investigados identifican y asocia las figuras geométricas con elementos del entorno, es por ello que se debe continuar desarrollando esta destreza a través de actividades de discriminación visual, juegos lúdicos, experiencias de aprendizaje con la finalidad de potenciar su aprendizaje

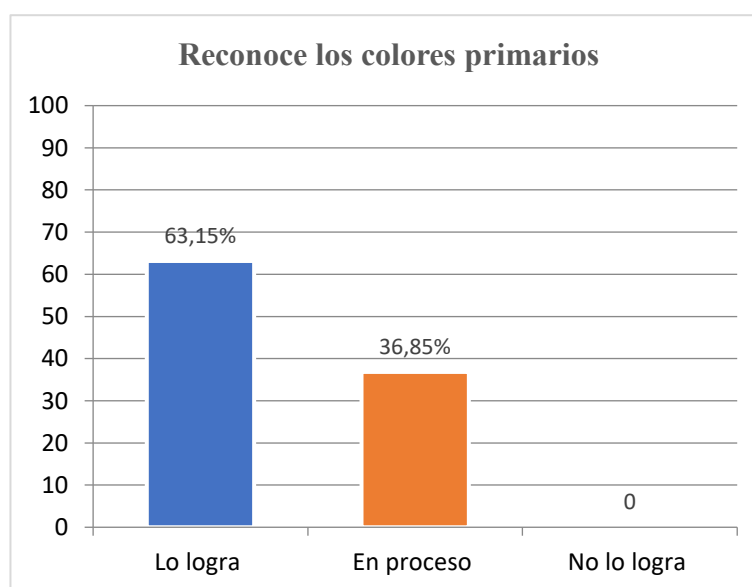
**Tabla 6**

*Reconoce los colores primarios*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	12	63,15
En proceso	7	36,85
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 6*

## **Análisis e interpretación**

Se considera color primario al color que no se puede obtener mediante la mezcla de ningún otro. Este es un modelo idealizado, basado en la respuesta biológica de las células receptoras del ojo humano (conos) ante la presencia de ciertas frecuencias de luz y sus interferencias, y es dependiente de la percepción subjetiva del cerebro humano. La mezcla de dos colores primarios da origen a un color secundario (Suquilanda , 2012, p.12).

Los datos expuestos anteriormente, en lo que concierne, al reconocimiento de colores primarios, demuestran que 12 niños correspondientes al 63% de la población investigada, lo han logrado; mientras que 7 niños equivalente al 37% de la población investigada, se encuentran en proceso.

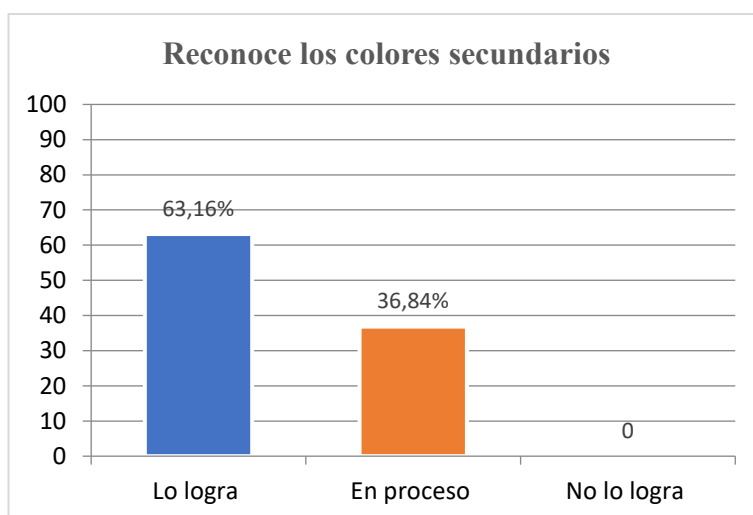
El reconocimiento y diferenciación de los colores primarios amarillo, azul y rojo permitirán a los preescolares tener una concepción de su importancia y sus características, este conocimiento se lo adquirirá con la observación y la manipulación, desarrollando el pensamiento lógico, la creatividad y la autocrítica, los resultados estadísticos demuestran que la mayoría de los niños reconocen y diferencian los colores primarios, sin embargo se debe continuar reforzando a través de actividades de discriminación visual y auditiva, experiencias de aprendizaje y juegos lúdicos con la finalidad que el niño adquiera un aprendizaje significativo.

**Tabla 7**

*Reconoce los colores secundarios*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	12	63,16
En proceso	7	36,84
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 7*

### **Análisis e interpretación**

Los colores secundarios son aquellos que surgen de la mezcla en proporciones iguales de dos colores primarios (...). Son identificados por el ojo humano dependiendo de la fuente, la naturaleza y el material que represente y genere el color, además de las características subjetivas de la percepción visual, los colores secundarios son el verde, el violeta y el anaranjado (Anonimo, 2014, prr. 5).

Los datos estadísticos expuestos anteriormente, en lo concierne al reconocimiento de colores secundarios, determinamos que 12 niños correspondiente al 63% de la población investigada, lo logran; mientras que 7 niños equivalente al 37% de la población investigada, se encuentran en proceso.

El niño cuando reconoce los colores primarios y experimenta la mezcla de dos colores da origen a los secundarios como; verde, violeta y naranja, este descubrimiento lo incentiva a conformar otras composiciones desarrollando la creatividad, la imaginación y el razonamiento lógico matemático, más de la mitad de la población investigada reconocen los colores secundarios, es por ello que se debe continuar estimulando a través de actividades, mezcla de colores, discriminación visual, juegos lúdicos, salidas pedagógicas para lograr un aprendizaje en todos los niños ya que sin la concepción de esta noción, no será capaz de crear nuevos colores ni reconocerlos, limitándose a fortalecer habilidades y destrezas propias de su edad.

### **Tabla 8**

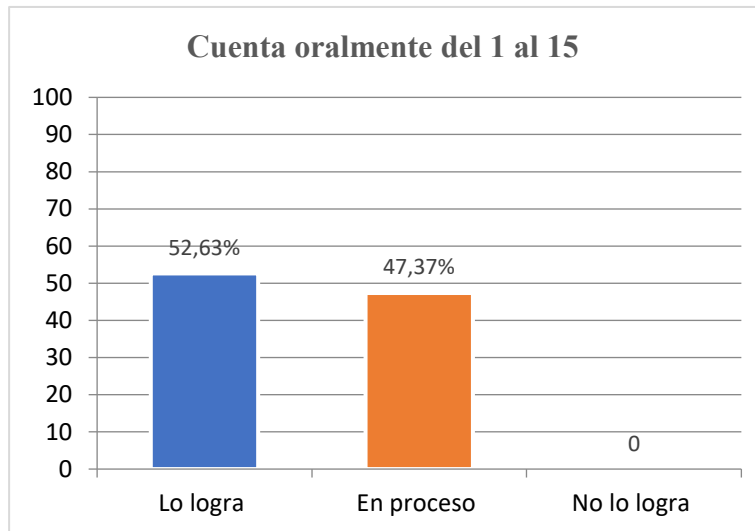
*Cuenta oralmente del 1 al 15*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	10	52,63
En proceso	9	47,37
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda





*Figura 8*

### **Análisis e interpretación**

“El número es la capacidad que tiene el niño de clasificar y ordenar objetos de su entorno, esto le da la doble naturaleza al número de ser cardinal y ordinal” (Cóndor, 2013, prr. 6).

Los resultados expuestos anteriormente, en lo que respecta al conteo oral del 1 al 15, indican que 10 niños correspondientes al 53% de la población investigada, lo logran; mientras que 9 niños equivalente al 47% de la población investigada, se encuentran en proceso.

El concepto de número en la edad preescolar es complejo y depende del desarrollo de la noción de cantidad, su adquisición se da por etapas, iniciando primero por contarlos siguiendo el orden aprendido, más no los reconocerá ni relacionará porque depende de la percepción auditiva, visual y estimulación recibida por el adulto, los resultados de la población investigada manifiestan que más de la mitad de los niños cuenta oralmente del 1

al 15 pero se debe seguir estimulando para que no solo los pronuncie sino los reconozca, esto se logra a través de actividades de discriminación visual, auditiva, formación de conjuntos y conteo, experiencias de aprendizaje, si no dominio retrasará el aprendizaje provocando vacíos y deficiencias para relacionar el número con la cantidad.

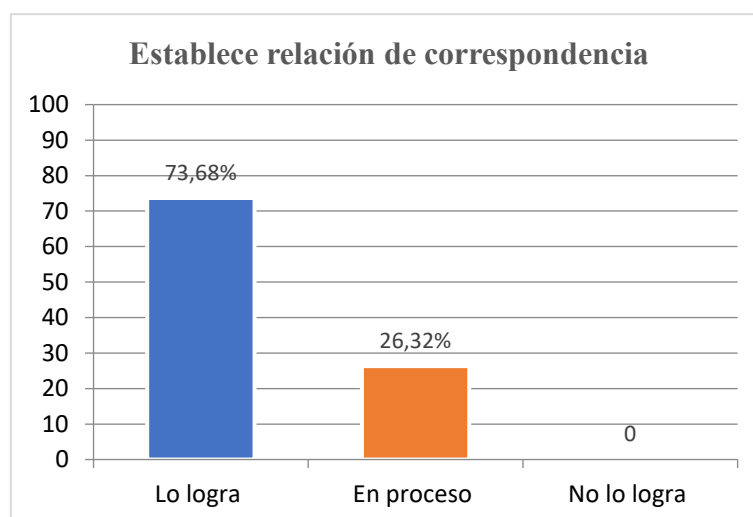
**Tabla 9**

*Establece relación de correspondencia*

Variable	f	%
Lo logra	14	73,68
En proceso	5	26,32
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 9*

### **Análisis e interpretación**

“La acción de corresponder implica establecer una relación o vínculo que sirve de canal, de nexo o unión entre elementos. Significa que un elemento de un conjunto se lo vincula con un elemento de otro conjunto” (Gárate, 2010, prr.8).

Los datos anteriores, con respecto a la relación de correspondencia, refiere que 14 niños correspondiente al 74% de la población investigada, lo logran; mientras que 5 niños equivalente al 26% de la población investigada, se encuentran en proceso.

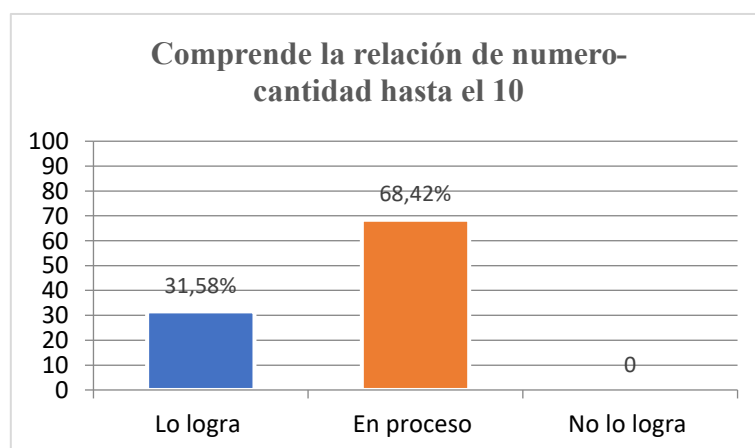
Los resultados dan a conocer que la mayoría de los niños investigados establece la relación de correspondencia es decir agrupa los objetos según las características, usos, color y tamaño, esta destreza está directamente relacionado con la clasificación de conjuntos, para potenciar su desarrollo en todos los niños se debe trabajar con actividades de discriminación visual, auditiva, táctil, conjuntos, experiencias de aprendizaje y roles de juegos, el desconocimiento de esta destreza provocará que no alcance los aprendizajes acordes a su edad, ocasionando dificultades en la noción de número.

**Tabla 10**

*Comprende la relación de numero-cantidad hasta el 10*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	6	31,58
En proceso	13	68,42
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 10*

## **Análisis e interpretación**

Gelman (como se citó en Chamorro, 2005) el conteo es el medio por el cual el niño se representa el número de elementos de un conjunto dado y razona sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas. Las capacidades de conteo y razonamiento numérico son, como ya hemos dicho, muy precoces, y Gelman mantiene que, si a veces el niño fracasa en la tarea de contar, se debe sobre todo a los condicionamientos ligados a la tarea (p. 154).

Los datos expuestos anteriormente, en lo referente a la comprensión de relación número-cantidad, tenemos que 13 niños correspondientes al 68% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 6 niños equivalente al 32% de la población investigada, lo logran.

Los datos obtenidos de la población investigada aluden que la mayor presentan dificultades en la relación número-cantidad hasta el 10, esto se debe a que en la edad preescolar el niño comprende esta relación de manera general, a partir de lo ya conocido y propias experiencias, arma conjuntos que le ayudan a concernir el concepto de manera indirecta, este conocimiento es de vital importancia porque es la base para forjar las matemáticas en ciclos superiores, su desconocimiento provoca un retroceso académico, no discriminará ni formará vínculos que le permita asociar el número con la cantidad, es por ello que en edades iniciales se debe potenciar e incentivar con juegos lúdicos, actividades de discriminación visual y auditiva, experiencias de aprendizaje que contribuyan al desarrollo del niño.

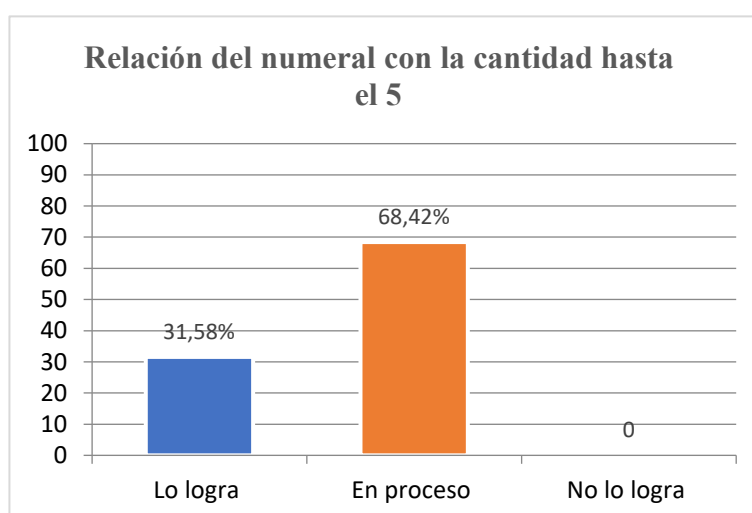
**Tabla 11**

*Relación del numeral con la cantidad hasta el 5*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	6	31,58
En proceso	13	68,42
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 11*

### **Análisis e interpretación**

“La serie de los números naturales la construye el/la niño/a poco a poco, creando y coordinando relaciones de correspondencia, de ordenación, de cuantificación, de numeración, de relación numeral-cantidad y cifra- cantidad” (Unicef, 2005, p. 21).

Analizando los datos estadísticos expuestos anteriormente, en lo que concierne a la comprensión de relación numeral-cantidad, encontramos que 13 niños correspondientes al 68% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 6 niños equivalente al 32% de la población investigada, lo logran.

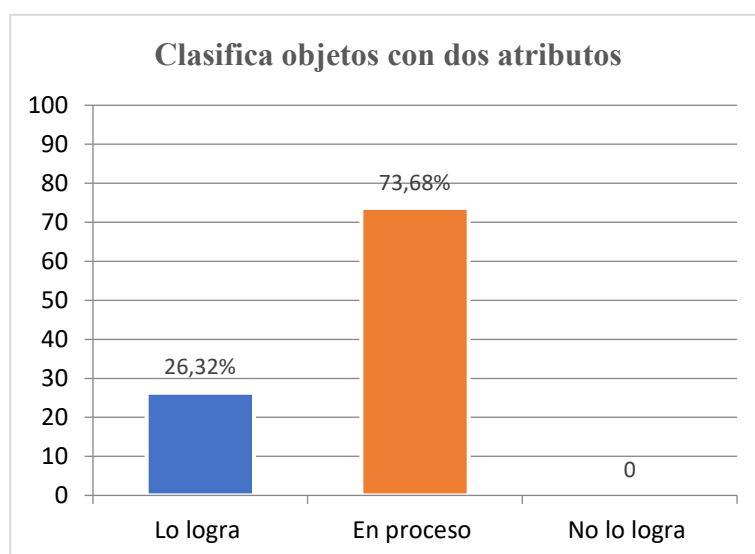
La relación numeral-cantidad es un proceso que sucede por etapas, el niño a través de las experiencias y conocimientos previos adquiridos va creando consciencia en lo que concierne al concepto para aplicarlos en sus actividades diarias, los resultados de la población investigada dan a conocer que un porcentaje considerable presenta dificultades para establecer la relación entre numeral y cantidad provoca un retroceso en la perfección de habilidades y destrezas, por eso es de vital importancia estimularlo con ejercicios simples, juegos lúdicos, actividades de discriminación visual, táctil y auditiva, juegos de memoria, materiales concretos para potenciar el desarrollo cognitivo del niño.

**Tabla 12**

*Clasifica objetos con dos atributos*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	5	26,32
En proceso	14	73,68
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 12*

## **Análisis e interpretación**

“La clasificación es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar mentalmente el mundo que le rodea. Toda clasificación implica la selección y la agrupación de objetos en clases de acuerdo con una regla o principio” (Chamorro, 2005, p. 126), es decir por el color- forma, tamaño-color, forma-peso, entre otras.

Los resultados expuestos, en lo que respecta a clasificar objetos con dos atributos, delatan que 14 niños correspondientes al 74% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 5 niños equivalente al 26% de la población investigada, lo logran.

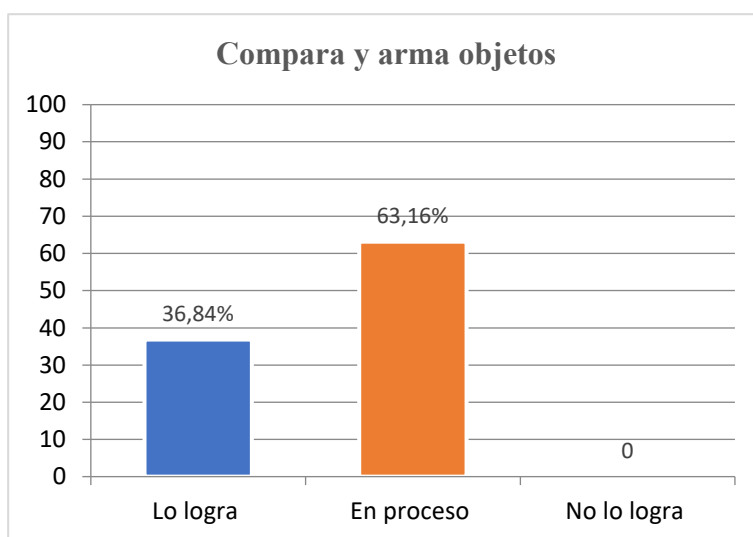
La agrupación o clasificación de objetos según las características, es un proceso simple y de fácil dominio, ayuda al desarrollo de habilidades, razonamiento lógico matemático y destrezas en los preescolares, su adquisición es la base para que el niño comprenda la relación de correspondencia y número, éstos le ayudarán al desenvolvimiento en las actividades diarias, una gran parte de la población investigada tiene dificultades para clasificar objetos con dos atributos esto provoca desventajas en el aprendizaje, no le permitirá profundizar ni lograr conocimientos complejos, es por ello que se debe estimular con actividades recreativas, lúdicas y de concentración que favorezcan la adquisición de la destreza.

**Tabla 13**

*Compara y arma objetos*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	7	36,8
En proceso	12	63,2
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 13*

### **Análisis e interpretación**

La comparación puede ser definida como un recurso del habla o de la escritura que se utiliza para establecer los elementos a partir de los cuales objetos, personas o situaciones son similares entre sí. Una comparación puede realizarse en diversos espacios y respecto de diversas situaciones y siempre implica que dos o más cosas comparten algunos de sus elementos, volviéndose entonces similares o parecidos entre sí. (Bembibre, 2010, prr. 1)



Los datos estadísticos que anteceden, en lo que concierne a comparar y armar objetos, se identifica que 12 niños correspondiente al 63% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 7 niños equivalente al 37% de la población investigada, lo han adquirido.

Comparar y armar es un dominio que el niño lo adquiere en la edad preescolar, le permite fomentar y crear conocimientos, nociones, habilidades motrices, sociales y el razonamiento lógico-matemático, las estadísticas de la población investigada da a conocer que un porcentaje considerable presenta dificultades a la hora de comparar y armar los objetos, limitando el desarrollo de destrezas, es por ese motivo que la estimulación con actividades simples y del diario vivir ayudarán a la adquisición de la misma y al desarrollo de las matemáticas.

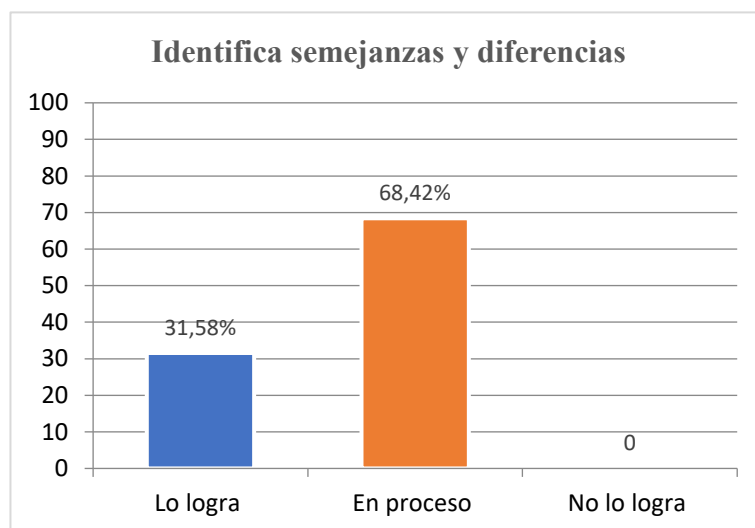
**Tabla 14**

*Identifica semejanzas y diferencias*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	6	31,58
En proceso	13	68,42
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 14*

### **Análisis e interpretación**

Comparar y contrastar es una destreza que consiste en fijar la atención en dos o más objetos para descubrir cómo se relacionan o identificar diferencias o similitudes(...), prepara al estudiante para el desarrollo de destrezas de comprensión lectora más complejas, tales como: identificar ideas principales, elaborar mapas conceptuales, resumir, entre otras. También permite al estudiante pasar del pensamiento concreto al abstracto (CNB, 2015, p. 1).

Analizando datos estadísticos mencionados anteriormente, en lo que respecta a identificar semejanzas y diferencias, tenemos que 13 niños correspondientes al 68% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 6 niños equivalente al 37% de la población investigada, lo logran.

En esta destreza gran parte de la población investigada presenta dificultades para identificar semejanzas y diferencias en los objetos aunque desde edades tempranas, el niño

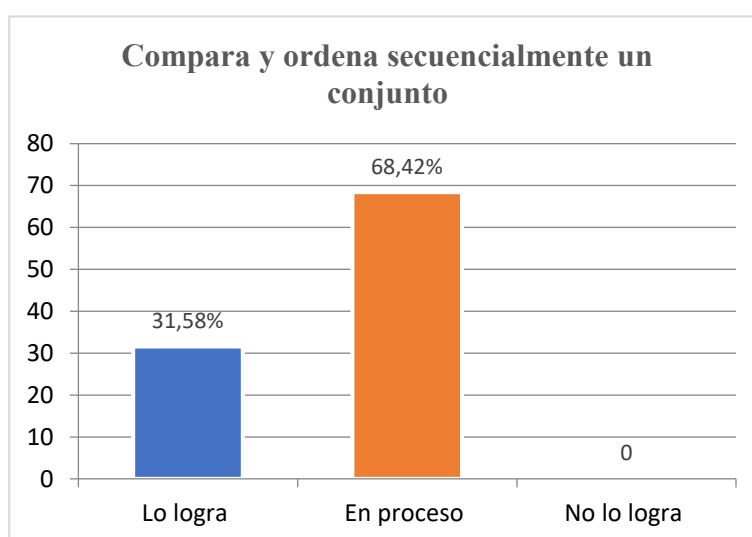
es capaz de reconocer a los miembros de su familia, a partir de ello podrá relacionarlo con los objetos por su forma o características, según la percepción visual y la manipulación, al no lograr reconocer limita el desarrollo de sus capacidades para resolver problemas en el contexto, por lo que es necesario fortalecer con juegos lúdicos, ejercicios de discriminación, juego que permitan que los niños experimenten de manera didáctica con materiales concretos.

**Tabla 15**

*Compara y ordena secuencialmente un conjunto*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Lo logra	6	31,6
En proceso	13	68,4
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 15*

## **Análisis e interpretación**

Según Piaget-Inhelder (como se citó en Chamorro, 2005) la sucesión lineal la comienzan a construir los niños en los niveles de la Escuela Infantil, ya que constituye uno de los aspectos que caracteriza a las propiedades que permanecen invariables en las transformaciones topológicas (constituidas con anterioridad a las transformaciones proyectivas y euclídeas). Emergen en este nivel los términos comparativos: «delante de», «detrás de», «siguiente», «sucesor»; y las relaciones comparativas cuantificadas: «mayor que», «menor que», etc., cuya expresión se especifica para diferentes magnitudes: «más largo que», «más corto que», «más alto que», «más bajo que», «más pesado que», «más extenso que», «con más capacidad que», etc., (p. 133).

Los resultados expuestos en lo que concierne a comparar y ordenar secuencialmente un conjunto, encontramos que 13 niños, correspondiente al 68% de la población investigada, se encuentran en proceso; mientras que 6 niños equivalente al 37% de la población investigada, lo han adquirido.

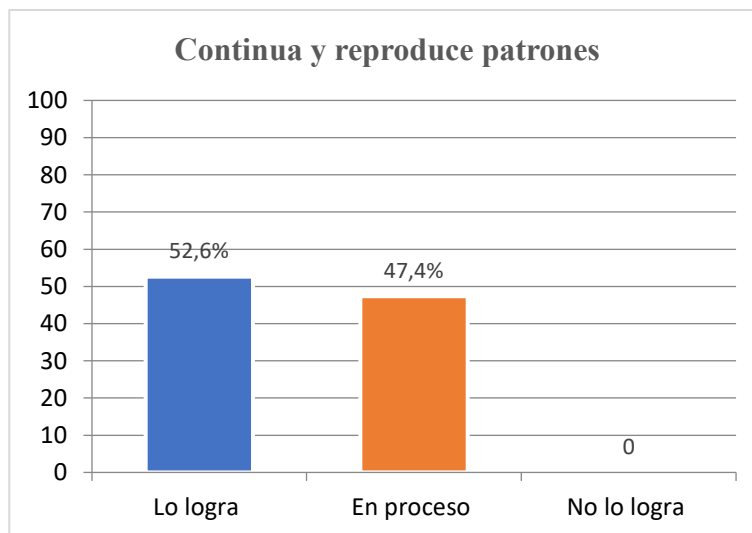
El orden junto con la seriación lineal es un proceso complejo que se lo adquiere desde edades tempranas, en la ejecución de las actividades diarias, el niño comprende que todo tiene un orden, un principio y un fin, a partir de este concepto puede realizar el proceso de secuencia tomando en cuenta características del objeto y el entorno, sin embargo la mayoría de la población investigada presenta dificultades para comparar y ordenar secuencialmente un conjunto, por ello es indispensable realizar actividades o ejercicios de seriación en base a modelos o patrones que le permitan imitar la secuencia para generar aprendizajes significativos, a partir de la propia experiencia, con actividades del diario vivir, la observación, y relación con el entorno.

**Tabla 16**

*Continúa y reproduce patrones*

Variable	f	%
Lo logra	10	52,6
En proceso	9	47,4
No lo logra	-	-
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 16*

### **Análisis e interpretación**

Un patrón es generado a través de la manipulación de objetos como dedos y fichas. La estrategia de Representación pictográfica es una intención del niño por representar los números, así dibujan figuras para representarlos y generalmente las figuras tienen detalles parecidos a los de la figura original. (Padilla, 2009, pág. 396)

En lo que concierne a comparar y continuar patrones, según los datos descritos anteriormente, encontramos que 10 niños, correspondiente al 53% de la población investigada, lo han adquirido; mientras que 9 niños equivalente al 47% de la población investigada, se encuentran en proceso.

Comparar e imitar patrones es un proceso que se lo adquiere conjuntamente con la noción de número, espacio, tiempo, lo cual influye en el desarrollo de la lógica matemática, el pensamiento crítico, habilidades, creatividad e imaginación, la población investigada continua y reproduce patrones pero aún se encuentra en proceso de desarrollo siendo un limitante para el niño, ya que no le permite fortalecer al máximo estas destrezas, por eso a partir de edades tempranas se debe ir formando este conocimiento, con experiencias, actividades y juegos lúdicos.

**Resultados de la encuesta aplicada a las docentes de Educación Inicial II, de la escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle.**

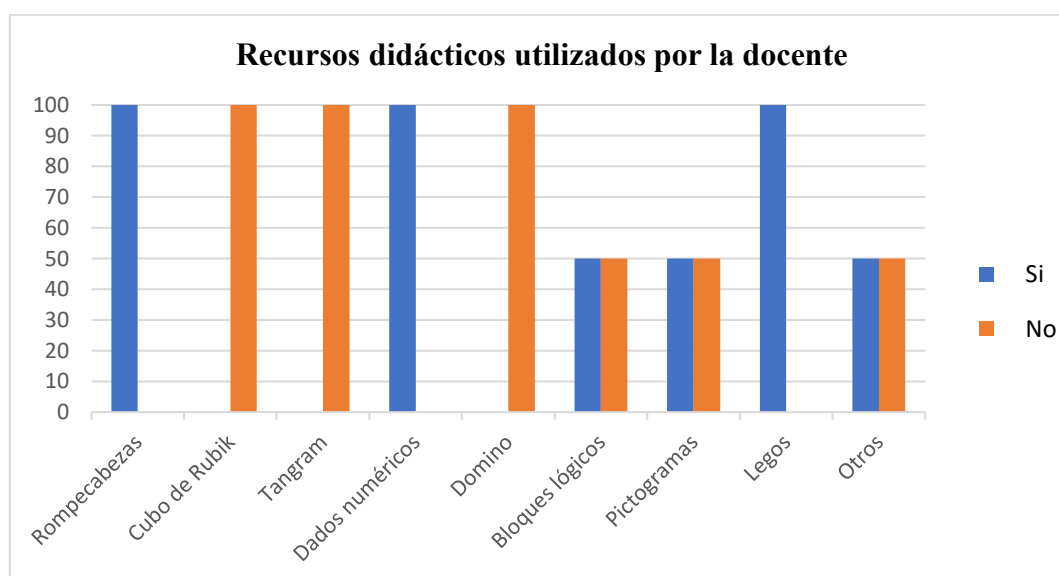
**Tabla 17**

*Recursos didácticos utilizados por la docente*

Ítems	f		%	
	Si	No	Si	No
Rompecabezas	2	-	100	-
Cubo de Rubik	-	2	-	100
Tangram	-	2	-	100
Dados numéricos	2	-	100	-
Domino	-	2	0	100
Bloques lógicos	1	1	50	50
Pictogramas	1	1	50	50
Legos	2	-	100	-
Otros	1	1	50	50

**Fuente:** encuesta aplicada a las docentes de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda



*Figura 17*

**Análisis e interpretación**

Según Digión, M, & Velázquez (2006), una estrategia metodológica se define como la dirección pedagógica de la transformación de un objeto, desde su estado real hasta un estado deseado y que tiene como propósito vencer dificultades, con una optimización de tiempo y recursos. En un ámbito educativo, está orientada, a direccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje (pág. 6).

Los datos expuestos anteriormente, en lo que respecta a los recursos didácticos utilizados por la docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ámbito lógico-matemáticas de los niños, tenemos que las dos docentes encuestadas correspondientes al 100% sostienen que hacen uso de rompecabezas, legos, dados numéricos, mientras que una docente equivalente al 50% utiliza bloques lógicos, pictogramas y otros materiales, ninguna hace uso del tangram, dominó ni el cubo de Rubik.

Para brindar una educación de calidad el docente debe usar estrategias innovadoras que motiven al alumno a aprender, a través de ellas se potencializarán habilidades, destrezas, fortaleciendo las funciones ejecutivas, además de incentivar la creatividad y desarrollar las relaciones sociales, es por ello que deben propiciar con el estudiante el uso de materiales didáctico como el tangram, domino, pictogramas entre otras, al utilizar diversos recursos permite que los niños construyan su conocimiento de una manera significativa.

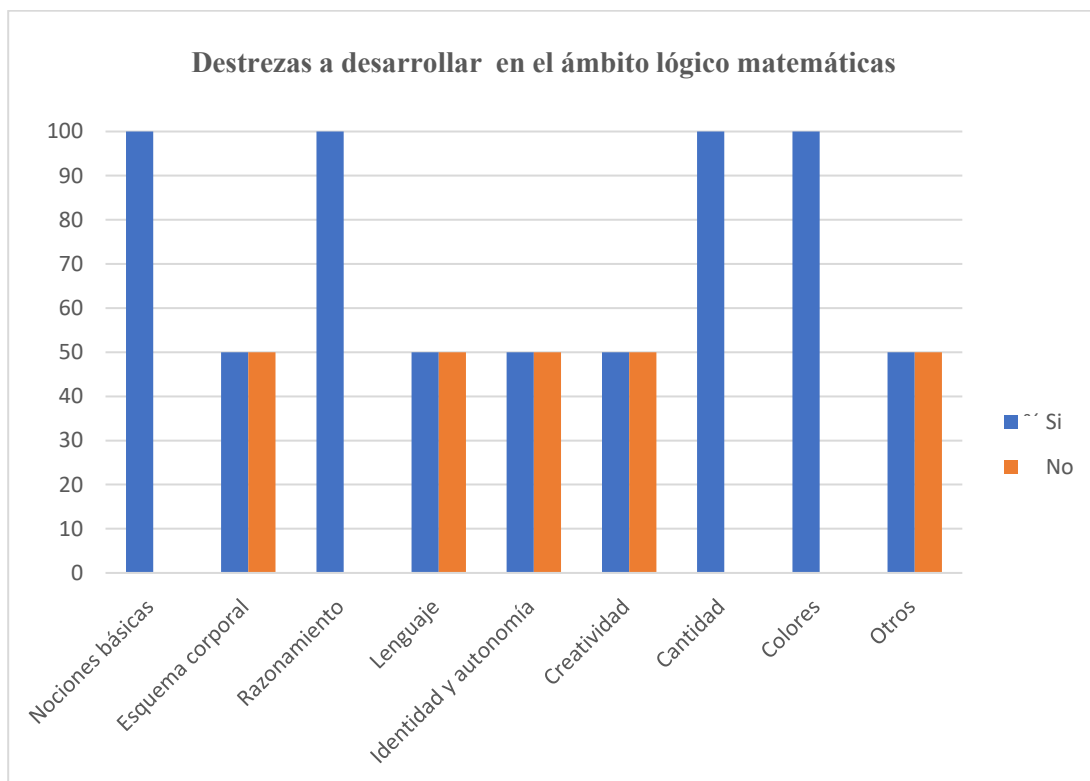


**Tabla 18***Destrezas a desarrollar en el ámbito lógico matemáticas*

Ítems	f		%	
	Si	No	Si	No
Nociones básicas	2	-	100	-
Esquema corporal	1	1	50	50
Razonamiento	2	-	100	-
Lenguaje	1	1	50	50
Identidad y autonomía	1	1	50	50
Creatividad	1	1	50	50
Cantidad	2	-	100	-
Colores	2	-	100	-
Otros	1	1	50	50

**Fuente:** encuesta aplicada a las docentes de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda

*Figura 18***Análisis e interpretación**

Según Bustamante (2015) “El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un proceso de operaciones mentales de análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, cuyo resultado es la adquisición de nociones y conceptos a partir de las senso-percepciones, en las interacciones con el medio” (pág. 33).

En lo que respecta, a, las destrezas a desarrollar en el ámbito lógico matemáticas, encontramos que las dos docentes encuestadas equivalente al 100% desarrollan, nociones básicas, razonamiento, colores y cantidad, pero una docente correspondiente al 50% manifiesta que también se adquiere el esquema corporal, lenguaje, creatividad e identidad y autonomía.

El pensamiento lógico matemático está presente desde la niñez, desarrollando un sinnúmero de habilidades, destrezas y conocimientos, en el contexto escolar a través de la observación, manipulación y experimentación adquiere y fortalece nociones básicas de colores, cantidad y el razonamiento que le permitirán desenvolverse adecuadamente en sus actividades diarias, cabe mencionar que la lógica matemática así como las estrategias utilizadas también ayudan al desarrollo del pensamiento, lenguaje, creatividad, identidad, autonomía, convivencia, valores, entre otras.

## **Tabla 19**

### Áreas del aprendizaje que se desarrollan con el tangram

Variable	f		%	
	Si	No	Si	No
Área Social-afectiva	-	2	0	100
Área cognoscitiva	2	-	100	-
Área psicomotriz	2	-	100	-

**Fuente:** encuesta aplicada a las docentes de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
Elaborado: Tatiana Granda

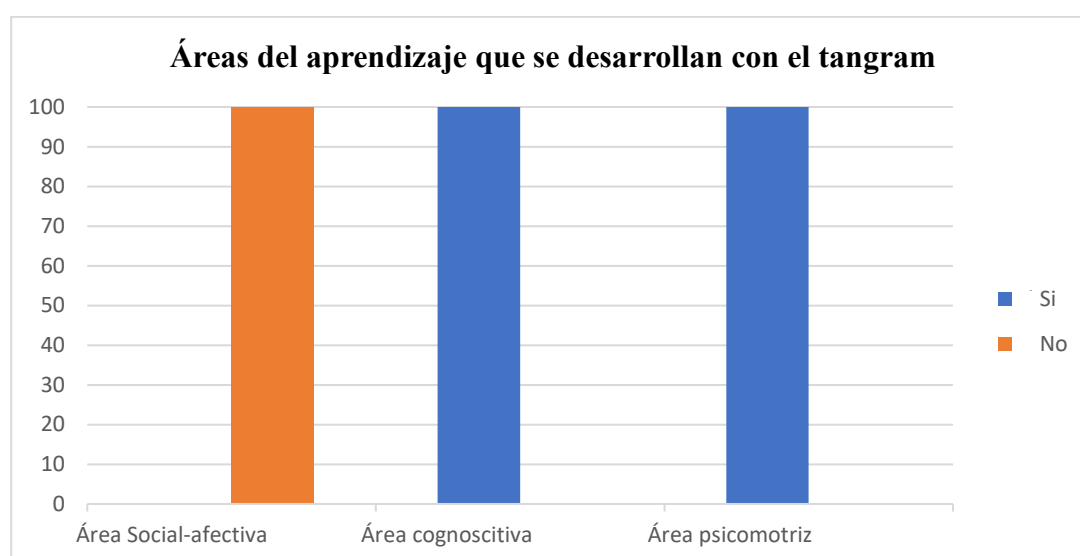


Figura 19

### Análisis e interpretación

El Tangram en la enseñanza de las matemáticas se emplea para trabajar la geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños, pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas, (Lidia, 2011, prr. 4).

Analizando los datos, en lo que respecta a áreas del aprendizaje que se desarrollan con el tangram, encontramos que las dos docentes encuestadas correspondiente al 100%

manifiestan que se desarrollan las áreas cognoscitiva y psicomotriz, menos la área social-afectiva.

El tangram es un recurso que brinda grandes beneficios desarrolla el área motriz por la manipulación de cada una de las piezas, la cognoscitiva porque estimula el razonamiento lógico matemático despertando el interés y curiosidad en el niño, aunque las docentes encuestadas manifiestan que no se desarrolla el área social-afectiva esto es erróneo ya que al crear figuras el niño experimenta emociones y las comparte con sus compañeros.

**Tabla 20**

*Habilidades que potencializa el uso del tangram*

Variable	f		%	
	Si	No	Si	No
Lenguaje	-	2	0	100
Razonamiento Lógico matemático	2	-	100	-
Motricidad fina	2	-	100	-
Relaciones sociales	-	2	0	100
Creatividad	2	-	100	-
Otros	1	1	50	50

**Fuente:** encuesta aplicada a las docentes de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda

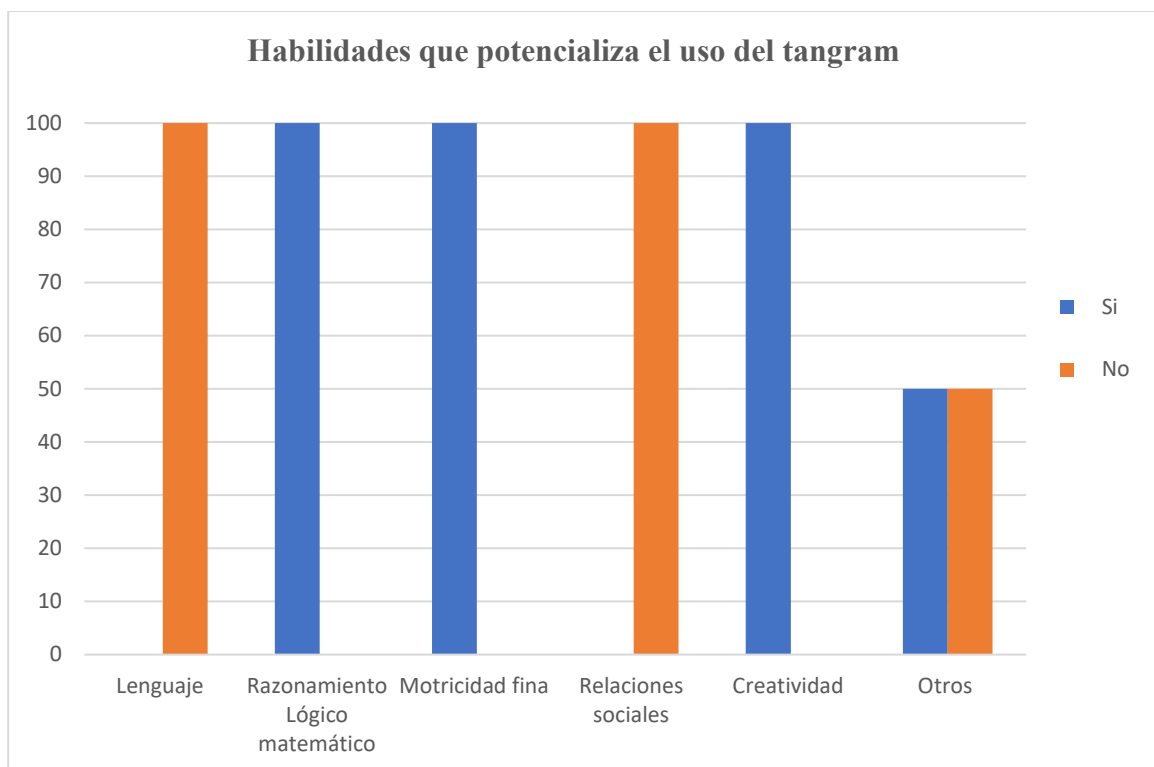


Figura 20

### Análisis e interpretación

Según Aguilera (2015) “El tangram una técnica necesaria dentro de la pedagogía, psicología, su estructura permite formar figuras que estimulan la imaginación, creatividad y el pensamiento, favoreciendo la capacidad cognitiva del niño”, (p. 2).

Analizando los datos estadísticos expuestos anteriormente, en lo que respecta a habilidades que potencia el uso del tangram, tenemos que las dos docentes encuestadas equivalente al 100% manifiestan que se desarrolla el razonamiento lógico matemático, motricidad fina, creatividad, pero una docente correspondiente al 50% considera que además de las anteriores se potencian otras habilidades, pero las dos docentes manifiestan que no influye en el lenguaje, relaciones sociales entre otras.

El tangram dentro del contexto escolar específicamente en la lógica matemática es una herramienta que ayuda a potencializar habilidades, nociones, coordinación, motricidad, lenguaje, a través de este juego el niño crea, imagina, ejecuta y comparte con sus compañeros, aunque las dos docentes manifiestan que no influye en las relaciones sociales es erróneo ya que el niño interactúa e intercambia ideas cuando adquiere un nuevo aprendizaje, es por ello que el tangram es una buena herramienta dentro del salón de clases.

**Tabla 21**

*Usaría el Tangram en el proceso de enseñanza aprendizaje*

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Siempre	-	-
A veces	2	100
Nunca	-	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Escala valorativa aplicada a los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda

### **Análisis e interpretación**

Bruner menciona, el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección (Cáliz, 2011, p. 5).

Los resultados enunciados en lo que respecta a si usarían el tangram en el proceso de enseñanza aprendizaje, tenemos que las dos docentes encuestadas en algunas ocasiones si lo utilizarían.

En el contexto escolar el tangram es un recurso didáctico desconocido e ignorado por muchos docentes y estudiantes ya sea por su complejidad o desconocimiento, esto da a conocer que utilizan estrategias tradicionales para desarrollar el aprendizaje en los niños, es por ello que se pretende dar a conocer a las docentes que el tangram ayuda al desarrollo cognitivo, social, afectivo y motriz, el niño al crear figuras planas adquiere un aprendizaje significativo.

**Tabla 22**

*Nociones que desarrollaría en el niño con el uso del tangram*

Variable	f		%	
	Si	No	Si	No
Nociones de tiempo y espacio	-	2	-	100
Nociones de cantidad	1	1	50	50
Nociones de tamaño, forma y color	2	-	100	-
Autonomía	1	1	50	50
Lenguaje	-	2	-	100
Funciones superiores (memoria, atención, concentración)	2	-	100	-
Otras	1	1	50	50

**Fuente:** encuesta aplicada a las docentes de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle

**Elaborado:** Tatiana Granda

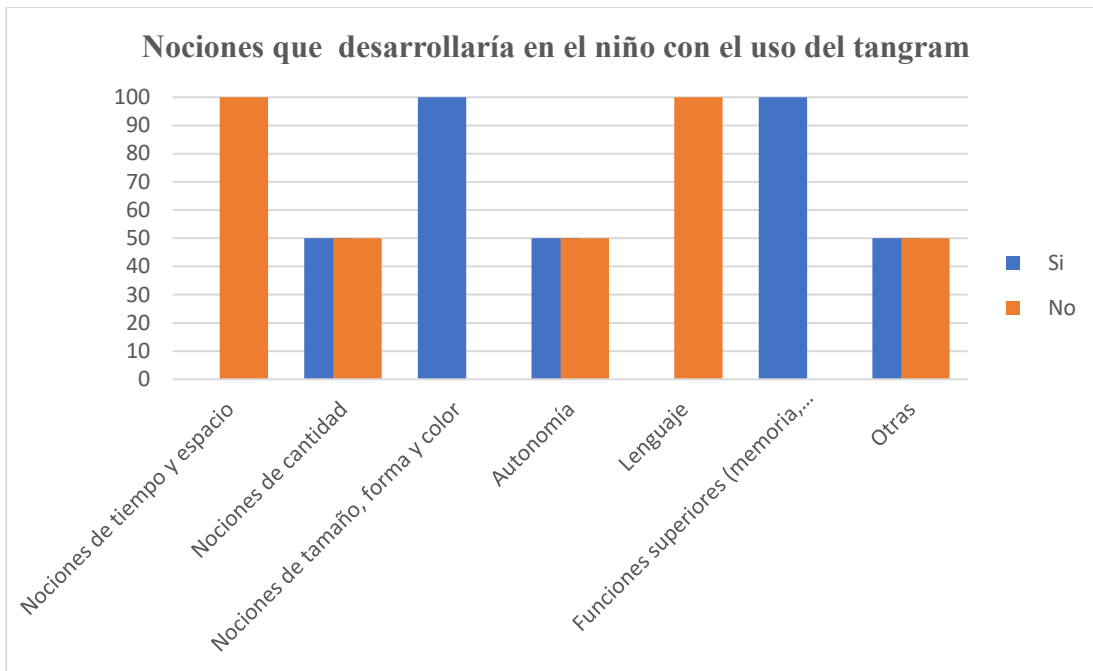


Figura 21

### Análisis e interpretación

Según Aguilera (2015), el tangram desarrolla; Las capacidades intelectuales y psicomotoras, autonomía, aprendizaje de la geometría, formación de ideas abstractas e imaginación, estructuración y orientación espacial, conocimiento lógico-matemático, coordinación visomotora, percepción visual, figura- fondo, memoria visual y funciones ejecutivas (prr.5).

Los datos expuestos, sobre; las nociones que desarrollará el niño con el uso del tangram, indican que las dos docentes encuestadas correspondientes al 100% aseguran que se desarrolla la noción de tamaño, forma y color y las funciones superiores, mientras que una docente equivalente al 50% menciona que también se adquieren, autonomía, nociones de cantidad entre otras, ninguna considera que se desarrollarán las nociones de tiempo y espacio ni el lenguaje.



El tangram es un recurso didáctico que favorece al desarrollo del pensamiento lógico matemático, nociones de cantidad, color, espacio, secuencia, número, etc., además influye en la adquisición de habilidades motrices, sociales, afectivas y de lenguaje, a través del juego el niño potencia estos conocimientos, motivo por el cual se debe contar con este instrumento en el salón de clases para estimular y brindar aprendizajes significativos.

**Tabla 23**

**Cuadro comparativo de los resultados obtenidos del Pre y el Post test de la escala valorativa, aplicada a los estudiantes de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle de la ciudad de Loja.**

Destrezas.	PRE-TEST						POST – TEST					
	Lo logra		En proceso		No lo logra		Lo logra		En proceso		No lo logra	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ordena sucesos de sus actividades diaria y en cuentos.	7	36,84	12	63,16	-	-	16	84,21	3	15,79	-	-
Identifica nociones de tiempo.	13	68,42	6	31,58	-	-	17	89,47	2	10,53	-	-
Reconoce las nociones espaciales	15	78,95	4	21,05	-	-	19	100	-	-	-	-
Identifica nociones de medida	15	78,95	4	21,05	-	-	19	100	-	-	-	-
Identifica y asocia las figuras geométricas	11	57,89	8	42,11	-	-	16	84,21	3	15,79	-	-
Reconoce los colores primarios	12	63,16	7	36,84	-	-	17	89,47	2	10,53	-	-
Reconoce los colores secundarios	12	63,16	7	36,84	-	-	17	89,47	2	10,53	-	-
Cuenta oralmente del 1 al 15	10	52,63	9	47,37	-	-	15	78,95	4	21,05	-	-

Establece relación de correspondencia	14	73,68	5	26,32	-	-	18	94,74	1	5,26	-	-
Comprende la relación de numero-cantidad hasta el 10	6	31,58	13	68,42	-	-	14	73,68	5	26,32	-	-
Relación del numeral con la cantidad hasta el 5	6	31,58	13	68,42	-	-	19	100	-	-	-	-
Clasifica objetos con dos atributos	5	26,32	14	73,68	-	-	14	73,68	5	26,32	-	-
Compara y arma objetos	7	36,84	12	63,16	-	-	19	100	-	-	-	-
Identifica semejanzas y diferencias	6	31,58	13	68,42	-	-	19	100	-	-	-	-
Compara y ordena secuencialmente un conjunto	6	31,58	13	68,42	-	-	16	84,21	3	15,79	-	-
Continúa y reproduce patrones	10	52,63	9	47,37	-	-	19	100	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>51</b>		<b>49</b>		<b>-</b>		<b>90,1</b>		<b>9.9</b>		<b>-</b>

**Fuente:** Cuadro comparativo de los resultados obtenidos del Pre y el Post test de la escala valorativa, aplicada a los estudiantes de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle de la ciudad de Loja.

**Elaborado:** Tatiana Granda

### **Análisis e interpretación:**

La competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, (...). El desarrollo de la competencia matemática, implica utilizar en los ámbitos personal y social los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, (Gobierno Vasco, 2009, p. 2).

Los resultados obtenidos una vez finalizada la propuesta alternativa y aplicado el pos-test mostraron una mejoría significativa en los niños de inicial II, se evidencia un incremento del 39,1% en la comprensión y adquisición de las destrezas evaluadas, mientras que un 9,9% aún se encuentran en proceso de desarrollo, estos datos ratifican la validez de la propuesta.

El tangram aporta significativamente al ámbito lógico matemáticas, en educación inicial es un componente fundamental para las nociones básicas (tiempo, espacio, clasificación, secuencia,...) permitiendo al alumno aprender de forma lúdica y creativa, formando nuevos aprendizajes, si la premisa es aprender jugando, éste, a más de divertir a los niños, desarrolla conocimientos necesarios para insertarse al mundo de la matemáticas, modifica conductas agresivas, impulsivas, timidez, entre otras y generando cambios en su proceso

de enseñanza aprendizaje, sin dejar de lado la labor del adulto, este será quien oriente y propicie estrategias para su comprensión.

Los estudiantes aprenden a través de las experiencias, estímulos recibidos y material didáctico innovador que propicie los descubrimientos e interés contribuyendo a la resolución de conflictos y formando nuevos conocimientos.

## **g. DISCUSIÓN**

La utilización del tangram en el proceso de dominio del ámbito lógico matemáticas aportó significativamente en el aprendizaje, ya que permitió desarrollar un ambiente de trabajo lúdico y dinámico otorgando una nueva forma de aprender las matemáticas. En la presente investigación que plantearon los siguientes objetivos

El primero fue: diagnosticar el desarrollo del ámbito lógico-matemáticas en los niños de inicial II, para ello se aplicó una escala valorativa basada en las destrezas del ámbito lógico matemáticas del currículo de educación inicial, cuyos resultados nos dieron a conocer que un 49% se encontraron en proceso, presentando cierta dificultad en las nociones de número-cantidad, secuencia, clasificación, tiempo, comparar y armar objetos, semejanzas y diferencias. Además se encuestó a dos docentes del nivel inicial II, quienes manifestaron que para trabajar este ámbito con los niños, no utilizan el tangram sino otros recursos didácticos tradicionales y desconocen los beneficios cognitivos y psicomotores que este juego desarrolla.

Con relación al segundo objetivo específico: Planificar y ejecutar una propuesta alternativa basada en actividades con el uso del tangram para desarrollar el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II, se procedió a elaborar una propuesta alternativa titulada “si quieres crear empieza por jugar” se diseñó una guía didáctica que consta de 20 actividades motivadoras las mismas que se ejecutaron con el tangram al ser un recurso nuevo y llamativo para niños y docentes, éstos quedaron maravillados por las diversas figuras que se pueden crear, por los beneficios en el desarrollo de la memoria, atención,

pensamiento, concentración, valores, psicomotricidad, emociones y por su aporte significativo en las matemáticas.

Con respecto al tercer objetivo específico: evaluar la efectividad de la propuesta alternativa aplicada en función a desarrollar el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II., se realizó un post-test, los resultados fueron satisfactorios, los porcentajes incrementaron significativamente, las destrezas se han desarrollado en un 39,14% esto demuestra la eficacia de la propuesta y queda demostrado que el tangram ayuda al desarrollo del ámbito lógico matemáticas.

## **h. CONCLUSIONES**

- Las destrezas del ámbito lógico matemáticas evaluadas en los niños de inicial II determinó que una gran parte de ellos comprende y desarrolla las destrezas, sin embargo estas no se encuentran definitivamente dominadas.
- Se diseñó y aplicó una propuesta alternativa, misma que permitió desarrollar cada una de las destrezas a través de actividades siendo el tangram el recurso didáctico que despertó el interés en niños y docentes, además se demostró que si influye en el desarrollo del ámbito lógico matemáticas.
- El impacto de la propuesta alternativa aportó resultados satisfactorios en cuanto al desarrollo del ámbito lógico matemáticas, lo que nos lleva a concluir que el tangram es un recurso pedagógico valioso por su aporte cognitivo, social, afectivo y motor en el niño.



## **i. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a las docentes realizar una evaluación diagnóstica del ámbito lógico-matemáticas a sus estudiantes con la finalidad de conocer las destrezas desarrolladas, la misma que permitirá mejorar las estrategias metodológicas y generar un aprendizaje significativo.
- Planificar y ejecutar actividades con diversos materiales didácticos que despierten la curiosidad e interés en los niños, mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Utilizar el tangram para desarrollar el ámbito lógico matemáticas ya que aporta significativamente al dominio de habilidades, destrezas, imaginación y creatividad en niños y docentes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN  
PARVULARIA**

**PROPUESTA ALTERNATIVA**

**“SI QUIERES CREAR  
EMPIEZA POR JUGAR”**

**AUTORA:** Tatiana Fabiola Granda Alulima

**LOJA - ECUADOR**

**2019**

## **TÍTULO**

### **“SI QUIERES CREAR EMPIEZA POR JUGAR”**

#### **1. PRESENTACIÓN.**

La educación inicial tiene un gran impacto en el desarrollo social, cognoscitivo, afectivo y motriz del niño, conjuntamente con la estimulación brindan las herramientas necesarias para lograr un aprendizaje significativo que servirá de base para forjar conocimientos, permitiendo a la vez el perfeccionamiento de habilidades y destrezas adquiridas.

Son diversas áreas a desarrollar durante esta etapa, una de las más relevantes es el razonamiento que permite al niño la solución de problemas, desenvolverse e interactuar con el contexto, entre ellas la lógica matemática que influye en todos los aspectos de la cultura humana, por ende es necesario conceder a los infantes la facultad de construir su conocimiento a través de la manipulación, experiencias y contacto con el entorno, sin dejar de lado la intervención del docente.

Bruner menciona que:

El maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección. (Cálciz, 2011, p. 5)

El papel del docente es necesario en el sistema educativo, las estrategias que éste utiliza constituyen la clave para garantizar el éxito del alumno, es por ello que se ha planificado la presente propuesta para brindar a los maestros alternativas didácticas orientadas a fortalecer el ámbito lógico matemáticas, la misma que consta de una serie de actividades que tiene como herramienta clave al Tangram la finalidad es incentivar a docentes y niños que con siete piezas de este juego se puede desarrollar una variedad de actividades que estimulan la imaginación, la creatividad, destrezas y habilidades.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La importancia e impacto que tiene el ámbito lógico matemáticas en el desarrollo cognitivo y personal del niño, su influencia en la resolución de problemas y como estas son adquiridas además el papel que desarrolla del adulto o docente quien a través de técnicas y estrategias metodológicas facilitan la adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos, razón por la cual se debe hacer uso de material didáctico innovador, creativo y lúdico que incentive a los niños a jugar, entre estos está el tangram, recurso poco utilizado en el aprendizaje de las matemáticas, este juego aporta significativamente a desarrollo cognitivo del niño.

Es por ello que se ha planteado la propuesta con la finalidad de dar a conocer que el ámbito lógico matemáticas si se logra desarrollar con el tangram.

## **3. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Diseñar una guía didáctica con actividades apoyadas en el tangram para el desarrollo del ámbito lógico matemáticas.

### **Objetivos Específicos:**

- Incentivar el uso del Tangram para desarrollar el ámbito lógico matemático en los niños de inicial II de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle.
- Elaborar actividades utilizando el Tangram para fortalecer el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II.

## **4. CONTENIDOS**

**Noción de tiempo:** el tangram ayudará a fortalecer en el niño el conocimiento abstracto del tiempo, comprenderá los conceptos de mañana, tarde, noche, antes, ahora, después; se darán las instrucciones correspondientes y se permitirá que el niño lo realice de manera libre a medida que comprendan la noción de tiempo realizarán la técnica con facilidad.

**Noción de medida:** el tangram ayudará a que el niño distinga las diferentes propiedades de los objetos, a su vez comprenderá los conceptos de largo/corto, ancho/delgado, esto le permitirá desarrollar la capacidad de razonamiento para utilizarlo en su diario vivir.

**Noción de cantidad:** el tangram permitirá al niño desarrollar la habilidad más relevante que le permitirá contar, formar conjuntos subconjuntos, clasificar, comparar, diferenciar, relacionar, el mismo que le servirá para adquirir el concepto de número-cantidad.

**Noción de espacio:** con el tangram el niño comprenderá que el espacio es el vacío existente entre dos cuerpos, ubicará los objetos y así mismo en el área que le rodea, percibe y palpa, además fortalecerá los conceptos de cerca/lejos, delante/atrás, derecha/izquierda, mimos que le permitirán insertarse en la realidad.

**Figuras geométricas:** el tangram brinda al niño la capacidad de reconocer y diferenciar las características generales de cada figura, a través de la manipulación descubrirá que con las figuras se pueden obtener diferentes formas, esto le permitirá comparar y relacionar la forma con los objetos del medio incentivando de manera indirecta la creatividad.

**Colores:** necesarios para apreciar la belleza de las cosas, con el tangram el niño jugará con los colores diferenciará y reconocerá los primarios y secundarios, a través de la manipulación, observación, el pequeño será capaz de comprender el concepto de color y aplicarlos en su diario vivir.

**Relación de correspondencia:** con el tangram el niño podrá relacionar los objetos según sus características generales y complejas, mismas que le permitirán comparar, diferenciar, clasificar, observar fortaleciendo las habilidades mentales.

**Secuencia:** el tangram permitirá comprender al niño que todo tiene un orden, percibirá que para para formar una figura las piezas siguen una secuencia, podrá ordenar los eventos de su vida cotidiana y los objetos del entorno de forma lineal o secuencial.

**Reproducción de patrones:** con el tangram el niño será capaz de imitar las figuras siguiendo las reglas planteadas, fortaleciendo la creatividad, inteligencia, y las nociones básicas, además comprenderá que las reglas son parte de la vida y ayudan a lograr un propósito.

**Numero- cantidad:** la comprensión de esta noción es compleja en los niños, pero con el tangram se pretende incentivar al niño a la comprensión del concepto, será capaz de

relacionar, asociar, agrupar, el número con la respectiva cantidad y viceversa, estimulando las habilidades mentales.

## **5. METODOLOGÍA**

Las actividades planteadas en la guía didáctica, se prevé ejecutar en una sesión diaria mediante la utilización del tangram, se pretende potenciar en el niño el desarrollo de nociones y fortalecer el ámbito lógico matemático.

- Observación dirigida.
- Ejercicios de repetición e imitación.
- Ejercicios de comparación y diferenciación.
- Ejercicios para fortalecer las nociones planteadas.
- Exposición de sus trabajos para la valoración.
- Creación de formas y figuras
- Representación de las figuras en el espacio.
- Valoración de trabajos entre pares.
- Valoración de trabajos por si mismos
- Ubicar según la silueta de la figura.
- Descripción de las actividades a ejecutar.
- Descripción de las reglas para formar cada figura.

## 6. MATRIZ OPERATIVA

SI QUIERES CREAR EMPIEZA POR JUGAR				
FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	MATERIALES	LOGROS A ALCANZAR
Lunes, 06 de mayo del 2019 08:30h – 9:00h	Noción de tiempo	Orientar a los niños sobre la actividad a ejecutar. Presentar un tangram y explicar sus beneficios Realizar una dinámica para motivar a los niños Presentar las figuras de un pájaro, un gallo, un señor, y un murciélago, para que los relacione según el tiempo; mañana, tarde y noche. Entregar un tangram a los niños para que imiten la figura de un gallo.	Tangram Mesa Figura	Comprende los conceptos de mañana, tarde, noche, antes, ahora y después.
Miércoles, 08 de mayo del 2019 08:30h – 9:00		Narrar un cuento que contenga pictogramas de tangrams denominado “Juanito el niño del tiempo”. Pedir al niño que narre el mismo cuento a sus compañeros Relacionar el cuento con las actividades diarias de cada niño Ronda de preguntas	Tangram Mesa Figuras Hojas Pinturas	
Jueves, 09 de mayo del 2019 08:30h – 9:00h	Noción de medida	Describir el concepto de medida Presentar tangrams de diferente textura y tamaño, formar figuras, grande/pequeña, ancha/delgada. Satisfacer dudas e inquietudes Pedir al niño que imite una figura según las indicaciones del investigador Realizar una retroalimentación	Tangram Mesas Figuras Plantillas	Comprende la noción de mediada; largo /corto, grande /pequeño, ancho/delgado.



Lunes, 13 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h		Formar cuatro figuras de tangram de diversos tamaños y contextura. Satisfacer dudas e inquietudes Realizar el juego del saltamontes Ejecutar una retroalimentación	Tangram Cartulina Mesas Figura	
Miércoles, 15 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h	Noción de cantidad	Describir la importancia de la noción de cantidad Entregar a los niños un tangram de madera Agrupar cada pieza y proceder al contar Satisfacer dudas e inquietudes Realizar la retroalimentación	Tangrams Mesas Figuras	Comprende la noción de cantidad, grande/pequeño, ancho/delgado, poco/ninguno
Jueves, 16 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h		Entregar una imagen para que el niño la imite con el tangram Agrupar las imágenes iguales y proceder a contar. Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación	Tangram Figuras Mesas	
Lunes, 20 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h	Noción de espacio	Presentar las figuras de un pez y una casa. Dibujar un círculo cerca y lejos del pizarrón Satisfacer dudas e inquietudes Entregar a cada niño el tangram para que imiten las figuras, siguiendo las instrucciones del investigador Retroalimentación	Tangram Hojas Dibujos Mesas	Comprende las nociones espaciales; delante/atrás, dentro/fuera, cerca lejos.
Miércoles, 22 de mayo del 2019 08:40h – 9:40h		Describir las actividades a realizar Formar un camino con el tangram Entregar al niño un dado que contenga cuatro números y dos retos. Realizar una demostración e iniciar con la actividad Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación	Patio Tangram Dado	

Jueves, 23 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h	Figuras geométricas	<p>Describir las actividades a realizar</p> <p>Formar la silueta de las figuras geométricas</p> <p>Pedir a los niños que recojan una figura de la caja mágica y la ubiquen en la silueta correspondiente.</p> <p>Solicitar a los niños que verifique si están correctamente ubicadas</p> <p>Satisfacer dudas e inquietudes</p> <p>Retroalimentación</p>	Tangram Mesas	Reconoce e identifica las figuras geométricas básicas.
Lunes, 27 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h		<p>Formar con el tangram las figuras geométricas</p> <p>Exponer las características de cada figura</p> <p>Pedir a los niños que imiten la figura geométrica de su preferencia</p> <p>Satisfacer dudas e inquietudes</p> <p>Retroalimentación</p>	Tangram Patio	
Miércoles, 29 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h	Colores	<p>Describir las actividades a realizar</p> <p>Formar tres figuras de tangram que contengan los colores primarios</p> <p>Describir las características de los colores primarios</p> <p>Entregar al niño el tangram y pedir que seleccionen las piezas que contengan los colores primarios</p> <p>Satisfacer dudas e inquietudes</p> <p>Retroalimentación</p>	Tangram Cartulina Mesas Vegetales Frutas	Reconoce los colores primarios y secundarios.
jueves, 30 de mayo del 2019 08:00h – 9:00h		<p>Entregar a los niños tangrams de color blanco y verter dos colores primarios para que experimente la mezcla y forme un color secundario.</p> <p>Describir cómo se forman los colores primarios</p> <p>Armar una figura con el tangram</p> <p>Satisfacer dudas e inquietudes</p> <p>Retroalimentación</p>	Hojas Papel Goma	
Lunes, 3 de junio del 2019	Relación de correspondencia	<p>Entregar una imagen diferente para que la observen</p> <p>Describir en que consiste la relación de correspondencia</p>	Tangram Mesas	Comprende la relación de

08:00h – 9:00h		Solicitar a los niños que establecen la relación de correspondencia según sus imágenes y las imiten. Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación	Siluetas Cartulina	correspondencia.
Miércoles, 5 de junio del 2019 08:00h – 9:00h		Presentar la imagen de un parque y un mar, pedir al niño que imite figuras de un árbol, pájaro, tortuga, mariposa, caballo, pez, etc. y los ubique de acuerdo al paisaje que corresponda. Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación	Imágenes Tangram Cartulina Papel de colores	
Jueves, 6 de junio del 2019 08:00h – 9:00h	Secuencia	Describir las actividades a realizar Relatar en que consiste la noción de secuencia Entregar tangrams de diversos tamaños para que los niños imiten la figura de un águila y la ubiquen siguiendo la secuencia establecida por el investigador. Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación	Tangram Mesas Siluetas Cartulinas	Comprende la noción de secuencia
Lunes, 10 de junio del 2019 08:00h – 9:00h		Entregar al niño el tangram y seguir la secuencia establecida por el investigador Explicar en qué consiste la noción de secuencia con la actividad planteada. Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación	Tangram Patio	
Miércoles, 12 de junio del 2019 08:00h – 9:00h	Reproducción de patrones	Presentar en el pizarrón la figura de un conejo. Entregar a los niños una pieza del tangram para imitar la figura. Explicar en qué consiste la noción de patrón con ejemplos del aula. Solicitar a los niños que observen detenidamente la figura Entregar el tangram de madera y pedir que imiten la figura del conejo.	Tangram	Logra Reproducir patrones

		Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación.		
Jueves, 13 de junio del 2019 08:00h – 9:00h		Presentar a los niños una figura de tangram Imitar la figura tres veces, pero con características diferentes Pedir a los niños que observen detenidamente las figuras y enuncien las semejanzas y diferencias. Entregar a los niños el tangram Formar tres grupos, los niños imitaran la figura tal y como está en la imagen. Entregar a los niños una pieza del tangram para imitar la figura. Explicar en qué consiste la noción de patrón con ejemplos del aula. Satisfacer dudas e inquietudes Retroalimentación.	Tangram Imágenes	Reconoce semejanzas y diferencias
Lunes, 17 de junio del 2019 08:00h – 9:00h	Numero-cantidad del 1 al 5	Describir la actividad a realizar Indicar los números del 1 al 5 hecho con el tangram Indicar un geoplano elaborado con tapas de botellas Explicar a través de un ejemplo Retroalimentación.	Tangram Imágenes Mesas Ligas Geoplano	Comprende la relación del numeral con la cantidad hasta el 5
Miércoles, 19 de junio del 2019 08:00h – 9:00h	Numero-cantidad del 6 al 10	Describir la actividad a realizar Indicar los números del 6 al 10 hecho con el tangram Formar varios conjuntos de 6 y 9 elementos Explicar a través de un ejemplo Entregar al niño el tangram de madera para que imite el número según la cantidad propuesta. Retroalimentación.	Tangram Imágenes Mesas Ligas Geoplano	Comprende la relación del numeral con la cantidad hasta el 10

## **7. EVALUACIÓN.**

La evaluación se realizará a través del seguimiento individual y grupal de los niños, según los indicadores propuestos en cada una de las actividades planteadas en la guía didáctica con la finalidad de comprobar los avances logrados por los niños con la propuesta alternativa y comprobar si el tangran ayuda en el desarrollo de la lógica matemática que es el objetivo de la investigación.

### **Aspectos a evaluar.**

- Diferencia las nociones de tiempo
- Identifica las nociones de espacio
- Comprende las nociones de cantidad
- Identifica las figuras geométricas
- Diferencia los colores primarios y secundarios.
- Establece relación de correspondencia
- Reproduce patrones
- Comprende las nociones de secuencia
- Identifica las nociones de medida

## 8. Bibliografía

- Cálciz, A. B. (2011). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento*". Obtenido de Innovacion y Experiencias Educativas : [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_40/alejandra\\_baro\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/alejandra_baro_1.pdf)
- Macías, M. A. (2001). Inteligencias Múltiples . *Psicología desde el Caribe* , 27-36.
- Preito , A., Diaz , D., & Santiago , R. (2014). *Metodologas inductivas, El desafio de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos* . España : editorial oceano s.l.u.

# GUÍA DIDÁCTICA



“SI QUIERES CREAR  
EMPIEZA POR  
JUGAR”

Autora: Tatiana Fabiola Granda Alulima

## **ACTIVIDAD 1**

**TEMA:** Conozco la noción del tiempo por medio de un cuento.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de tiempo como; mañana, tarde, noche.

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión e identificación de la noción del tiempo (mañana, tarde y noche).

### **RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** pictograma del cuento hecho con el tangram, JUANITO EL NIÑO DEL TIEMPO, preguntas para refuerzo.

### **PROCEDIMIENTO:**

- Motivar a los niños con la dinámica, LA NOCHE Y EL DIA, ubicarlos en semicírculo, solicitar que observen las imágenes del cuento y proceder a contarlo.
- Ronda de preguntas: ¿Cuál es el título del cuento?, ¿Cuáles son los personajes del cuento? ¿Qué actividades realizo Juanito en la mañana, tarde y noche, según el cuento?, ...
- Pedir a los niños que cuenten el cuento nuevamente.
- Realizar una retroalimentación, el niño narrará a sus compañeros las actividades que realiza en la mañana, tarde y noche.





*Elaborado por la investigadora*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica las nociones de tiempo como; mañana, tarde, noche.			

## ACTIVIDAD 2

**TEMA:** ¿Pasos para hacer una figura de tangram?

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de tiempo como; antes, ahora después.

**OBJETIVO:** Identificar y comprender la noción de tiempo antes, ahora y después.

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Figuras de tangrams de diversos tamaños, tangram individuales para cada niño.

**PROCEDIMIENTO:**

- Ubicar a los niños en un semicírculo
- Describir las actividades a realizar
- Narrar paso a paso la creación de la figura de un gallo, murciélago y hombre
- Ronda de preguntas; ¿Qué hicimos antes de crear la figura?, ¿Qué figura colocamos primero? ¿Antes del triángulo grande que figura colocamos?, ¿Cuál fue la última figura que colocamos?, ¿Cuántas figuras hicimos? ¿Qué figura vamos hacer después?, ¿Qué estamos haciendo ahora?, ¿Por qué es importante conocer la noción de tiempo?
- Retroalimentar la actividad con la creación de un gallo paso a paso con las piezas del tangram, cada niño creara la figura conjuntamente con el investigador.

**Con mis oídos escucho, con mis ojos observo y con mis manitos armo la figura”**

- Antes de formar la figura, dar las instrucciones y pedir que el niño repita.
- Primero uno lo dos triángulos grandes para formar el cuerpo.
- Después coloco el cuadrado encima de un triángulo grande para formar la cabeza
- Ahora coloco el triángulo mediano alado del triángulo grande izquierdo para formar una patita.
- Después coloco un triángulo pequeño alado del triángulo grande derecho para formar la otra patita.
- Ahora colocó el otro triangulo pequeño encima del cuadrado para formar la cresta del gallo.
- Después para formar la cola, coloco el paralelogramo y el gallo estará terminado.

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica y comprende las nociones de antes, ahora después.			
Arma las figuras siguiendo las instrucciones dictadas.			

### ACTIVIDAD 3

**TEMA:** Conozco la noción de medida diferenciando las imágenes.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de medida como; grande /pequeño, ancho/delgado

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión e identificación de la noción de medida grande /pequeño, ancho/delgado.

#### RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Figuras de tangrams de diferente tamaño y contextura.

#### PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Armar la figura de un gato, perro y jirafa de tangrams e indicar la noción de medida según las características de cada imagen.
- Explicar el concepto de noción de medida con las figuras plasmadas.
- Pedir a cada niño que imite la figura según el tamaño, contextura que indique el investigador.
- Realizar una retroalimentación, el niño deberá responder las preguntas; ¿Cuál es la figura ancha y cuál es la delgada?, ¿Qué figura se hizo primera y cuál fue la última?,

¿Cuál es la figura grande y cuál es la pequeña?

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica las nociones de medida, grande/pequeño, ancho/delgado.			
Realiza las figuras siguiendo las instrucciones dictadas.			

## ACTIVIDAD 4

**TEMA:** Conozco la noción de medida jugando con ellas.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de medida como; largo /corto, grueso/fino

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión e identificación de la noción de medida como; largo /corto, grueso/fino

### RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Figuras de tangrams de diferente tamaño y contextura.

### PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Armar cuatro figuras de tangrams de diversas contexturas e indicar la noción de medida según las características de cada imagen.
- Realizar el juego del saltamontes, el niño deberá saltar hasta colocarse en la figura emitida por el investigador.

- Realizar una retroalimentación, el niño deberá responder las preguntas; ¿Cuál es la figura larga, corta, ancha y delgada?, ¿Qué figura se hizo primera y cuál fue la última?, ¿Cuál es la figura grande y cuál es la pequeña?

## JUEGO DEL SALTAMONTES

**Objetivo:** Desarrollar la noción de medida en los niños

**Materiales:** Figuras de diferente tamaño.

**Metodología:** Grupal

**Procedimiento:** Formar tres grupos, cada grupo deberá saltar como un saltamontes hasta llegar a la imagen correspondiente, según las indicaciones del adulto.

### EVALUACIÓN:

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica y comprende las nociones de medida, como: largo/corto, grueso/fino.			
Realiza el juego siguiendo las instrucciones.			

### ACTIVIDAD 5

**TEMA:** Conozco la noción de cantidad contando mis figuras.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de cantidad como; muchos/pocos

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer la noción de cantidad como; muchos/pocos.

## RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Figuras de tangrams de diferente tamaño y contextura.

## PROCEDIMIENTO:

- . Describir la actividad a realizar
- . Explicar en qué consiste la noción de cantidad, con ejemplos
- . Entregar a cada niño el tangram con las piezas incompletas, pedir observen el número de figuras de sus compañeros y enuncien quien tiene más y cuál tiene pocos.
- . Agrupar todos los triángulos y cuadrado, proceder a contar y a diferenciar.
- . Ronda de preguntas; ¿Cuál grupo tiene muchas figuras?, ¿Por qué?, ¿Qué grupo tiene pocas figuras?, ¿Por qué?...
- . Realizar una retroalimentación, entregar una pieza del tangram a cada niño y pedir que se agrupen, proceder a contar y diferenciar, muchos/pocos.

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Descubre las nociones de cantidad, mucho/poco			
Sigue las instrucciones al realizar la actividad			

## ACTIVIDAD 6

**TEMA:** Conozco la noción de cantidad contando los grupitos.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de cantidad como; poco/ninguno

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer la noción de cantidad como; pocos/ninguno

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Imágenes de figuras de tangrams, tangrams de madera

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Explicar en qué consiste la noción de cantidad, pocos/ninguno con los objetos del aula.
- Entregar a cada niño una imagen conjuntamente con el tangrams, pedir que la imiten, agrupar las imágenes iguales y proceder a contar y diferenciar.
- Realizar una retroalimentación, el niño deberá responder las preguntas; ¿Cuál grupo tiene pocas figuras?, ¿Por qué?, ¿Qué imagen no tiene ninguna figura?, ¿Por qué?



Elaborado por la investigadora

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica las nociones de cantidad, como: poco/ninguno.			
Realiza la actividad siguiendo las instrucciones.			

### ACTIVIDAD 7

**TEMA:** Conozco la noción de espacio formando una figura.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de espacio, arriba, abajo, delante, atrás, dentro, fuera en sí mismo y en los objetos.

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer la noción de espacio como; arriba, abajo, delante, atrás, dentro afuera.

#### RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Figuras de tangrams de diferente tamaño y contextura.

#### PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Explicar el concepto de noción de espacio con objetos y en sí mismo.
- Representar con el tangram la figura de una casa y un pescado
- Dibujar un círculo cerca y lejos del pizarrón
- Entregar a cada niño el tangrams de madera, pedir que imiten la imagen observada, según las indicaciones emitida por el investigador. (arriba y debajo de la mesa, delante y atrás del compañero, dentro y fuera del aula...)
- Realizar una retroalimentación, el niño deberá responder las preguntas; ¿Qué figura



está cerca y cual está lejos del pizarrón? ¿Qué figura está dentro y cual está fuera del círculo?, ¿Qué figura está arriba y cual está debajo de la mesa?...



*Elaborado por la investigadora*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica las nociones de espacio, cerca/lejos, arriba/abajo, dentro/ fuera			
Realiza la figurar siguiendo las instrucciones.			

## ACTIVIDAD 8

**TEMA:** Conozco la noción de espacio por medio de un juegoito.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica las nociones de espacio, arriba, abajo, delante, atrás, dentro, afuera, cerca, lejos. Fuera, en sí mismo y en los objetos.

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer la noción de espacio como; arriba, abajo, delante, atrás, dentro, afuera, cerca, lejos.

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de madera, un dado.

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir y emitir las instrucciones del juego a realizar
- Explicar el concepto de noción de espacio con ejemplos
- Formar con los tangrams de madera un camino
- Indicar a los niños los lados del dado, cuatro lados tendrán números y los restantes retos que deberán cumplir.
- Formar dos filias con los niños y proceder a desarrollar la actividad.
- Realizar una retroalimentación, cada niño deberá realizar un reto antes de finalizar el juego; ubícate cerca del espejo, toca a tu compañero que está detrás de ti, di el nombre de un objeto que está lejos de la ventana.



*Elaborado por la investigadora*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica las nociones de espacio, cerca/lejos, arriba/abajo, dentro/ fuera, delante/ atrás.			
Realiza los retos planteados siguiendo las instrucciones.			

### ACTIVIDAD 9

**TEMA:** Conozco las figuras geométricas por medio de un juegoito.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica y nombra las figuras geométricas básicas.

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer las figuras geométricas básica; círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo.

#### RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de madera, figuras geométricas.

#### PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Explicar la temática a tratar con ejemplos del medio
- Formar con el tangrams un círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo,
- Dejar a la vista del niño una gran cantidad de figuras geométricas
- Formar tres filas y realizar el juego el rey manda, el niño deberá colocar la figura en la silueta correspondiente, siguiendo las instrucciones del investigador.
- <https://www.youtube.com/watch?v=65wZuz-8u-k>

- Realizar una retroalimentación, cada niño deberá nombrar un objeto relacionado con las figuras geométricas; la mesa es igual a un cuadrado, la ventana es similar a un rectángulo, el círculo se parece al sol.



Elaborado por la investigadora

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica las figuras geométricas como el cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo			
Asocia la forma de los objetos con las figuras geométricas.			

## ACTIVIDAD 10

**TEMA:** Armo las figuras geométricas utilizando el Tangram

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identifica y nombra las figuras geométricas básicas.

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer las figuras geométricas básica; círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo.

## RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de diversos tamaños y colores.

## PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Formar con los niños un semicírculo
- Formar con los tangrams las figuras geométricas; cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo, Dejar que el niño observe y reconozca
- Entregar a cada niño el tangram de madera y pedir que imiten una figura geométrica que más les guste.
- <https://www.youtube.com/watch?v=65wZuz-8u-k>
- Ronda de preguntas; ¿Cuáles son las figuras geométricas?, ¿Por qué se diferencian las figuras geométricas?, ¿Qué objetos del aula son contiene las figuras geométricas?
- Realizar una retroalimentación, cada niño deberá nombrar la figura geométrica que imito y asociarla con objetos de la clase



*Elaborado por la investigadora*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Idéntica y diferencia las figuras geométricas como el cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo			
Reproduce las figuras geométricas.			

### ACTIVIDAD 11

**TEMA:** reconozco los colores primarios con un jueguito.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identificar los colores primarios

**OBJETIVO:** Identificar y reconocer los colores primarios.

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de diversos tamaños y colores.

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Formar con los niños un semicírculo
- realizar figuras de tangrams con los colores primarios
- Indicar al niño cuales son los colores primarios y asociar con los objetos del entorno
- Entregar a cada niño el tangram de madera y pedir que selecciones las piezas que contiene los colores siguiendo el ritmo de la canción.
- <https://www.youtube.com/watch?v=WoGahEVKiXo>
- Ronda de preguntas; ¿Qué son los colores primarios?, ¿para qué nos sirven los colores primarios?, ¿Qué objetos del aula son iguales a los colores primarios

- Realizar una retroalimentación, agrupar todas las piezas que contiene los colores primarios.

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica los colores secundarios			
Experimenta la mezcla para formar los nuevos colores			

## ACTIVIDAD 12

**TEMA:** Mezclando asoman nuevos colores.

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Identificar los colores secundarios.

**OBJETIVO:** Identificar y experimentar la mezcla para formar colores secundarios.

### RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams en blanco, mesas

### PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Explicar cómo se obtienen los colores secundarios
- Entregar a cada niño una pieza de tangram y verter sobre ella dos colores primarios para que proceda a mezclarla y pintarla.
- Nombrar todos los colores obtenidos y formar una figura utilizando los tangrams pintados.

- [https://www.youtube.com/watch?v=m\\_\\_e\\_1iUDJM](https://www.youtube.com/watch?v=m__e_1iUDJM)
- Ronda de preguntas; ¿Cómo se obtiene los colores secundarios?, ¿Cuáles son los colores secundarios?, ¿los colores primarios son iguales los colores secundarios?
- Realizar una retroalimentación, se asociarán los colores obtenidos con los objetos del entorno, siguiendo el ritmo de la canción.



*Elaborado por la investigadora*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica los colores primarios.			
Asocia el color con los objetos del entorno.			

## ACTIVIDAD 13

**TEMA:** Ubico las imágenes donde pertenecen

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Establece la relación de correspondencia de acuerdo a las características de los objetos.



**OBJETIVO:** Lograr la comprensión de la relación de correspondía

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de diversos tamaños, imágenes de tangrams, mesas

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Entregar las imágenes de tangrams a los niños, para que las observen y asocien.
- Explicar en qué consiste la relación de correspondencia
- Pedir a los niños buscar la correspondencia de su respectiva imagen y proceder a imitarla.
- Ronda de preguntas; ¿cómo relaciono los objetos?, ¿El perro pertenece al árbol o la casa?, ¿la mesa pertenece al árbol o al conejo?, ¿el cuadrado pertenece al grupo de las figuras geométricas o al grupo de los animales?
- Realizar una retroalimentación, el niño deberá explicar porque su imagen se relaciona con la de su compañero.

**EVALUACIÓN**

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la relación de correspondencia			
Asocia las figuras según las características			

## **ACTIVIDAD 14**

**TEMA:** Ubico las imágenes donde pertenecen

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Establece la relación de correspondencia de acuerdo a las características de los objetos.

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión de la relación de correspondía

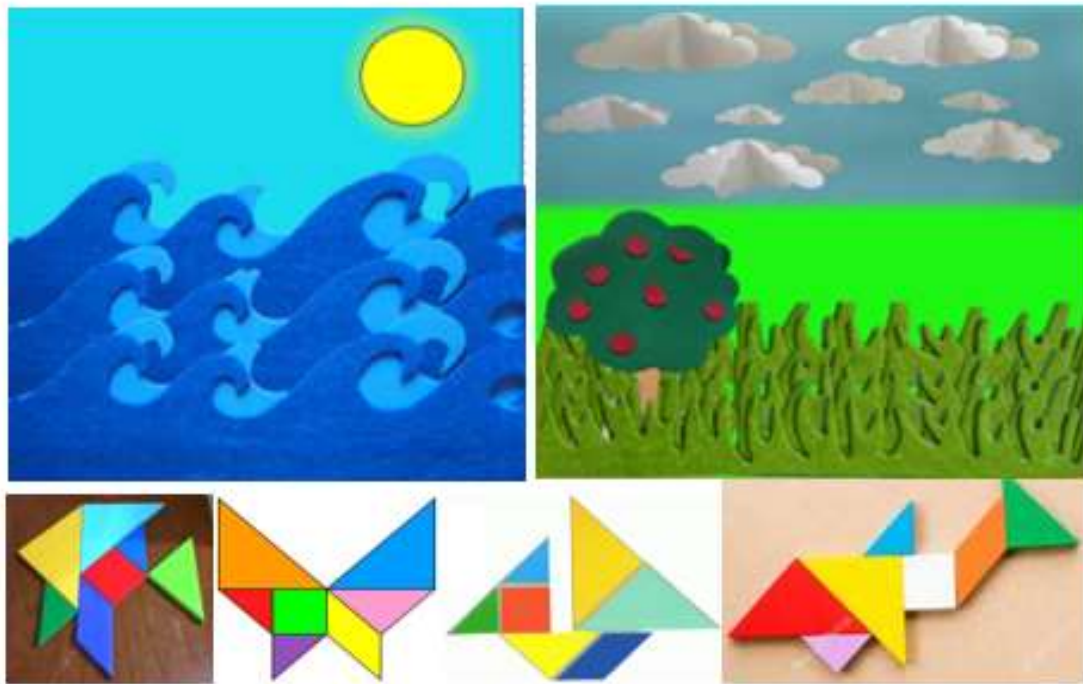
### **RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de diversos tamaños, imágenes de tangrams, mesas

### **PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Presentar el paisaje de un mar y un parque
- Explicar en qué consiste la relación de correspondencia y como se ejecutará la actividad
- Entregar las imágenes de tangrams a los niños, para que las observen, asocien e imiten
- Solicitar a los niños que coloquen la imagen en el paisaje correspondiente.
- Ronda de preguntas; ¿Qué animales habitan en el mar y en la tierra?, ¿Por qué se diferencian estos animales?...
- Realizar una retroalimentación, el niño deberá explicar seleccionó el paisaje para su imagen.



*Elaborado por el investigador*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la relación de correspondencia			
Asocia las figuras según las características			

## ACTIVIDAD 15

**TEMA:** Que imagen continua

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Comprende la noción de secuencia según las características de los objetos.

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión de la noción de secuencia

## RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de diversos tamaños, mesas

## PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Realizar la dinámica, AHORA QUE ME TOCA.
- Explicar en qué consiste la noción de secuencia
- Entregar tangrams de diversos tamaños, los niños tendrán que imitarla figura de un águila.
- Armar la secuencia, cada niño colocará la figura del águila siguiendo la secuencia establecida por el investigador.
- Ronda de preguntas; ¿En qué consiste la noción de secuencia ?, ¿Cuál fue la secuencia que seguimos?, ¿Qué figura colocamos primero?
- Realizar una retroalimentación con la canción aprendida.

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la noción de secuencia			
Coloca las figuras siguiendo la secuencia establecido			

## ACTIVIDAD 16

**TEMA:** Que imagen continua

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Comprende la noción de secuencia según las características de los objetos.

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión de la noción de secuencia

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams de diversos tamaños, mesas

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Realizar la dinámica, AHORA QUE ME TOCA.
- Explicar en qué consiste la noción de secuencia
- Entregar la imagen de un barco y conejo alternadamente, pedir que la observen y la relacionen con la noción de secuencia.
- Entregar tangrams de madera, los niños tendrán que imitar la figura entregada.
- Ronda de preguntas; ¿En qué consiste la noción de secuencia ?, ¿Cuál fue la secuencia que seguimos?, ¿Qué figura colocamos primero?...
- Realizar una retroalimentación con la canción aprendida.



*Elaborado por el investigador*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la noción de secuencia			
Coloca las figuras siguiendo la secuencia establecida por el investigador.			

### ACTIVIDAD 17

**TEMA:** representar la imagen

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Comprende la noción de patrón según las características de los objetos.

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión de la noción de patrón

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams grande, mesas

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Realizar la dinámica, ES IGUAL O DIFERENTE.
- Explicar en qué consiste la noción de patrón con un ejemplo
- Representar la figura de un conejo con las piezas del tangram en el pizarrón
- , entregar a los niños las piezas del tangram para que las coloquen y formar el conejo.
- Entregar a los niños el tangram de madera para que imiten la figura
- Ronda de preguntas; ¿En qué consiste la noción de patrón?, ¿Las figuras son iguales o diferentes? ¿Por qué?
- Realizar una retroalimentación con la dinámica planteada.



*Elaborado por el investigador*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la noción de patrón			
Arma la figura siguiendo el patrón			

## ACTIVIDAD 18

**TEMA:** observemos la imagen

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Comprende la noción de patrón según las características de los objetos.

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión de la noción de patrón

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** Tangrams grande, mesas

## PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Realizar la dinámica, ES IGUAL O DIFERENTE.
- Explicar en qué consiste la noción de patrón con un ejemplo
- Indicar una imagen de tangram
- Formar tres figuras similares, pero con características diferentes, pedir a los niños que las observen detenidamente y enuncien sus semejanzas y diferencias según la imagen indicada.
- Agruparse y pedir que imiten la misma figura tal y como está en la imagen.
- Ronda de preguntas; ¿En qué consiste la noción de patrón?, ¿Las figuras son iguales o diferentes? ¿Por qué?
- Realizar una retroalimentación con la dinámica planteada.

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la noción de patrón.			
Reconoce las diferencias y semejanzas de las figuras.			

## ACTIVIDAD 19

**TEMA:** Conozco la relación del numeral con la cantidad por medio de un juegoito

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Comprende la relación del numeral con la cantidad hasta el 5

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión e identificación del numeral y cantidad hasta el cinco



## RECURSOS:

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** los números hechos con el tangram., tablero para relacionar el número y la cantidad

## PROCEDIMIENTO:

- Describir la actividad a realizar
- Describir con ejemplos el concepto de número-cantidad
- Presentar a los niños los números del 1 al 5 hecho con el tangram para que lo observen, relaciones y diferencien.
- Entregar el tablero y una liga, los niños tendrán que unir con la liga la cantidad según el número emitido por el investigador.
- Pedir a los niños que revisen el tablero de su compañero y comprobar si lo han hecho correctamente.
- Realizar una retroalimentación, el investigador realizará la actividad, los niños tendrán que emitir el número para formar la cantidad y viceversa.



*Elaborado por el investigador*

## EVALUACIÓN

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la relación del numeral con la cantidad hasta el 5			
Agrupar los objetos según el número solicitado.			

### ACTIVIDAD 20

**TEMA:** Conozco la relación del numeral con la cantidad por medio de un juegoito

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Comprende la relación del numeral con la cantidad hasta el 10

**OBJETIVO:** Lograr la comprensión e identificación del numeral y cantidad hasta el diez

**RECURSOS:**

**Humanos:** Investigadora y niños

**Materiales:** los números hechos con el tangram., tablero para relacionar el número y la cantidad

**PROCEDIMIENTO:**

- Describir la actividad a realizar
- Describir con ejemplos el concepto de número-cantidad
- Presentar a los niños varias figuras y proceder a formar conjuntos de 6 y 9 objetos y asociar el número.
- Presentar los números hechos con el tangram para que los puedan imitar
- Entregar a cada niño un conjunto de objetos, pedir que lo cuenten e imiten el número con el tangram según el conjunto.

- Realizar una retroalimentación, formar cinco conjuntos y pedir a los niños imitar el número según el conjunto.



*Elaborado por el investigador*

Indicadores de evaluación	Valoración		
	A	P	I
Identifica la relación del numeral con la cantidad hasta el 10			
Asocia y relaciona la cantidad con el número			

## EVALUACIÓN

## j. BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, Á., & Martíne, M. (2016). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos. *RELAdE*, 5. Obtenido de <http://www.usc.es/revistas/index.php/reladei/article/view/4924>
- Aguilera, L. (2015). *Beneficios del tangram* . Obtenido de psicoayudainfantil.com: <https://www.psicoayudainfantil.com/los-beneficios-del-tangram/>
- Amador, M. G. (7 de mayo de 2008). *Guia Metodologica Para Diseños De Investigacion*. Obtenido de [manuelgalan.blogspot](http://manuelgalan.blogspot.com): [http://http://manuelgalan.blogspot.com/2008\\_05\\_25\\_archive.html.com/2008\\_05\\_25\\_archive.html](http://http://manuelgalan.blogspot.com/2008_05_25_archive.html.com/2008_05_25_archive.html)
- Anonimo. (2013). *TEORÍA DEL APRENDIZAJE DE JEAN PIAGET*. Obtenido de educar.ec: <http://www.educar.ec/edu/dipromepg/teoria/t2.htm>
- Anonimo. (2014). *Colores primarios y secundario*. Obtenido de diferenciador.com: <https://www.diferenciador.com/colores-primarios-y-secundarios/>
- Bembibre, C. (2010). *Definición de Comparación*. Obtenido de definicionabc.com: <https://www.definicionabc.com/general/comparacion.php>
- Blanco, M. T. (2003). Geometría para futuros profesores de primaria: experiencias con el tangram chino. *Suma*, 13.
- Bravo, J. A. (2018). *Aprende Hacer y Conocer el Pensamiento Lógico* . Obtenido de: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d194.pdf>
- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo Lógico Matemático*. Quito: Aprendizajes Matemáticos Infantiles. doi:978-9942-21-536-9

- Cálciz, A. B. (2011). *METODOLOGÍAS ACTIVAS Y APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO*". Obtenido de Innovacion y Experiencias Educativas : [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_40/ALEJANDRA\\_BARO\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf)
- Carchi, R. M. (2012). "EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA TENIENTE HUGO ORTIZ, DE LA COMUNIDAD ZHIZHO, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY". Obtenido de [repo.uta.edu.ec](http://repo.uta.edu.ec): [http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4207/1/tebs\\_2012\\_416.pdf](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4207/1/tebs_2012_416.pdf)
- Cardoso, E. O., & Cerecedo, M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Iberoamericana de Educación*.
- Castillo, C. (2019). *Lógica Matemática*. Obtenido de [uv.es: https://www.uv.es/ivorra/Libros/Logica2.pdf](https://www.uv.es/ivorra/Libros/Logica2.pdf)
- Castro, J. (2004). El desarrollo de la noción de espacio en el niño de Educación Inicial. *Dialnet*, 167.
- Chamorro, C. (2005). *Didáctica de las matemáticas para educación infantil* . España : PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Chiner, E. (2016). *Investigación descriptiva mediante encuesta*. Obtenido de [rua.ua.es: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf)
- Cipriano, C. (2009). *La temporalidad* . España : Universidad de Granada .
- CNB. (2015). *Identificar diferencias y similitudes*. Obtenido de [cnbguatemala: http://cnbguatemala.org/wiki/Diferencias\\_y\\_similitudes\\_\\_Tercer\\_grado/Identificar\\_diferencias\\_y\\_similitudes](http://cnbguatemala.org/wiki/Diferencias_y_similitudes__Tercer_grado/Identificar_diferencias_y_similitudes)
- Cóndor, J. L. (2013). El desarrollo de la noción de número en los niños. *Unitro.edu*, 1.
- Contreras, M. (2011). *Haciendo matemáticas con el tangram*. Obtenido de [eltangramdejacco.webnode.es](http://eltangramdejacco.webnode.es):

- [https://eltangramdejacco.webnode.es/\\_files/200000066-9549796434/Haciendo%20matem%C3%A1ticas%20con%20el%20Tangram.pdf](https://eltangramdejacco.webnode.es/_files/200000066-9549796434/Haciendo%20matem%C3%A1ticas%20con%20el%20Tangram.pdf)
- Digión, L., M, R., & Velázquez , I. (2006). Estrategias para la medición pedagógica en ambientes de educación a distancia. Departamento de informática. *Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Universidad Nacional de Santiago del Este. Argentina.*
- Educapeques. (2017). *Beneficios del tangram en educación* . Obtenido de Educapeques: <https://www.educapeques.com/estimulapeques/beneficios-del-tangram-en-educacion.html>
- Endesa . (2014). Que es una estrevista . *El Pais* , págs. 1-5.
- Escorial, B., & de Castro, C. (2014). *Figuras Geomètricas a los cinco años* . Obtenido de eprints.ucm.es: [https://eprints.ucm.es/12641/1/Escorial\\_-\\_De\\_Castro\\_THALES\\_2005.pdf](https://eprints.ucm.es/12641/1/Escorial_-_De_Castro_THALES_2005.pdf)
- Espinoza, A. V. (15 de abril de 2008). *METODO DEDUCTIVO Y METODO INDUCTIVO* . Obtenido de colbertgarcia: <http://colbertgarcia.blogspot.com/2008/04/metodo-deductivo-y-metodo-inductivo.html>
- Eusko Jaurlaritz. (2010). *Matemáticas*. Obtenido de hezkuntza: [http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-2459/es/contenidos/informacion/dif10\\_curriculum\\_berria/es\\_5495/adjuntos/curriculum\\_2010/basica\\_refundido\\_2010/1\\_05\\_anexoIV\\_c.pdf](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-2459/es/contenidos/informacion/dif10_curriculum_berria/es_5495/adjuntos/curriculum_2010/basica_refundido_2010/1_05_anexoIV_c.pdf)
- Florez, L. M. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Bogotá: Fondo editorial Areandino. Obtenido de <http://digitk.areandina.edu.co/repositorio/bitstream/123456789/825/1/Teor%C3%ADas%20pedag%C3%B3gicas%20contempor%C3%A1neas.pdf>

- Frutos, R. d. (2012). *El desarrollo lógico matemático en la etapa de educación infantil*. Obtenido de Uvadoc: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1437/TFG-B.67.pdf?sequence=1>
- Gárate, G. M. (2010). *Matemáticas – Correspondencia*. Obtenido de [maestrasinfronteras.blogspot.com](http://maestrasinfronteras.blogspot.com):  
<http://maestrasinfronteras.blogspot.com/2010/02/matematicas-correspondencia.html>
- Gardner, H. (2008). *Inteligencias Múltiples*. Obtenido de [utemvirtual.cl](http://www.utemvirtual.cl):  
[http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid\\_745/contenidos\\_arc/39250\\_c\\_gardner.pdf](http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39250_c_gardner.pdf)
- Gobierno Vasco. (2009). *Competencia matemática*. Obtenido de [ediagnostikoak.net](http://ediagnostikoak.net):  
[http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/item/liberados/ED09\\_Euskadi\\_Matem\\_EP4.pdf](http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/item/liberados/ED09_Euskadi_Matem_EP4.pdf)
- Granja, D. O. (2015). *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 96. doi:1390-3861
- Guitar, M. (2011). Aplicaciones contemporáneas de la teoría Vygotskyana en Educación. *Educación y Desarrollo Social*.
- Heidegger, M. (2001). *El concepto del tiempo*. Obtenido de Pdf:  
[http://200.95.144.138.static.cableonline.com.mx/famtz/smr/index\\_archivos/cursos/Heidegger\\_El\\_concepto\\_del\\_tiempo.pdf](http://200.95.144.138.static.cableonline.com.mx/famtz/smr/index_archivos/cursos/Heidegger_El_concepto_del_tiempo.pdf)
- Henao, R. D., & Moreno, M. (2015). Aproximación Histórica al Concepto de Lógica:. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*.
- Ibáñez, R. (13 de agosto de 2013). *Tangram*. Obtenido de Matemoción:  
<https://culturacientifica.com/2013/08/21/tangram/>
- Izu, R. K. (2007). EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO CREATIVO DESDE LOS PRIMEROS AÑOS. *EL ÁGORA USB*.
- Jiménez, R. (2017). *Tangram Clásico*. Obtenido de Jugando con Matemáticas :  
[https://proyectodescartes.org/miscelanea/materiales\\_didacticos/reajuegos-JS/tangram\\_clsico.html](https://proyectodescartes.org/miscelanea/materiales_didacticos/reajuegos-JS/tangram_clsico.html)

- Lazaro , R. (2013). Obtenido de [rosamiss.blogspot.com](http://rosamiss.blogspot.com):  
<http://rosamiss.blogspot.com/2013/08/historia-del-tangram.html>
- Lazaro, R. (29 de agosto de 2013). *Historia del tangram* . Obtenido de Miss Rosa :  
<http://rosamiss.blogspot.com/2013/08/historia-del-tangram.html>
- Lidia. (2011). *Tangram* . Obtenido de [proporcion-cordobesa.blogspot.com](http://proporcion-cordobesa.blogspot.com):  
<http://proporcion-cordobesa.blogspot.com/2011/04/tangram.html>
- Macias, O. (2010). *Frases celebres de Benjamín Franklin*. Obtenido de [blog.omarmacia](http://www.omarmacias.com):  
<http://www.omarmacias.com/frases-celebres/quote/dime-y-lo-olvido-ensename-y-lo>
- Marchi, I. D. (2012). *El libro del tangram*. Palma de Mallorca: Lulu.com. .
- Marchi, I. D. (2012). *El libro del tangram* . España : Lulu.com.
- Márquez, J. C. (2011). *Tangram*. Salto de Página.
- Ministerio de educacion. (2014). *Curriculo Educacion Inicial*. Quito: Ministerio de Educacion.
- Moreno, A. L. (3 de junio de 2014). *Escala valorativa* . Obtenido de [es.slideshare.net](https://es.slideshare.net):  
<https://es.slideshare.net/AlexandraLeyvaM/escala-valorativa-35456456>
- Navarro, M. R. (2017). *Proceso cognositivos y aprendizaje significativo*: Organización Educativa de la Comunidad de Madrid.
- Padilla, M. E. (2009). Competencia matemátca en edad preescolar. *Dialnet* , 396.
- Rada, I. S. (2014). *DesarrollodeestrategiasdemedidaenEducaciónInfantil*. Obtenido de [biblioteca.unirioja.es](https://biblioteca.unirioja.es): [https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000795.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000795.pdf)
- República Bolivariana de Venezuela . (2005). *Educación inicial procesos matemáticos*. Obtenido de [unicef.org](https://www.unicef.org): <https://www.unicef.org/venezuela/spanish/educini6.pdf>
- Rodriguez del Castillo, M. (2003). *Estrategia metodologica para la preparacion posgraduada de los docentes*. Obtenido de [dspace.uclv.edu.cu](https://dspace.uclv.edu.cu):



- <http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/4355/Maricela%20Perez%200Sienra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saldarriaga, P., Bravo, G., y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dialnet*, 127-137. doi:2477-8818
- Salgado. (2017). *La observación*. Obtenido de [salgadoanoni.c: http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2010/03/la-observacion.pdf](http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2010/03/la-observacion.pdf)
- Schunk, D. (1997). *Teorías del Aprendizaje*. Mexico : Pearson Educación.
- Serrano González, J., & Pons Parra, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *REDIE*.
- Shiliemann, A. (1997). Razonamiento lógico matemático en contextos scioculturales . *Revista colombiana de psicología* , 100.
- Suquilanda , A. (2012). *Aprendiendo los colores en educación inicial*. Obtenido de [es.slideshare.net: https://es.slideshare.net/alexandrasuqui27/los-colores-primarios-y-secundarios](https://es.slideshare.net/alexandrasuqui27/los-colores-primarios-y-secundarios)
- Torres , V. (2009). *Actiiviades con el tangram chino* . Bogotá: Bello Ediciones.
- Unicef. (2005). *Educación inicial procesos matemáticos*. Obtenido de [unicef.org: https://www.unicef.org/venezuela/spanish/educini6.pdf](https://www.unicef.org/venezuela/spanish/educini6.pdf)
- Valdivieso, L. B. (2002). LA CONCIENCIA FONOLÓGICA COMO UNA ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO PARA EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA LECTURA. *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, 165-177.
- Vielma, E., & Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*.
- WORDPRESS. (2016). *Defición de noción*. Obtenido de [WORDPRESS: http://definicion.de/aptitud/](http://definicion.de/aptitud/)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN  
PARVULARIA**

**TEMA**

**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.**

PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN  
PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

**AUTORA:**

**TATIANA FABIOLA GRANDA ALULIMA**

**LOJA- ECUADOR**

**2018**

**a. TEMA**

**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.**

## **b. PROBLEMÁTICA**

A nivel mundial se ha dado gran importancia a la educación inicial de calidad que brinde al niño la capacidad de razonar, crear, pensar, además de contribuir a mejorar el sistema educativo y la vida de la población, teniendo un impacto en el desarrollo cognitivo, valores personalidad y conducta, sin dejar de lado la labor del docente, su metodología y estrategias que influirán de manera decisiva en la adquisición y dominio de estos conocimientos.

Los resultados de TERCE muestra que los niños y niñas que asisten a educación inicial, entre los 4 y 6 años de edad, alcanzan mejores resultados de aprendizaje en primaria, demostrando que este nivel tiene importantes beneficios que se mantienen en el tiempo. La cobertura a nivel regional es relativamente baja, con una variación de entre 50 y 80%. Dada la relación entre la educación inicial y los rendimientos posteriores, el desarrollo de este nivel se ha vuelto una prioridad nacional para varios sistemas educacionales de la región (...), (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2016, p. 28).

En relación a lo antes mencionado se le concede a la educación inicial el desarrollo integral del niño que busca fortalecer las áreas de aprendizaje teniendo el lenguaje y el razonamiento lógico matemático un gran impacto para el desarrollo social y personal del individuo que le permitirá conocerse y solucionar las circunstancias que se le presenten.

Centrándonos en la inteligencia lógico-matemática hemos de destacar de acuerdo con la teoría Piagetiana que el desarrollo de la comprensión matemática empieza cuando el niño

toma contacto con el mundo de los objetos e inicia sus primeras acciones con estos; más tarde, el niño pasa a un nivel más abstracto, (Bermejo, Sainz, Ferrando, Prieto, y Ferrándiz, 2008).

La lógica-matemática, influye en todos los aspectos de la cultura humana, es necesario conceder a los estudiantes la facultad de edificar su conocimiento y a los docentes habilidades para suscitar contextos y actividades que propicien que el alumno aprenda.

Los docentes son la herramienta clave en el sistema educativo, su preparación y actualizaciones continuas beneficiarán o delimitarán a sus educandos, las metodologías utilizadas en su mayoría son ideales para aprender cosas superficialmente y olvidarlas con rapidez, no motivan a los alumnos porque tiene que formarse siguiendo los paradigmas de maestro (Preito, Diaz y Santiago, 2014). Desconociendo la importancia y como aplicar en el diario vivir la información adquirida, el alumno se acostumbra al método del docente, creyendo que es el quien toma las decisiones sobre qué y cómo debe aprender es decir se convierte en un receptor del mismo.

Existen diversas herramientas metodológicas a utilizar, pero los maestros por desconocimiento o desinterés se centran en las conocidas y experimentadas por otros, no van más allá de lo tradicional, no hacen uso de las TIC, no son innovadores, coartando el aprendizaje y formando individuos comunes, sin aspiraciones.

Es por ello que la educación requiere de un profesor que sirva de modelo y guía para, que edifique sus conocimientos a partir de los ya adquiridos, que los construya porque le interesa brindar una educación de calidad, para que sus alumnos se sientan motivados y gusten de las clases.

Una herramienta metodológica poco conocida y utilizada es el Tangram, juego milenario que potencia el desarrollo de las capacidades intelectuales y psicomotrices, su importancia es fortalecer la creatividad, se lo puede utilizar en la enseñanza de la lógica-matemática, a través de su estructura el niño aprende nociones básicas, necesario para su desarrollo personal y social.

En Ecuador, el currículo de Educación Inicial (2014), plantea tres ejes de desarrollo y aprendizaje, cada uno de ellos engloba ámbitos propuestos para cada subnivel educativo, su objetivo es lograr que los niños adquieran habilidades en todas las áreas, esto se debe a que es un aprendizaje continuo y cambiante, cuando se estimula un área en general se refuerzan otras. El objetivo del ámbito de relaciones lógico-matemática, es fortalecer el área cognitiva, nociones básicas de tiempo, espacio, tamaño, color, forma, etc., (Ministerio de Educación, 2014).

En la ciudad de Loja, las instituciones educativas de las zonas no cuentan con recursos necesarios que ayuden a fortalecer el aprendizaje de los niños, sin dejar de lado al maestro, su metodología, son razones por lo que los estudiantes no aspiran más allá de lo que tienen y se conforman con lo que reciben.

Es por tal motivo que se pretende a través del tangram brindar a los docentes una herramienta metodológica para desarrollar el ámbito antes mencionado, 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, porque se ha observado que la docente y los niños no conocen a profundidad el juego y sus beneficios en el contexto escolar.

Este desconocimiento se da por diversas razones, en el contexto escolar y familiar, siendo el factor económico relevante, el escaso material didáctico, poca motivación e iniciativa por parte de la docente de aula, la ubicación e infraestructura de la escuela.

Aplicar este tipo de propuesta significa que la maestra ejecute un esfuerzo mayor al que normalmente está acostumbrado, necesita convertirse en escolar para conocer a profundidad el juego y luego transmitir un aprendizaje significativo a sus alumnos.

### **c. JUSTIFICACIÓN**

La Educación en los primeros años de vida es relevante para el desarrollo mental, fisiológico del niño y futuro adolescente, es por ello que a nivel mundial se quiere lograr una estimulación con fines pedagógicos en etapas tempranas, promoviendo un aprendizaje significativo donde se estimule el lenguaje, la psicomotricidad, el pensamiento lógico matemático, habilidades, destrezas y conocimientos para sentar las bases para el futuro profesional.

La Educación Infantil abarca distintas áreas de aprendizaje, es decir, no sólo se centra en una, sino promueve una evolución a la par, especialmente el razonamiento de la lógica matemática, área de gran importancia y necesaria que permite al individuo afrontar y solucionar los problemas de la vida diaria con inteligencia.

Para lograr su desarrollo, se debe estimular al niño a través de actividades innovadoras, es aquí donde el docente haciendo uso de herramientas metodológicas juega un papel importante para el aprendizaje.

En el Ecuador, el Currículo de Educación Inicial (2014) facilita a los docentes hacer uso de metodologías que ayuden a desarrollar las áreas de aprendizaje en el niño, pero en la actualidad la mayoría de maestros se centran en las conocidas y experimentadas, no dan cabida a nuevas estrategias como es el caso del tangram, juego milenario que promueve el florecimiento de nociones básicas, habilidades y destrezas, es por tal motivo, que la presente investigación busca utilizar el tangram para desarrollar el ámbito lógico matemáticas, siendo de gran importancia para el bienestar social y personal del individuo, sin dejar de lado la edad ya que durante los cinco primeros años, etapa crucial y relevante,



el niño adquiere la mayor cantidad de conocimientos gracias a la plasticidad cerebral y a una buena estrategia utilizada por la docente de aula, el tangram facilitara la adquisición de este ámbito de forma creativa, divertida, provocando en los niños gozo y ganas de aprender.

En la institución que se realizará la investigación es notoria la escasa iniciativa de las docentes por usar nuevas herramientas metodológicas, desconociendo los beneficios que permite desarrollar en cuanto a nociones, leguaje, habilidades, destrezas y motricidad, es por tal razón, que se busca dar a conocer a las maestras y los niños el tangram, recalando que no sólo mejorará este ámbito sino potencializa otras áreas.

Se los realizará a través de una propuesta alternativa, durante 8 semanas, se pondrá a flote habilidades y destrezas de los niños, además de brindar a la docente una nueva estrategia a la hora de enseñar la lógica matemáticas.

Por esta razón, se pretende brindar una nueva estrategia a las docentes, incentivar a los niños a aprender los beneficios que tiene tangram y como su uso influye en el diario vivir, además, lograr profundizar el aprendizaje adquirido dentro del salón de clases, aportar al sistema educativo una nueva herramienta, enriqueciendo y fortaleciendo la vida profesional, así mismo, la elaboración de la tesis para la obtención del título profesional.

## **d. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Fundamentar la importancia del 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.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar el desarrollo del ámbito lógico-matemáticas en los niños de inicial II
- Planificar y ejecutar una propuesta alternativa basada en actividades con el uso del tangram para desarrollar el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II.
- Evaluar la efectividad de la propuesta alternativa aplicada en función a desarrollar el ámbito lógico matemáticas en los niños de inicial II.

## e. MARCO TEÓRICO

### TANGRAM

#### Concepto

El origen del tangram es desconocido, existen diversas versiones, pero la mayoría son inciertas, de acuerdo a documentos conocidos data en el siglo XIX y XX, aunque las primeras publicaciones chinas en las que aparece el juego son en el siglo XVIII, época para la cual era ya conocido en varios países del mundo.

En 1917 el juego se introduciría en América y Europa con gran éxito comenzado así a publicarse trabajos sobre el exitoso rompecabezas chino, pero la obra que lo popularizó fue el libro de Sam Loyd (creador de puzzles y experto en matemática recreativa) titulado El octavo libro de Tan (1903) Según el libro.

El juego fue inventado hace 4.000 años por el dios Tan, y descrito en los siete primeros libros de Tan, cada uno contenía 1.000 figuras o diagramas que ilustraban la creación del mundo, el origen de las plantas y animales. También relacionaba las siete piezas del puzzle con los 7 “planetas” (cuerpos visibles en el cielo) de la antigüedad, la Luna, Marte, Mercurio, Júpiter, Venus, Saturno y el Sol. propuso 652 figuras en su libro, algunas cuyo origen estaba en las publicaciones chinas y otras inventadas por él (Lazaro, 2013, p. 26).

Otra versión es dada por Robert J. y Sternberg, mencionan que fue instituida fortuitamente por un sirviente de un emperador chino cuando trasladaba una cerámica muy costosa y fina de forma cuadrada, se tropezó y al caer la cerámica se rompió en 7 pedazos.

Exasperado el sirviente trato de enmendar la cerámica, al intento de ensamblar los pedazos observo que podía también formar otras figuras, en cuanto, al origen de la palabra existen dos versiones; la primera que la invento un inglés acoplando el vocablo cantones "tang" que significa chino con el vocablo latino "gram" que significa escrito o gráfico; otra versión narra que el juego se remonta a los años 618 a 907 época en la que reinó en China la dinastía

Tang de donde se derivaría su nombre (Marchi, 2012).

Aunque existen diversas versiones el tangram es un juego milenario chino llamado Chio Chiao Pan que significa juego de la sabiduría, conformado por siete elementos, un paralelogramo, un cuadrado y cinco triángulos dos grandes, un mediano y dos pequeños, durante sus inicios era usado solo como un entretenimiento, pero, al conocer que se podía utilizar con otros fines ahora es utilizado dentro de la psicología, diseño y especialmente en la pedagogía, porque ayuda al desarrollo de las funciones superiores necesarias para el desenvolvimiento del individuo en todos los contextos. Al igual que la educación el tangram también ha evolucionado en cuanto al número de figuras iniciando con unos cuantos cientos aproximadamente 900, pero los diseñadores holandeses Joost Elffers y Michael Schuyt produjeron una edición rústica con 750 formas, en la actualidad se pueden realizar hasta 1.700 figuras con las siete piezas, donde el individuo pone a flote su imaginación a la vez que aprende y juega (Ibáñez, 2013).

Las figuras a realizar dependerán del dominio y creatividad de la persona, haciendo énfasis que su ejecución ayuda al desarrollo de capacidades, razonamiento y nociones necesarias para el diario vivir del individuo.

## **Características y beneficios del tangram**

El tangram se destaca por su composición de piezas que encajadas de manera correcta forman un cuadrado perfecto, pero además se puede realizar una variedad de figuras que dependerán de la imaginación y creatividad de la persona, pone a prueba las habilidades espaciales y el razonamiento lógico matemático, es un rompecabezas con características especiales que lo diferencian de los tradicionales, permite poner a flote el ingenio de forma sana y lúdica, al igual que otro juego también consta de reglas básicas que deben ser acatadas para su ejecución, las reglas según (Jiménez, 2017) son:

- En cada figura se manipularán las siete piezas
- Todas las piezas han de reposar sobre un mismo plano
- No se puede sobreponer las piezas
- Las piezas deben tocarse entre si

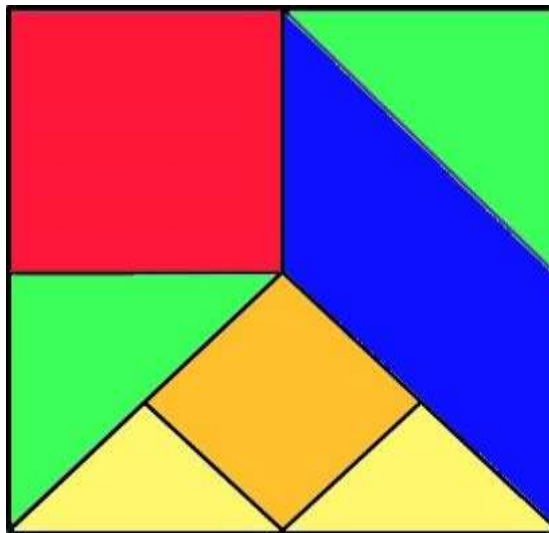
Se lo considera como un material didáctico para la enseñanza de las matemáticas favoreciendo el desarrollo de capacidades psicomotrices, intelectuales, pensamiento abstracto, matemático y funciones ejecutivas, desde, edades tempranas se desarrollan estas habilidades, los periodos críticos le permiten adquirir conocimientos, a través del juego y la experiencia.

## **Tipos de tangram**

Marchi (2012) en su libro del tangram propone una clasificación, entre ellas, tenemos:

### **Tangram clásico.**

Consta de siete piezas un paralelogramo, un cuadrado y cinco triángulos dos grandes, un mediano y dos pequeños, divulgado por Sam Loyd.



*Figura 1. Tangram clásico*

### **Tangram Stomachion.**

Se describe basándose en los manuscritos de las obras de Arquímedes de Siracusa (287-212 a.C.), correspondiente a un tratado que llevaba su nombre, el puzzle consiste en la división de un cuadrado, conformado por 14 piezas poligonales, 11 triángulos, 2 cuadriláteros y un pentágono, se puede construir una cantidad de figuras desde geométricas hasta objetos, depende del ingenio y dominio del mismo.

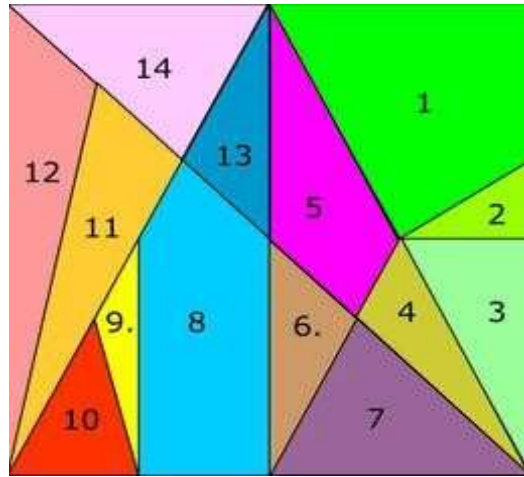


Figura 2. Tangram Stomachion

### Tangram de Brüigner.

Creado en 1984 por Georg Brüigner, su objetivo no era lúdico se origina a partir de un rectángulo que lo divide en tres triángulos semejante, se pueden formar 16 polígonos convexos.

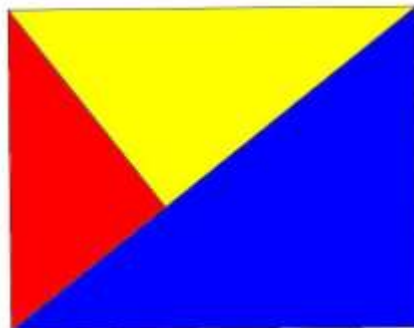


Figura 3. Tangram de Brüigner

### Tangram de Innocent de Marchi

Invento 6 modalidades de tangram en el año 2000, se deriva del tangram clásico, creado para su programa informático peces, su objetivo era formarlos con un número de entre 5 y 14 piezas.



Figura 4. *Tangram de Innocent De Marchi*

### **Tangram de ocho elementos.**

Inventado y publicado por Jaume Llibre en 1997, está basado en un triángulo equilátero básico, se divide desde la superficie formando una sucesión del uno al ocho (Marchi, 2012, p. 10).



Figura 5. Tangram de ocho piezas

### **Teorías pedagógicas que fundamentan el uso del tangram como herramienta para el aprendizaje**

El aprendizaje es propio del ser humano, cualidad que lo diferencia de los animales, el individuo está inmerso en diferentes contextos, a través de la experiencia y manipulación



será capaz de ir adquiriendo un nuevo conocimiento que le ayudará en el desenvolvimiento de sus habilidades.

Necesita de la sociedad para aprender, la estimulación, la imaginación y la creatividad, serán los cimientos para la formación del sujeto, cabe mencionar que el niño reaccionará de acuerdo a como perciba el ambiente que conforma, el aprendizaje es natural y cambiante dependiendo del enfoque que se tome.

El conocimiento se genera a través de procesos, se lo puede comparar con una cadena, se forma pasado por diferentes niveles de pensamiento y conocimiento que no siempre van asociados con la edad, la persona aprende de manera inconsciente en cada momento de su vida, nunca dejara de aprender, como se menciona anteriormente es propio del ser humano.

En relación al aprendizaje y el tangram, existen diversas teorías, estas manifiestan que el sujeto desde edades tempranas con la manipulación y experiencia logran formar un aprendizaje significativo que le servirá para toda su vida, otras mencionan que se necesita la guía de un adulto para aprender, éste proveerá los recursos necesarios y ayudará en su conocimiento, es necesario dejar al niño que conozca, relaciona e interprete por sí mismo, el adulto solo coartará el aprendizaje, porque, llegará a establecer reglas y a precipitarlo con lo que debe hacer.

Basándonos en el enfoque constructivista especialmente en el aporte hecho por Jean Piaget, quien propicia al aprendizaje desde las estructuras cognitivas, manifiesta que la inteligencia humana es un proceso natural y una herencia biológica que se encuentra en el ambiente, el desarrollo psíquico se origina con el nacimiento y termina con la muerte, se

lleva a cabo a través del proceso de maduración del desarrollo mental, el juego, el lenguaje y la comprensión, aprender significa, adaptarse a cambios resultado de las nuevas experiencias, Piaget menciona que esta se da a través de dos procesos que son, la asimilación de la realidad y la acomodación, a su vez, se relacionan mutuamente con el proceso de equilibrio que se desplegaran durante las diferentes etapas establecidas previamente por el autor.

Para Piaget existen dos tipos de aprendizaje, el primero es el aprendizaje que incluye la puesta en marcha por parte del organismo, de nuevas respuestas o situaciones específicas, pero sin que necesariamente domine o construya nuevas estructuras subyacentes. El segundo tipo de aprendizaje consiste en la adquisición de una nueva estructura de operaciones mentales a través del proceso de equilibrio. Este segundo tipo de aprendizaje es más estable y duradero porque puede ser generalizado. Es realmente el verdadero aprendizaje, y en él adquieren radical importancia las acciones educativas. Todo docente está permanentemente promoviendo aprendizajes de este segundo tipo, mientras que es la vida misma la constante proveedora de aprendizajes de primer tipo (aprendizaje, 2013, p.5).

Pero el aprendizaje es significativo cuando el individuo manipula, palpa, experimenta y se involucra con el objeto, esto suscita en la etapa sensorio motriz y termina con las operaciones formales, estos periodos se dan entre los 0 y 14 años, es por ello, que se debe presentar al niño el tangram para formar primeramente un aprendizaje intuitivo hasta lograr uno significativo, para ello deberá dominar y conocer a profundidad el juego, para, potencializar su aprendizaje.

La teoría Sociocultural de Lev Vygotsky manifiesta; que a través del ambiente y la interacción con adultos y niños de su misma edad desarrolla y adquiere nuevos conocimientos con base en la experiencia; el niño va con una historia previa a la escuela es decir si le toca aprender aritmética ya antes tuvo contacto con las cantidades, esto le permitirá asimilar el nuevo aprendizaje fácilmente, uno de los aportes significativos del autor es la zona de desarrollo próximo.

Vygotsky, define el término, como:

“zona de desarrollo próximo” (ZDP) como la distancia que hay entre el nivel de desarrollo real de los niños y su desarrollo potencial, bajo la guía de un adulto. El “nivel de desarrollo real” puede determinarse “por la resolución independiente de problemas”. Es decir, es una etapa anterior al aprendizaje potencial, que puede evaluarse objetivamente y que constituye un elemento dinámico activo para desarrollar un nuevo plano del conocimiento. Este paso del nivel de desarrollo real y el potencial se efectúa con la guía y colaboración de un adulto que interactúa con el niño (Valdivieso, 2002, p. 166).

El adulto solo debe servir de guía e intervenir cuando el niño pese a varios intentos no logra realizar la actividad, enfocándonos en el tangram, a través de la interacción y manipulación de las diferentes figuras desarrollará su razonamiento, pondrá a trabajar los dos hemisferios cerebrales, que le ayudaran no solo en lo lógico también en el área verbal y social, como señala Vygotsky, el aprendizaje de las áreas mencionadas deben iniciar en edades tempranas, que es cuando el niño aprende de forma fácil y ese conocimiento le servirá para su desarrollo académico y personal.

El aprendizaje se desarrolla a través del ensayo y error, según, Thorndike: “El aprendizaje consiste en la formación de asociaciones, o conexiones, entre experiencias sensoriales (...). Se trata de una teoría del aprendizaje de estímulo y respuesta (...), el aprendizaje ocurre paulatinamente, las respuestas correctas se establecen las erróneas se abandonan” (Schunk, 1997, p. 28).

El error es la base del aprendizaje, para lograr un conocimiento primero hay que equivocarse a medida que avanza se descartan pasos hasta concretar en los correctos, en el caso de tangram el niño para crear las diversas figuras primero se va a equivocar e intentar una y otra vez hasta formarla con éxito, es aquí donde el adulto debe motivar al niño, a través de frases positivas a no darse por vencido e intentar las veces que sea hasta lograr su objetivo, formando no solo su razonamiento o lenguaje, también se forma su personalidad y carácter ante las situaciones difíciles.

Otra forma de como insertar al tangram dentro del contexto escolar es presentarlo y dejar que los estudiantes a través de la intuición o por simple curiosidad se inmiscuyan con el juego, descubran sus diferentes figuras, las reconozca y las diferencien, centrándonos en las teorías antes enunciadas junto con la teoría de Bruner, el niño cuando tiene frente así un objeto novedoso lo operará y le da sentido desde lo que ya conoce, aquí el adulto facilitará las instrucciones para que por sí solo arme, desarrolle su razonamiento y creatividad.

Bruner, menciona:

El maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por

descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección (Cálciz, 2011, p. 5).

La docente o adulto solo será el guía, el estudiante a través de la interacción y las experiencias descubrirá, esta teoría está muy relacionada con la Vygotsky en cuanto a la actividad directa que tiene que realizar para aprender, insertarlo a la realidad es la labor del docente para ello deberá buscar estrategias que favorezcan a su desarrollo, en cuanto al tangram, la estrategia sería indicar las características del juego y dejar que fluya el razonamiento, de esta forma a través del descubrimiento, manipulación, interacción con sus pares, ensayo y error el niño codificará y reforzará su aprendizaje.

Los diferentes puntos de vista de los autores y sus teorías descritas se encaminan en brindar a alumnos, padres y docentes instrumentos necesarios para desarrollar de forma fructífera el aprendizaje, una enseñanza duradera y no efímera basada en la formación de su estructura cognitiva, emocional, personal y social.

### **Importancia del tangram dentro del salón de clases**

El tangram como se describe anteriormente es una buena herramienta metodológica a la hora de enseñar, especialmente, para la lógica matemática, ayuda al desarrollo social, personal, cognitivo, pero en el contexto escolar no se ha dado la debida importancia, sea por desconocimiento o desinterés delimitando así el aprendizaje de los niños.

Aunque nos encontramos en una sociedad cambiante y exigente, donde se valora más los resultados que el proceso, formando un aprendizaje mecánico.

Según Gardner (como se citó en Macías, 2001, p. 28), “En el contexto de la interminable polémica sobre la naturaleza humana y la educación, siempre habrá espacio para nuevas propuestas, y lo que se postula con unos fundamentos podrá cuestionarse con otros igualmente legítimos”, esto hace mención a que el docente debe buscar más allá de lo monótono, buscar nuevas técnicas que favorezcan a la educación.

Tomando en cuenta la teoría del constructivismo, el tangram a través de la manipulación y experimentación permitirá que el niño construya su conocimiento, adquiera nociones que serán base para formar un aprendizaje significativo, los beneficios que ofrece son de gran realce, permite aprender mientras se juega, ayuda en la formación de la personalidad, hábitos, habilidades y creatividad.

## ÁMBITO LÓGICO MATEMÁTICAS

### Concepto

Existen diversas concepciones de inteligencia, pero todas concuerdan que es una facultad del ser humano, aunque se ve como una capacidad que abarca un solo conocimiento esto es errante, la persona que puede razonar, hablar y pensar será capaz de desarrollar una serie de habilidades que irán madurando conjuntamente con él, Howard Gardner profesor de psicología y ciencias de la educación ha puesto gran atención a la inteligencia que la describe como “la habilidad para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada” (Gardner, 2008, p. 1), menciona que existen diversas formas de expresarla, no centrarse solo en lo académico.

El ser humano es único, razón por la que va a pensar y actuar diferente, se destacará en otros ámbitos, no siempre son los mismos de sus pares, esto se debe a las conexiones neuronales, la estimulación, la herencia, los genes y los hábitos, manifestará su inteligencia a través del arte, movimiento, recitales, razonamiento, lenguaje, naturaleza, relaciones sociales y personales, es por ello que no se debe estigmatizar a una persona.

El razonamiento se desarrolla desde el nacimiento, permite que el individuo interactúe, manipule y se desenvuelva en diversos contextos, el raciocinio será quien le ayude a conocer y potencializar la inteligencia lógico matemáticas a través de estrategias como el tangram se fomentarán destrezas y habilidades necesarias para enfrentar la realidad.

Howard Gardner, define a la Inteligencia Lógico-matemática como: “La capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas” (Gardner, 2008, p. 2).

Esta capacidad se desarrolla a partir de los primeros años de vida e ira evolucionado hasta formar un aprendizaje significativo, a través de los aportes realizados por autores, como: la asimilación cognitiva, la zona de desarrollo próximo, el ensayo y error, siendo la experiencia, la manipulación e interacción con el contexto un factor determinante.

Según, Piaget:

El conocimiento lógico-matemático surge entonces en el niño, a partir de un pensamiento reflexivo, ya que el niño lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos (Baroody, 2005, p. 33).

### **Importancia de la lógica matemática**

Uno de los propósitos en el nivel inicial es fortalecer habilidades motoras, sociales, afectivas y físicas del niño, estas le ayudarán a reforzar y adquirir conocimientos básicos, entre ellos el pensamiento lógico matemático, uno de los más importantes ya que permite conocer, interpretar y comprender los contextos que le rodean, aunque es un proceso



complejo que sucede por etapas, el niño es el constructor de esta habilidad a través de experiencias, juego y manipulación.

El pensamiento lógico matemático permite comprender conceptos abstractos, contribuye al planteamiento y ejecución de metas siendo un intermediario para el éxito personal y social, el juego es la clave para desarrollar conocimientos básicos que le servirán para lograr sus objetivos, entre los benéficos Según, Bravo (2003), son:

- Desarrollo del pensamiento y la inteligencia
- Permite desarrollar capacidades necesarias para el aprendizaje como son la atención, memoria, concentración, lenguaje.
- Facilita el proceso de socialización de los niños junto con su autonomía personal
- Dentro del currículo permite adquirir y fortalecer nociones de tiempo, espacio, cantidad, tamaño, color, forma, orden, números, etc.
- Conocimiento y utilización de cuantificadores; muchos, pocos, uno, nada
- Utilización de las nociones espaciales básicas para expresar la posición de los objetos en el espacio (arriba-abajo, delante-detrás)

Estos son algunos de los beneficios que ofrece la lógica matemática y se adquieren a través del juego, la manipulación y la experiencia, donde el adulto proveerá los recursos necesarios para que el niño construya su propio conocimiento.

### **Teorías para aprender la lógica matemática**

Una de las teorías utilizadas para desarrollar la lógica matemática es la cognitivista de Jean Piaget, esta manifiesta que el niño aprende las nociones necesarias durante la primera

infancia, con la manipulación e interacción del ambiente, es un proceso continuo y permanente, que parte de algo ya conocido a este se lo conoce como asimilación y acomodación términos establecidos por el autor para enfatizar la manera en la que se origina el conocimiento.

El pensamiento lógico matemático es importante y necesario para el individuo, pero compleja su comprensión, tanto para niños y adultos, Piaget (como se citó en Frutos, 2012, p. 11) dividió el pensamiento en tres conocimientos:

- Conocimiento físico (descubrimiento), el niño aprenderá en cualquier contexto siempre que se le permita manipular, experimentar y observar, esto le permitirá conocer la realidad de los objetos, así como sus características.
- Conocimiento lógico-matemático, es una actividad mental del ser humano que hace uso de conexiones neuronales, neurotransmisores para su desarrollo, sin dejar de lado la estimulación y relación con los objetos que dan origen a un aprendizaje significativo.
- Conocimiento social, la interacción con diferentes individuos y contexto facilitaran que el niño comprenda e internalice la realidad.

La división realizada por el autor se desarrolla de forma continua, es un aprendizaje en triada la una depende de las demás, si el niño no experimenta, razona o interactúa es un ser sin aspiraciones ni objetivos, no será capaz de tomar las riendas de su vida, el pensamiento lógico matemático es dinámico y los cambios son notorios.

El pensamiento lógico matemático se desarrolla a través de estrategias, entre ellas el tangram, diversos autores manifiestan en sus teorías como este pensamiento va evolucionado en el niño, entre ellas tenemos:

- Constructivista
- Aprendizaje por descubrimiento
- Ensayo- error
- Condicionamiento
- Cognitivismo

### **Pensamiento lógico matemático y el tangram dentro del contexto educativo**

El pensamiento lógico matemático se desarrolla desde la primera infancia, para lograrlo el ministerio de educación ha planteado en el Currículo de Educación Inicial (2014), el ámbito de las relaciones lógica matemática que se encuentra estructurado por objetivos, destrezas, su finalidad es fomentar en el niño su desarrollo, la metodología a utilizar es el juego, las destrezas se desarrollaran a través de recursos didácticos, entre ellas el tangram, la finalidad es:

- Asociar las formas de los objetos del entorno con figuras geométricas bidimensionales.
- Seguir instrucciones sencillas que involucren la ejecución de tres o más actividades  
Relatar cuentos, narrados por el adulto, manteniendo la secuencia, sin la ayuda del paratexto
- Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color o forma).
- Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos

- Identificar semejanzas y diferencias en objetos del entorno con criterios de forma, color y tamaño

Estas son algunas de las destrezas que se desarrollan con el tangram, las actividades deben ser innovadoras, creativas que respeten las diferencias individuales, culturales y los distintos ritmos y estilos de aprendizaje de los niños, y posibiliten una educación integral basada en el juego, la exploración, la experimentación y la creación, (ME, 2014).

### **Metodologías y técnicas utilizadas para la enseñanza de la lógica matemática**

Los métodos utilizados por la docente y el enfoque pedagógico de la institución son importantes si su finalidad es formar individuos en valores, capaces de solucionar las adversidades que se le susciten y un pensante libre para tomar sus decisiones.

Si se desea formar personas con estos principios la estrategia metodológica será fundamental como menciona Benjamín Franklin en su frase “Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”. Esto nos da a conocer la importancia del catedrático y el planteamiento metodológico que permita al estudiante formar y generar ideas con base a la observación, manipulación, imaginación, intuición y el propio razonamiento, sin dejar de lado el contexto y las relaciones sociales, el individuo aprende haciendo, esto ayudará en la formación del futuro profesional.

Según, Rodríguez:

Concibe a la estrategia como el predominio de un conjunto de acciones a corto, mediano y largo plazo que ocasiona una metamorfosis del proceso de enseñanza

aprendizaje arrebatando los componentes del mismo que permita la ejecución de los objetivos propuestos en un tiempo delimitado (María, 2003, p. 32).

Esto significa que la metodología utilizada para la enseñanza de la lógica matemática está en brindar al estudiante la oportunidad de aprender por sí mismo, es decir que construya su conocimiento, además de que el docente debe innovar en cuanto a material didáctico, si este es investigativo, creativo, le gusta lo nuevo, será capaz de generar en lo estudiantes motivación e inspiración para aprender e ir más allá de lo cotidiano, entre ese material se encuentra el tangram que facilitará en los alumnos nociones de lógica matemática, además de potencializar su razonamiento, lenguaje y relaciones sociales.

Una de las técnicas para despertar en el niño el interés por aprender es él:

- Juego
- Experiencias
  
- Salidas de campo
  
- Exposición de videos creativos y acorde a su edad
  
- Experimentos
  
- Fichas para practicar el razonamiento
  
- Construcción de figuras
  
- TIC

Estas son algunas técnicas que se pueden utilizar para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, que no solo se las deben aplicar en aula sino buscar ambientes que sean del agrado del niño para su ejecución.

## La lógica matemática en el salón de clases

La lógica matemática en la mayoría de los niños ocasiona frustración por su complejidad, pero esto se debe a la mala metodología utilizada por el docente en los primeros años escolares, el escaso material didáctico, entre otros factores, que influyen en el desarrollo cognitivo y social del niño.

Los recursos didácticos a utilizar deben ser innovadores, creativos, que provoquen en el niño gusto y placer por jugar y aprender, el tangram es uno de ellos con este juego se logra desarrollar:

- Nociones básicas espacio y tiempo
- Colores
- Números
- Tamaño
- Funciones superiores
- Figuras geométricas
- Operaciones básicas
- Creatividad
- Razonamiento
- Lenguaje

- Motricidad
- Normas
- Personalidad
- Inteligencia

El tangram para el desarrollo de la lógica matemática es un instrumento importante, permite desarrollar destrezas y nociones de forma fácil, siendo el juego el intermediario, con esto el niño será capaz de comprender los conceptos de número, color, tamaño, posición de forma creativa, divertida, a través de la manipulación y contacto directo con el objeto, estos serán la clave para lograr un aprendizaje significativo.

Aunque es una técnica conocida y utilizada por pocos en el salón, algunos maestros desconocen sus beneficios y ventajas que aporta a los niños, no solo es un juego de siete fichas que sirve para armar figuras, es una estrategia que pone a trabajar la creatividad, nociones, tiempo, espacio, lenguaje, imaginación, relaciones sociales, personalidad y autoestima, es una buena herramienta que fortalecerá en los niños habilidades y destrezas.

## **f. METODOLOGÍA**

La investigación está presente en el ser humano desde sus primeros años de vida que se logra a través de un proceso para alcanzar un fin determinado haciendo uso de técnicas y procedimientos, dicho de otra forma, nos referimos a los métodos a utilizar para que la investigación logre los objetivos propuestos.

En la presente investigación se utilizó métodos que permiten fundamentar firmemente este estudio, entre ellos tenemos:

### **Método científico.**

“Hablar del método científico nos referimos a un conjunto de procesos orientados a explicar fenómenos, establecer relaciones entre hechos y enunciar teorías que expliquen las causas del mismo brindando en el investigador un camino hacia el conocimiento” (Endesa, 2014, p. 23).

Este método se utilizará para conocer, comprobar y sustentar teóricamente el problema de investigación, además de la elaboración y ejecución de los diferentes instrumentos para la aplicación de la propuesta alternativa.

### **Método descriptivo.**

Según, Sabino (1986). La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre hechos reales y sus características primordiales para la interpretación, su finalidad es descubrir fenómenos utilizando criterios sistemáticos que permitan narrar su estructura o comportamiento.



Este método se utilizará en todo el proceso de la investigación, especialmente en los fundamentos teóricos, planteamiento del problema, elaboración y aplicación de la propuesta alternativa.

### **Método inductivo.**

Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, estableciendo un principio general, una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular, es un método que va de lo general a lo particular (Espinoza, 2008).

Este método se utilizará para conocer la realidad de la institución a investigar, recopilación de información necesaria para solventarla, así como la elaboración de los recursos a utilizar para la solución del mismo.

### **Método deductivo.**

La deducción va de lo general a lo particular, el método deductivo es aquél que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez (Espinoza, 2008).

Él se utilizará en la aplicación de los diversos instrumentos permitiendo obtener datos para conocer la realidad actual de la institución, además servirán de guía para elaborar las conclusiones y recomendaciones.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Para la elaboración y comprobación de esta investigación se hará uso de diversas técnicas e instrumentos que ayudarán a conocer en primera instancia la realidad de la institución para elaborar los reactivos necesarios y brindar una solución. Entre las técnicas e instrumentos que se utilizarán, se describen los siguientes:

### **TÉCNICAS**

#### **Observación.**

La observación “Es una de las técnicas básica y más utilizadas en la investigación que permite obtener datos importantes sobre el sujeto y objeto observado, se caracteriza por ser intencionada, ilustrada, selectiva e interpretativa que ayuda a conocer la realidad del problema” (Salgado, 2017, p. 1).

Se aplicará para identificar el problema a investigar, recabar información, interpretar y generar datos significativos para describir las características y dificultades que presenta la institución investigada

### **INSTRUMENTOS**

#### **Encuesta.**

De acuerdo con García Ferrando (1993), “una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener

mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población” (Chiner, 2016, p. 2).

Se aplicará a los docentes de la institución para recopilar información que ayudará a determinar el conocimiento actual que poseen sobre el tangram dentro del ámbito lógico matemáticas y como esta influye en el aprendizaje de los niños.

### **Escala valorativa**

Se la describe como “un conjunto de criterios específicos fundamentales que permiten valorar el nivel en el que se encuentran los alumnos y permite valorar el aprendizaje por medio de indicadores de desempeño” (Moreno, 2014).

Se la realizará y aplicará para conocer las destrezas desarrolladas por los niños en el ámbito lógico matemático, para la elaboración y ejecución de la propuesta alternativa y para dar cumplimiento a los objetivos plantados.

## **MATERIALES**

**Material bibliográfico;** revistas, artículos, documentos electrónicos, tesis y sitios web.

**Material de oficina;** hojas, esferos, marcadores, carpetas, cartulinas, carpetas, goma, cartón, regla.

**Material tecnológico;** computador, impresora, escáner, celular, internet, parlantes, proyector.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

Para la presente investigación se utilizará a los niños y docentes de inicial 2 paralelos A y B, para luego seleccionar una muestra que ayude a sustentar la investigación, los datos se obtendrán de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle.

<b>Variable</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Docentes</b>	3	2
<b>Niños</b>	39	19
<b>Total</b>	42	21

**Fuente:** Secretaria administrativa de la Escuela de Educación Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Autoría propia

**g. CRONOGRAMA**

Año	2018						2019									
Mes	Oct	Nov	Dic	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	
<b>SEMANAS</b>																
<b>ACTIVIDADES</b>																
1. Elaborar diagnóstico y selección del tema de investigación.	■	■	■	■	■											
2. Elaboración y ajustes del proyecto.			■	■	■	■										
3. Presentación del proyecto.				■	■	■	■									
4. Revisión, corrección y aprobación del proyecto.						■	■									
5. Pertinencia y asignación de director.						■	■									
6. Redacción de preliminares del informe							■									
7. Aplicación de instrumentos y trabajo de campo.							■	■								
8. Elaboración-aplicación de actividades sugeridas.								■	■	■	■	■	■			
9. Análisis de interpretación de resultados.										■	■					
10. Elaboración del 1° borrador de tesis.										■	■					
11. Presentación y corrección del 2° borrador											■	■				
12. Aprobación del informe definitivo.												■	■	■		
13. Tramites de aptitud legal.													■	■	■	
14. Sustentación privada.														■	■	
15. Sustentación pública y graduación.															■	

## h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			
<b>RECURSOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Movilización	30	30	9.00
<b>RECURSOS MATERIALES</b>			
Resma de papel boom	6	4	24. 00
Reproducción bibliográfica	500	0,02	10,00
Adquisiciones de tangram	22	1,50	30. 00
Servicio de internet	3	20,00	60,00
Material audiovisual	10	20,00	200,00
Reproducción de insumos técnicos	500	0,02	10,00
Material de escritorio	20	4.00	80,00
<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>			
Derechos de grado	2	80,00	160,00
Reproducción de tesis	2000	0,20	400,00
Empastado de tesis	7	5,00	35,00
Diseño de diapositivas	1	100	100,00
<b>IMPREVISTOS</b>			100,00
<b>TOTAL, PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>\$ 1.218,00</b>

El financiamiento estará a cargo exclusivo del autor (a) del trabajo de investigación con un costo aproximado de \$1.218,00.

## i. BIBLIOGRAFÍA

- Amador, M. G. (7 de mayo de 2008). *Guía Metodológica Para Diseños De Investigación*.  
Obtenido de [manuelgalan.blogspot.com/2008\\_05\\_25\\_archive.html](http://manuelgalan.blogspot.com/2008_05_25_archive.html)
- Teoría de Aprendizaje. (2013). *TEORÍA DEL APRENDIZAJE DE JEAN PIAGET*.  
Obtenido de educar.ec: <http://www.educar.ec/edu/dipromepg/teoria/t2.htm>
- Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., Prieto, M. D., & Ferrándiz, C. (2008). Psicología de las matemáticas. *Anales de Psicología*, 11.
- Bravo, J. A. (2018). *Aprende Hacer y Conocer el Pensamiento Lógico*. Obtenido de waece.org: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d194.pdf>
- Cálciz, A. B. (2011). *METODOLOGÍAS ACTIVAS Y APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO*". Obtenido de Innovacion y Experiencias Educativas: [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_40/ALEJANDRA\\_BARO\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf)
- CENSE. (2015). *Instrumentos de Evaluación*. Obtenido de [sence.cl: http://www.sence.cl/601/articles-4777\\_recurso\\_10.pdf](http://www.sence.cl/601/articles-4777_recurso_10.pdf)
- Chiner, E. (2016). *Investigación descriptiva mediante encuesta*. Obtenido de [rua.ua.es: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf)
- Endesa. (2014). Que es una entrevista. *El País*, págs. 1-5.
- Espinoza, A. V. (15 de abril de 2008). *METODO DEDUCTIVO Y METODO INDUCTIVO*.  
Obtenido de [Colbert García: http://colbertgarcia.blogspot.com/2008/04/metododeductivo-y-metodo-inductivo.html](http://colbertgarcia.blogspot.com/2008/04/metododeductivo-y-metodo-inductivo.html)
- Frutos, R. d. (2012). *El desarrollo Lógico Matemática en Educación Infantil*. Obtenido de [uvadoc.uva.es: https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1437/1/TFG-B.67.pdf](https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1437/1/TFG-B.67.pdf)
- Gardner, H. (2008). *Inteligencias Múltiples* . Obtenido de [utemvirtual.cl: http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid\\_745/contenidos\\_arc/39250\\_c\\_gardner.pdf](http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39250_c_gardner.pdf)
- Ibáñez, R. (13 de agosto de 2013). *Tangram*. Obtenido de Matemoción: <https://culturacientifica.com/2013/08/21/tangram/>
- Jiménez, R. (2017). *Jugando con Matemáticas*. Obtenido de [proyectodescartes.org](http://proyectodescartes.org)

[https://proyectodescartes.org/miscelanea/materiales\\_didacticos/reajuegosJS/tangram\\_clsico.html](https://proyectodescartes.org/miscelanea/materiales_didacticos/reajuegosJS/tangram_clsico.html)

- Lazaro, R. (29 de agosto de 2013). *Historia del tangram*. Obtenido de Miss Rosa: <http://rosamiss.blogspot.com/2013/08/historia-del-tangram.html>
- Macías, M. A. (2001). Inteligencias Múltiples. *Psicología desde el Caribe*, 27-36.
- Marchi, I. D. (2012). *El libro del tangram*. Palma de Mallorca: Lulu.com.
- María, R. d. (2003). *Estrategia metodológica para la preparación posgraduada de los docentes*. Obtenido de dspace.uclv.edu.cu: <http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/4355/Maricela%20Perez%20Sierra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de educación. (2014). *Currículo Educación Inicial*. Quito: Ministerio de Educación.
- Moreno, A. L. (3 de junio de 2014). *Escala valorativa*. Obtenido de es.slideshare.net: <https://es.slideshare.net/AlexandraLeyvaM/escala-valorativa-35456456>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación. (2016). *Recomendaciones Políticas Educativas en América Latina en base al TERCE*. Obtenido de unesco.org: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Recomendaciones-politicas-educativasTERCE\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Recomendaciones-politicas-educativasTERCE(1).pdf)
- Preito, A., Diaz, D. y Santiago, R. (2014). *Metodologías inductivas, El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos*. España: EDITORIAL OCEANO S.L.U.
- Salgado. (2017). *La observación*. Obtenido de salgadoanoni.c: <http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2010/03/laobservacion.pdf>
- Schunk, D. (1997). *Teorías del Aprendizaje*. México: Pearson Educación.
- TEA. (1999). *Test de Cumanin*. Obtenido de teaediciones.com: <http://web.teaediciones.com/CUMANIN--CUESTIONARIO-DE-MADUREZNEUROPSICOLOGICA-INFANTIL.aspx>
- Valdivieso, L. B. (2002). LA CONCIENCIA FONOLÓGICA COMO UNA ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO PARA EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA LECTURA. *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, 165-177.



## OTROS ANEXOS



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

#### ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

#### CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA ENCUESTA

Distinguida maestra sírvase contestar la presente encuesta cuyo objetivo es recabar información sobre el uso del Tangram en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ámbito lógico-matemáticas de los niños, son preguntas generales tratadas con confidencialidad y con fines académicos.

#### 1. ¿En el proceso de enseñanza-aprendizaje del ámbito lógico-matemáticas de los niños que estrategias metodológicas utiliza?

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| Rompecabezas    | ( ) |
| Cubo de Rubik   | ( ) |
| Tangram         | ( ) |
| Dados numéricos | ( ) |
| Domino          | ( ) |
| Bloques lógicos | ( ) |
| Pictogramas     | ( ) |
| Legos           | ( ) |
| Otros           |     |

**2. ¿Qué resultados busca alcanzar con la utilización de estrategias metodológicas en los niños dentro del ámbito lógico matemático?**

- |                       |     |
|-----------------------|-----|
| Nociones básicas      | ( ) |
| Esquema corporal      | ( ) |
|                       | ( ) |
| Razonamiento          | ( ) |
| Lenguaje              | ( ) |
| Identidad y autonomía | ( ) |
| Creatividad           | ( ) |
| Cantidad              | ( ) |
|                       | ( ) |
| Colores               |     |
| Otros                 |     |

**3. ¿Qué áreas del aprendizaje considera usted que se desarrollarán con el uso de tangram?**

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| Área Social-afectiva | ( ) |
| Área cognoscitiva    | ( ) |
| Área psicomotriz     | ( ) |

**4. Que habilidades cree usted que se potencializarían en el niño con el uso del tangram**

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Lenguaje                       | ( ) |
| Razonamiento Lógico matemático | ( ) |
| Motricidad fina                | ( ) |
| Relaciones sociales            | ( ) |
| Creatividad                    | ( ) |
| Otros                          | ( ) |

**5. ¿Utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños el Tangram?**

- |         |     |
|---------|-----|
| Siempre | ( ) |
| A veces | ( ) |
| Nunca   | ( ) |

**6. ¿Qué nociones o habilidades cree usted que desarrollaría en el niño con el uso del tangram?**

- |   |     |
|---|-----|
| Nociones de tiempo y espacio                            | ( ) |
| Nociones de cantidad                                    | ( ) |
| Nociones de tamaño, forma y color                       | ( ) |
| Autonomía   | ( ) |
| Lenguaje  | ( ) |
| Funciones superiores (memoria, atención, concentración) | ( ) |
| Otras   | ( ) |

**Gracias por su colaboración**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA**

**ESCALA VALORATIVA DEL ÁMBITO LÓGICO-MATEMÁTICAS**

La presente escala está realizada con base a las destrezas a desarrollarse en el ámbito lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años, según el Currículo de Educación Inicial 2014.

ESCALA VALORATIVA DEL ÁMBITO RELACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS			
<b>Nombre del estudiante:</b> _____			
INDICADOR A EVALUAR	Lo Logra	En proceso	No lo logra
Ordena en secuencia lógica los sucesos de hasta cinco eventos en representaciones graficas de sus actividades de su rutina diaria y en escenas de cuentos.			
Reconoce e identifica nociones de tiempo: mañana, tarde, noche, antes, ahora, después.			
Reconoce las nociones espaciales (delante/atrás, cerca/lejos, junto a) según la ubicación de objetos en relación a sí mismo y en diferentes puntos de referencia.			
Identifica en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.			
Identifica y asocia las figuras geométricas (bidimensionales) básicas en objetos del entorno y en imágenes.			
Reconoce los colores primarios y experimenta la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.			
Reconoce los colores secundarios en imágenes y objetos del entorno.			
Cuenta oralmente del 1 al 15 con secuencia numérica			
Establece relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos			
Comprende la relación de numero-cantidad hasta el 10			
Comprende la relación del numeral con la cantidad hasta el 5.			
Clasifica objetos con dos atributos (color, tamaño)			
Compara y arma colección de más, igual y menos objetos.			

<b>Identifica semejanzas y diferencias en objetos del entorno con criterio de forma, color y tamaño.</b>			
<b>Compara y ordena secuencialmente un conjunto pequeño de objetos de acuerdo a su tamaño.</b>			
<b>Continua y reproduce patrones simples con objetos concretos y representaciones gráficas.</b>			

## FOTOGRAFÍAS



Fuente: Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
Elaborado por: Tatiana Granda



Fuente: Guía didáctica aplicada a niños de la escuela de educación básica julio María Matovelle  
Elaborado por: Tatiana Granda



**Fuente:** Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Tatiana Granda



**Fuente:** Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Tatiana Granda





**Fuente:** Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Tatiana Granda



**Fuente:** Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Tatiana Granda





**Fuente:** Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Tatiana Granda



**Fuente:** Guía didáctica aplicada a niños de la Escuela de Educación General Básica Julio María Matovelle  
**Elaborado por:** Tatiana Granda

## ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
AUTORÍA .....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
MATRIZ DE AMBITO GEOGRAFICO .....	vi
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS.....	viii
ESQUEMA DE TESIS .....	ix
a.TÍTULO .....	1
b.RESUMEN .....	2
ABSTRACT.....	3
c.INTRODUCCIÓN .....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA .....	8
EL TANGRAM.....	8
Importancia del tangram.....	9
Características del tangram .....	10
Beneficios del tangram .....	11
Normas de uso del tangram .....	14
El tangram y la lógica matemática .....	15
ÁMBITO LÓGICO MATEMÁTICAS .....	17
Importancia de la lógica matemática.....	19
Características de la lógica matemáticas .....	20
Proceso de aprendizaje de la lógica matemática .....	22

Competencias del desarrollo lógico matemáticas.....	23
Tipos de nociones.....	24
Metodologías y técnicas utilizadas para la enseñanza de la lógica matemática.....	30
Paradigmas enfocados en el aprendizaje del lógico matemático.....	31
El currículo y el ámbito lógico matemático .....	37
e.MATERIALES Y MÉTODOS .....	42
f.RESULTADOS .....	44
g.DISCUSIÓN .....	85
h.CONCLUSIONES .....	87
i.RECOMENDACIONES.....	88
PROPUESTA ALTERNATIVA .....	89
j.BIBLIOGRAFÍA .....	131
k. ANEXOS.....	137
a. TEMA .....	138
b. PROBLEMÁTICA .....	139
c. JUSTIFICACIÓN .....	143
d. OBJETIVOS.....	145
e. MARCO TEÓRICO .....	146
f. METODOLOGÍA .....	167
g. CRONOGRAMA .....	172
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	173
i. BIBLIOGRAFÍA.....	174
OTROS ANEXOS .....	181
ÍNDICE.....	185