

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**  
**ÁREA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACION**



**MONOGRAFÍA**

**“EL ORIGAMI COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE  
EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE PRIMARIA EN EL ÁREA DE  
LA GEOMETRÍA”**

**MONOGRAFÍA PRESENTADA PARA  
OPTAR EL GRADO DE TÉCNICO  
UNIVERSITARIO SUPERIOR EN  
PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA EN AULA**

**POSTULANTE: DELIA PALLUCA CALLE  
TUTOR: LIC. JULIAN APAZA HUANCA**

**EL ALTO – BOLIVIA  
2019**

## **AGRADECIMIENTOS**

A dios nuestro creador por darme la fuerza necesaria, al Lic. Julian Apaza por darme siempre el apoyo incondicional, a mis compañeros con quienes compartí los mejores momentos y son parte de mi vida y por su puesto a la Universidad Pública de El Alto la casa superior que me forja.

## **DEDICATORIA**

A mis padres Adolfo Palluca y Nora Calle que me comprendieron y apoyaron en todo momento al igual que mis hermanas(os) Silvia y Efrain, quienes sin duda fueron mi ejemplo de vida, por último a mi pareja de vida Grover quien me enseñó a seguir con mis ideales y a mi hijo Yaen Tikey el motivo que me impulsa a seguir adelante.

## RESUMEN

Para empezar el presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de especificar las características del origami como estrategia de enseñanza aprendizaje para los estudiantes de 2do de primaria en el área de geometría para contribuir en el aprendizaje de triángulos y cuadriláteros. Metodológicamente, corresponde el enfoque cualitativo educacional con el tipo de estudio descriptivo. El trabajo trata o consiste en doblar hojas de papel construyendo distintas figuras como puede ser animalitos, flores, figuras geométricas y demás.

Por otro lado se identifican los beneficios que se tienen que trabajar con el origami, también se seleccionó actividades lúdicas para alcanzar nuestro objetivo. El tema a tratar se ha realizado bosquejando varios textos así también la web grafía donde los autores citados hacen referencia al origami como una estrategia de enseñanza – aprendizaje lo que permite a los estudiantes aprender a pensar, desarrollando la habilidad manual, demostrando al mérito del saber hacer el cual la actual ley de educación N° 070 Avelino Siñani – Elizardo Perez indica. Además promueve al estudiante tener una nueva actitud que lo lleva a imaginar e inventar y además de enseñar el arte de construir la imaginación, desarrollando la capacidad de razonar y deducir las figuras geométricas.

Por lo que respecta el presente trabajo de investigación se ha realizado bajo lineamientos investigativos, recopilando información acerca de la temática ya expuesta en el presente documento, en efecto el trabajo es elaborado a base de textos e informaciones digitales que se han realizado, para obtener referencias acerca de el origami como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de segundo de primaria en el área de la geometría.

Todo puede hacerse con papel pero hay que tomar en cuenta que el origami inicialmente son plegados sencillos, para que los estudiantes puedan manipular fácilmente el papel, para luego secuencialmente incluir figuras básicas por ejemplo, la mesa, las sillas, flores y los animales, barquitos y adornos, que son formas abstractas y precisamente en este campo es donde se puede crear nuevas figuras y formas.

También hace referencia a la limitación de plegados aunque en algunos casos es mejor abrirse más campo al material porque precisamente esto da muchas veces los mejores resultados y deja un margen sorprendentemente grande para nuevos descubrimientos e ideas principalmente se describe los distintos procedimientos que se siguen para lograr que el docente obtenga la atención, el interés y concentración de los estudiantes para obtener el aprendizaje significativo que se espera al finalizar un plan curricular ya sea de corto o largo plazo.

En concreto este documento está realizado con el objeto de mostrar que el origami además de ser una técnica es una estrategia educativa para alcanzar los resultados que se espera obtener a lo largo de un plan curricular ya elaborado previamente.

Por tanto, concluimos que el origami es una estrategia muy importante ya que permite estimularse tanto física como mentalmente como la concentración. Supone un desafío para ellos y un reto con el que además de divertirse están aprendiendo. Entonces los estudiantes tomarán más interés por aprender la técnica en el cual los niños se sentirán más motivados al aprender.

## CONTENIDO

<b>CAPITULO I</b> .....	1
<b>I. INTRODUCCION</b> .....	1
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>III. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>1. GENERAL</b> .....	4
<b>2. ESPECIFICOS</b> .....	4
<b>CAPITULO II</b> .....	5
<b>IV. MARCO TEORICO</b> .....	5
<b>1. Breve historia del origami</b> .....	5
<b>2. Definición del Origami o Origami</b> .....	6
<b>3. Clasificación del origami según sus objetivos</b> .....	8
<b>3.1 Origami recreativo,</b> .....	8
<b>3.2 Origami intelectual,</b> .....	8
<b>3.3 Origami artístico,</b> .....	8
<b>3.4 Origami social,</b> .....	8
<b>4. Clasificación de las figuras del origami según la técnica</b> .....	8
<b>4.1 Figuras planas</b> .....	8
<b>4.1.1 Sueltas (de una sola hoja)</b> .....	8
<b>4.1.2 Compuesta (de dos o más piezas)</b> .....	9
<b>4.2 En volumen</b> .....	9
<b>4.2.1 Sueltas (de una sola hoja)</b> .....	9
<b>4.2.2 Compuestas (de dos o más piezas)</b> .....	9
<b>5. Características del Origami</b> .....	9
<b>6. Cualidades del Origami</b> .....	11
<b>7. Beneficios del origami en la educación</b> .....	12
<b>8. Beneficios del origami a nuestra vida cotidiana</b> .....	13
<b>9. Tipos de Papel</b> .....	14
<b>10. Geometría</b> .....	14
<b>11. Geometría y Origami</b> .....	15

<b>12. Figuras Geometricas</b> .....	16
12.1 ¿Qué es una figura geométrica? .....	16
12.2 Figuras geométricas .....	17
12.2.1 Triángulos. ....	17
12.3 Cuadrados.....	17
12.4 Rombos.....	17
12.5 Circunferencias.....	17
12.6 Elipses.....	17
12.7 Pirámides.....	17
<b>13. Didáctica de la geometría</b> .....	18
<b>14. Actividades lúdicas para el origami para el aprendizaje de la geometría</b> .....	18
14.1 El cuento del cuadrado .....	19
14.2 Elaboremos figuras en papel .....	20
14.3 Construyamos polígonos en papel.....	20
14.4 Triángulos, cuadriláteros y circunferencia.....	20
14.5 Líneas notables de un triángulo.....	20
14.6 El problema de la caja .....	21
14.7 Sólidos Geométricos .....	21
<b>V. METODOLOGIA</b> .....	22
1. TIPO DE INVESTIGACION .....	22
2. DISEÑO DE INVESTIGACION .....	22
3. TÉCNICA .....	22
<b>CAPITULO III</b> .....	23
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	25
<b>VIII. BIBLIOGRAFIA</b> .....	26

## **CAPITULO I**

### **I. INTRODUCCION**

Para empezar hay que decir que la educación es el motor que mueve e impulsa a la sociedad para sobre llevar problemas y necesidades que naturalmente existen en nuestro contexto, es por ello que todo aquel problema que está presente en la educación es considerado como un aspecto positivo motivo que impulsa a realizar una investigación acerca de la dificultad que se va atravesando, para posteriormente plantear alter nativas que den solución a determinado problema.

Ante todo como objetivo transversal es hacer conocer la necesidad de una didáctica en aula, centrada principalmente en los estudiantes, para tal efecto, los docentes deben orientarse a un proceso de construcción del conocimiento y no así transmitiendo los conocimientos que van encerrando al estudiante en una cajita del método tradicional, lo que se quiere obtener es que los estudiantes vayan adquiriendo los referentes necesarios acerca de la diferentes temáticas que los sujetos en etapa de formación necesitan, para ello las instituciones educativas deben considerar las condiciones necesarias que los estudiantes necesitan para lograr desarrollar sus habilidades y destrezas dentro de un ambiente que propicie los conocimientos necesarios para coadyuvar con su formación escolar.

En la actualidad es casi más complejo utilizar las estrategias y métodos que proporcionan facilidad de manejo para lograr los objetivos planteados en un plan de clase, sin embrago si estas herramientas son mal utilizadas en el aula no se obtendrá los resultados esperados, es por eso que el siguiente trabajo tiene como objeto hacer conocer a los docentes que el manejo del origami, es una estrategia que puede ayudar a los estudiantes a asimilar de mejor manera las clases de geometría que generalmente los estudiantes lo consideran como una de las clases de menor interés.

Por tanto es importante que el docente tome más interés en buscar e investigar ofrecer soluciones a las diferentes problemáticas que se presentan en el aula con relación al campo de la geometría con el fin de optimizar la enseñanza -

aprendizaje a través de recursos lúdicos y didácticos como es el origami que permiten acercar al estudiante conocimientos de manera agradable y significativa.

Como finalidad de investigación es proporcionar al docente información sobre el origami sus beneficios y características que comprende así también la manera en la que puede utilizarse en el aula como una estrategia para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en sus diferentes niveles de formación escolar que según en la actual ley de educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” N° 070, nos indica lo siguiente en sus diferentes puntos:

## **CAPITULO II (BASES, FINES Y OBJETIVOS DE LA EDUCACION)**

### **Artículo 3. (Bases de la educación).**

En el punto número 10 nos indica que:

La educación es científica, técnica, tecnológica y artística, desarrollando los conocimientos y saberes desde la cosmovisión de las culturas indígena originaria campesina, comunidades interculturales y afro bolivianas, en complementariedad de los saberes y conocimientos universales, para contribuir al desarrollo integral de la sociedad.

### **Artículo 4. (Fines de la educación).**

En el punto número 4 nos indica que:

Fortalece el desarrollo de la intraculturalidad, interculturalidad y el plurilingüismo en la formación y la realización plena de las bolivianas y bolivianos, para una sociedad del Vivir Bien. Contribuyendo a la consolidación y fortalecimiento de la identidad cultural de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afro bolivianas, a partir de la ciencia, técnicas, artes y tecnologías propias, en complementariedad con los conocimientos universales.

## II. JUSTIFICACIÓN

En primer lugar conocemos muy bien que la geometría es una rama de las matemáticas que está inmerso en nuestro contexto el cual se encuentra representado por objetos físicos y a lo largo de la historia la misma ha ido adquiriendo importancia en la formación de los niños y jóvenes a través del valor que se le ha ido dando en el desarrollo el pensamiento lógico matemático que Howard Gardner mencionaba en su teoría de las inteligencias múltiples y por consiguiente su importancia ha tomado relevancia por los investigadores en educación, surgiendo así la pregunta del ¿cómo enseñar mejor la geometría? Para que este no sea un área compleja y poco atractiva durante la enseñanza.

Ante todo el presente trabajo es para dar a conocer que el origami es también una estrategia de enseñanza - aprendizaje para los estudiantes que presentan dificultad en aprender la geometría, la investigación se justifica por las siguientes razones: porque es un método didáctico y lúdico que los estudiantes necesitan para desarrollar la creatividad e imaginación durante su proceso de formación integral lo que permite despertar el interés de los estudiantes a trabajar con nuevas formas, cosas que llamen su atención para que despierte su curiosidad de aprender jugando, además es necesario fortalecer sus capacidades, habilidades y destrezas que favorecen al desarrollo de su conocimiento en el área de la geometría. Y como bien esta es la razón por el cual se debe conocer el origami como una estrategia para que los estudiantes de los distintos niveles de educación, alcancen los resultados que se esperan obtener durante un periodo de enseñan

### **III. OBJETIVOS**

#### **1. GENERAL**

- Describir las características del origami como estrategia de Enseñanza- Aprendizaje para estudiantes de 2do de primaria en el área de la geometría.

#### **2. ESPECIFICOS**

- Identificar los beneficios del origami como una estrategia para enseñar la geometría.
- Seleccionar actividades Lúdicas con el origami para alcanzar una estrategia significativa en el área de la geometría.
- Proponer recomendaciones para el uso del origami en beneficio de los estudiantes de 2do de primaria en el área de la geometría.

## CAPITULO II

### IV. MARCO TEORICO

#### 1. Breve historia del origami

(Royo, 2002) El origen del origami hemos de situarlo en Japón. La palabra japonesa para la origami es origami. Su escritura está compuesta por dos caracteres: En el primero, se deriva el dibujo de una mano, y significa doblar (ori). El segundo deriva del dibujo de la seda, y significa papel (kami). La historia de la origami comienza junto con la del papel, en China, allá por el siglo I ó II, y llega a Japón en el siglo VI. En un principio, era un divertimento de las clases altas, pues eran las únicas que podían conseguir papel, que constituía un artículo de lujo. (Citado en Mogollón, 2016, p.39).

Según Engel (1989) y Kenneway (1987), el plegado de papel se originó en China durante los siglos I y II D.C. y llegó al Japón en el siglo VI D.C. Los japoneses llamaron a esta nueva forma de arte “origami” (compuesto por los vocablos “Ori” doblar y “Gami” papel) y empezaron a practicarlo como una forma de imitar, sugerir y recrear las formas de su cotidianidad desde sus características más esenciales. Desde una metáfora, en el origami tradicional se aspira a evocar con unos cuantos pliegues toda una figura así como con solo unas pinceladas, se puede representar una vara de bambú al viento sin tener que dibujar el aire.

A través de muchas generaciones, los japoneses desarrollaron y refinaron un pequeño repertorio de modelos estilizados y abstractos, algunos incluían cortes e impresión de detalles, y eran muy similares a sus antecedentes chinos. Pero fue hasta el periodo Heian (794 - 1185) que el origami se convirtió en parte importante de la vida ceremonial de la nobleza japonesa. Como el papel aún era un artículo de lujo, el plegado de papel era una entretención reservada a las personas adineradas, entre ellos los guerreros samurai, quienes intercambiaban amuletos.

La “democratización” del origami vino a suceder en el período Tokugawa (1603 - 1867)

Que fue un momento de efervescencia para el plegado de papel con la aparición de la base pájaro documentada en la publicación más antigua de origami de la que se tenga conocimiento: El “Sembazuru Orikata” que data del año 1797 y que traduce “cómo doblar mil grullas”. También durante este período se publicó el “Kan no mado” (Ventana en mediados del invierno) en cuya colección se incluye lo que hoy se conoce como base rana.

## **2. Definición del Origami o Origami.**

El Origami aumenta la autoestima de los niños y niñas, al sentir que es capaz de elaborar algo con sus propias manos, darle forma y convertirlo en un juguete, para luego jugar con sus propias creaciones. Rodríguez, (2011 p. 59), afirma “El origami, es el arte de origen japonés del plegado de papel, para obtener figuras de formas variadas. En español también se conoce como origami o cocotología. En el origami no se utilizan tijeras ni pegamento o grapas, tan sólo el papel y las manos. Por lo tanto, con sólo algunas hojas de papel pueden obtenerse figuras”.

La técnica del origami o origami es un arte que va encaminado hacia la enseñanza por su riqueza cultural y su gran valor pedagógico.

Pomaron, (2012), afirma “Podríamos definir a la Origami como el trabajo realizado con las manos, el papel y nuestra imaginación. La mano es en nuestro arte la herramienta de trabajo, el papel la materia con la que trabajamos. De ahí que es primordial que nuestras herramientas (las manos) tengan una buena destreza, agilidad, habilidad y perfección en el plegado del papel” (Citado en Mogollón, 2016, p.35).

López & García (2008), afirman que: “al hacer los dobleces implícitamente los alumnos están en contacto con diversos conceptos geométricos: cuadrado, diagonal, triángulo, triángulo rectángulo, etcétera” (Citado en Martínez, 2017 p. 26).

Permite fortalecer el vocabulario geométrico que poseen los estudiantes, puesto que como lo manifiesta López & García (2008 p.86) “la origami puede trabajarse dando las indicaciones oralmente o por escrito usando términos geométricos y

cuestionando a los estudiantes sobre las figuras que van obteniendo y sus características” (Martínez, 2017 p. 26).

La transformación de una hoja de papel en una figura de origami tridimensional es un ejercicio único para el razonamiento espacial.

El uso de metodologías didácticas es muy útil en el aprendizaje de las simetrías, pues muchas figuras requieren de la realización de piezas simétricas y el error en la realización de los módulos conduce a la imposibilidad del montaje de la figura. Doblando papel el estudiante crea y manipula conceptos geométricos elementales tales como cuadrados, rectángulos, triángulos y polígonos en general; e incorpora el lenguaje matemático a sus conocimientos de manera natural, con lo cual realiza la abstracción de determinados elementos como diagonal, mediana, vértice, bisectriz, etc. sin el prejuicio de considerar aquello “matemáticas” que una vez sale del aula no va a necesitar ni a utilizar para nada. (Blanco & Otero, 2006, p. 25).

Asimismo Blanco & Otero (2006) consideran que la origami:

- Proporciona al profesor de matemáticas una herramienta pedagógica que le permite desarrollar diferentes contenidos, no sólo conceptuales sino de procedimiento.
- Desarrolla la psicomotricidad y, fundamentalmente, la psicomotricidad fina, así como la percepción espacial.
- Desarrolla la destreza manual, la exactitud en la realización del trabajo y la precisión manual.
- Relaciona la disciplina de las matemáticas con otras ciencias, como las artes, por ejemplo.

- Motiva al estudiante a ser creativo, ya que puede desarrollar sus propios modelos e investigar la conexión que tiene con la geometría no sólo plana, sino también espacial. (Citado en Martínez. 2017 p. 26).

### **3. Clasificación del origami según sus objetivos**

Kaplan (citado por Balinski, V'Ann, Hull, Hall y Polish, 1995) clasifica el origami en categorías, según su finalidad:

**3.1 Origami recreativo**, Cuando este se practica por diversión o entretenimiento.

**3.2 Origami intelectual**, Cuando se espera promover a través del origami el aprendizaje, la autoestima, la creatividad o la resolución de problemas.

**3.3 Origami artístico**, Cuando se usan en el origami colores y texturas que realcen el acabado final de los modelos. Esta modalidad incluye los diseños arquitectónicos y esculturales basados en el origami.

**3.4 Origami social**, Cuando se emplea el origami para conocer a otras personas. (Riaño, 2006, p.18).

### **4. Clasificación de las figuras del origami según la técnica**

Según Ando (2004), el origami puede clasificarse en figuras planas y volumétricas,

Además de que también es posible sub clasificarlo según el número de hojas de papel que se empleen.

#### **4.1 Figuras planas**

##### **4.1.1 Seltas (de una sola hoja)**

- Estilizadas: Manifestando la imagen.
- Representativas: Por la acción o sonido que producen.
- Realista 1: Las avanzadas en desarrollo logran figuras detalladas pero más complejas que las representativas.

- Realista 2: Se verá más real si previamente se pegan en la hoja a doblar partes en color, lugares que aparecerán respectivamente en la figura terminada. (Riaño, 2006, p.19).

#### **4.1.2 Compuesta (de dos o más piezas)**

Una figura suelta más real o completa se logra con facilidad y con libre expresión.

- Ornamentos: Mosaicos, con dobleces sencillos, jugando con formas y colores realizando figuras geométricas.
- Composiciones: Realizar un cuadro y/o diseñar con expresión abstracta.

### **4.2 En volumen**

La mayoría de las figuras tradicionales tienen volumen porque sirvieron para entretener, jugar o adornar.

#### **4.2.1 Seltas (de una sola hoja)**

- Inmóviles: Adornos, colecciones, etc.
- Móviles: Rana saltarina, aviones, tronadores, etc.

#### **4.2.2 Compuestas (de dos o más piezas)**

- Combinada: Cajas.
- Adorno colgante: Lámparas.
- Poliedros: Cubos, pirámides, prismas, etc.
- Maquetas: Montajes (ej. Pesebre).

## **5. Características del Origami**

Así mismo, los artistas especialistas en Origami han conceptualizado ciertos rasgos inherentes a esta técnica expresiva japonesa, entre los cuales se encuentran las siguientes características:

- El Origami es natural de Japón, país donde se desarrolló primeramente con

un sentido religioso, llamando a la concentración y la meditación, evolucionando después como una actividad pedagógica, e incluso terapéutica. Hoy en día recibe la atención de científicos como matemáticos, físicos e ingenieros.

- Consiste en el plegado de papel, sin que en la realización de las distintas estructuras intervengan los cortes o pegados, así como la intervención de otro elemento que no sean las manos, el papel y la superficie firme, que se usa como soporte para hacer los pliegues.
- De acuerdo a los registros históricos en principio el papel usado para este arte nipón era fabricado en base de fibras vegetales, lo cual también fue cambiando poco a poco. En la actualidad, se usan papeles resistentes y de colores.
- La base de toda figura hecha en base a la técnica del Origami es un cuadrado, o en ocasiones un rectángulo, por lo cual algunos fabricantes de elementos artísticos han incorporado papeles resistentes, coloridos y con estas formas geométricas, para ofrecérselo a los amantes de este Arte.
- Las figuras realizadas con el Origami pueden abarcar desde las más básicas y sencillas, que pueden ser realizadas en pocos minutos, hasta figuras de alto grado de complejidad, cuya realización puede abarcar varios días.
- Las técnicas de plegado de papel, así como las figuras desarrolladas fueron transmitidas de generación en generación, como parte de la Cultura.
- Aun cuando se pudieran producir todo tipo de figuras, el Origami se concentra en aquellas formas correspondientes a la flora y la fauna, así como a seres provenientes de la mitología, como forma simbólica de estar en contacto con la naturaleza, o poder materializar los elementos de la cosmovisión cultural.
- Actualmente, la trasmisión de esta arte no se produce sólo por la

enseñanza en la familia, sino que también existen manuales, que permiten su difusión y enseñanza en varios países del mundo. Para esto se vale de un código específico para interpretar las distintas instrucciones con respecto a los dobleces. Según los registros históricos este código fue desarrollado por el célebre maestro del Origami, Akira Yoshizawa, en la década de los cincuenta del siglo XX.

- En la actualidad, el Origami ha sido modernizado, incluyéndose en sus conocimientos bases matemáticas y hasta informáticas que han permitido aplicar nociones de la ingeniería de papel, lo cual se ha visto traducido en la incorporación y creación de nuevas y creativas figuras.
- Aun cuando en la actualidad, debido a las distintas regiones donde se practica este arte, hay quienes aplican a las figuras hechas con Origami ojos y otros detalles, hechos con lápices o tintas, el Origami tradicional no contempla la intervención de las figuras creadas, ya que el Origami contempla solo el plegado artístico del papel.
- El Origami es una técnica que busca desarrollar en quien la practica el arte de la paciencia, así como de la estrategia y la reflexión, pues la evolución de la figura debe ser supervisada en todo momento, incluso debe corregirse en el momento preciso.
- A pesar de que algunas personas o corrientes aconsejan usar un abra cartas como instrumento de apoyo para reforzar el doblado del papel, el Origami tradicional realmente contempla sólo el uso de las manos y el papel, por lo que se aconsejan técnicas que involucren el uso del pulgar y las uñas, para precisar los distintos pliegues de papel.

## **6. Cualidades del Origami**

Algunas cualidades que puede brindarnos el origami en el salón de clases (si lo practicamos de forma guiada y con unos propósitos bien definidos), son las siguientes:

- Es una herramienta pedagógica, que el docente puede utilizar para desarrollar diferentes contenidos conceptuales y más que todo procedimentales en el área de matemáticas.
- El estudiante desarrolla habilidades motoras finas y gruesas que le permitirán a su vez desarrollar otros aspectos, como: lateralidad, percepción espacial y la psicomotricidad.
- Desarrollar la destreza manual, como la precisión y la exactitud manual en el desarrollo del trabajo.
- Desarrollar la inter disciplina de la matemática con otras ciencias, como las artes.
- Motiva al estudiante a ser creativo ya que puede desarrollar sus propios modelos, perfeccionar otros y encontrar la conexión que tiene con la geometría, tanto plana como espacial.
- El origami es un método valioso en el desarrollo de habilidades o destrezas básicas.

## **7. Beneficios del origami en la educación**

(Caraballo, 2010-2013) nos indica los siguientes beneficios:

- Ayuda a desarrollar la coordinación mano-ojo, y la motricidad fina, estos estímulos ejercitan los músculos, nervios y huesos de la mano, que van ganando fuerza y preparándose para la escritura.
- Estimula la concentración la origami exige una atención y un esfuerzo mental para plegar el papel en el orden correcto y conseguir así la figura deseada. Potencia pues que el niño mantenga su concentración durante un período de tiempo en una misma actividad y así active una pauta de atención en una tarea.
- Activa la memoria, las primeras veces que el niño hace una figura de origami ha de seguir unas instrucciones, sin embargo, mientras no sean

muy complicadas inicialmente, le ayudará a recordarlas y podrá realizar él mismo la figura de origami. Por lo tanto pone a prueba su memoria.

- Desarrolla la paciencia: no siempre salen las figuras a la primera, por lo tanto el niño habrá de ser constante y paciente para lograr su objetivo ya sea en figuras sencillas planas o las que puedan tener forma y aspecto.
- Potencia la satisfacción emocional: el niño se siente satisfecho de haber elaborado algo con sus propias manos, el placer de conseguir hacer algo por sí mismo, conlleva también a que su autoestima de superación personal crezca de manera considerable.
- Fomenta la imaginación: el niño puede crear sus propias figuras de papel creadas por el misma, un gran estímulo a la creatividad, además ayuda a que su imaginación sea un espacio lleno de subjetivismo.
- Es una actividad relajante: muchos encuentran en la origami una forma de relajación y de olvidarse de otros problemas o momentos de estrés.
- Estimula el esfuerzo y el trabajo: para lograr la figura deseada hay que realizar un trabajo de precisión y el niño ha de esforzarse si quiere lograr el objetivo.
- Fomenta el aprendizaje: ayuda a que los niños comprendan conceptos espaciales como arriba, abajo, delante y detrás y desarrolla el pensamiento lógico y matemático.
- Es muy útil para el tratamiento de ciertos trastornos como el TDAH, hiperactividad o dislexia. (Citado en Mogollon 2016, p.39).

## **8. Beneficios del origami a nuestra vida cotidiana**

Según la filosofía oriental, el origami aporta calma y paciencia a quien lo practica, rasgo común de bastantes terapias basadas en el ejercicio manual.

El origami es una gran ayuda en la educación, trayendo a quien lo ejercita grandes beneficios y grandes cualidades, no sólo a los estudiantes que lo realicen, sino también le será bueno a cualquier persona.

Desarrollar la destreza, exactitud y precisión manual, requiriendo atención y

concentración en la elaboración de figuras en papel que se necesite.

- Crear espacios de motivación personal para desarrollar la creatividad y medir el grado de coordinación entre lo real y lo abstracto.

- Incitar al alumno a que sea capaz de crear sus propios modelos.

- Brindar momentos de esparcimiento y distracción.

- Fortalecimiento de la autoestima a través de la elaboración de sus propias creaciones.

Si se incentiva en un niño el trabajo manual desde pequeño, seguramente crecerá desarrollando habilidades artísticas y estará en capacidad de ubicar espacialmente un objeto cualquiera en un papel.

## **9. Tipos de Papel**

La elección del papel es muy importante porque puede simplificar o hacer más complejo el armado de una figura. Este breve listado ejemplifica algunos tipos de papeles conocidos y sus usos en origami.

- Papel afiche.- Es indicado para "aprender", viene en muchos colores y es útil y fácil de plegar. Es apropiado para flores y animales bidimensionales de pocos pliegues.

- Cartulinas.- Está formada por fibras unidas que en el plegado se quiebran y dejan una marca definitiva. A su vez, es un material con cuerpo por lo que es indicado para cajas, sobres y carpetas.

- Cartulina bifaz.- Es una cartulina que en un lado es de un color y del otro es blanca o de otro color, dando como resultado una figura de dos colores. (Rodríguez, 2014, p. 15)

## **10. Geometría**

La geometría es una rama de las matemáticas como dice Godino y Ruiz:

Se ocupa de una clase especial de objetos que designamos con palabras como, punto, recta, plano, triángulo, polígono, poliedro, etc. (Ilustración 1). Tales términos y expresiones designan “figuras geométricas”, las cuales son consideradas como abstracciones, conceptos, entidades ideales o representaciones generales de una categoría de objetos. Por tanto, hay que tener en cuenta que la naturaleza de los entes geométricos es esencialmente distinta de los objetos perceptibles, como este ordenador, una mesa o un árbol. Un punto, una línea, un plano, un círculo, etc., no tienen ninguna consistencia material, ningún peso, color, densidad, etc. (Godino & Ruiz, 2002, p.456).

## **11. Geometría y Origami**

Carmen R. (2006), La relación entre la geometría y el origami se evidencia al obtener una figura a partir del plegado de un trozo de papel, cada pliegue conlleva una técnica que debe cumplir con ciertas propiedades geométricas, esto se observa al desplegar el modelo revisando las marcas o huellas que se dejan al doblar.

Conlleva el uso y posterior interiorización de conceptos geométricos como: plano, Recta, paralela, perpendicular, diagonal, vértice, ángulo, mediana, bisectriz, etc.

-Permite la elaboración y comprensión de los polígonos, sus lados, vértices y ángulos.

-Facilita la construcción de poliedros regulares, no regulares y fractales por medio del origami modular.

Favorece el estudio de diferentes teorías sobre puntos; tan valederos como los elaborados con regla y compás.

Permite la exploración de métodos matemáticos para la creación de figuras.

## 12. Figuras Geometricas

### 12.1 ¿Qué es una figura geométrica?

Una figura geométrica es la representación visual y funcional de un conjunto no vacío y cerrado de puntos en un plano geométrico. Es decir, figuras que delimitan superficies planas a través de un conjunto de líneas (lados) que unen sus puntos de un modo específico. Dependiendo del orden y número de dichas líneas hablaremos de una figura o de otra.

Las figuras geométricas son la materia de trabajo de la geometría, rama de las matemáticas que estudia los planos representacionales y las relaciones entre las formas que podemos imaginar en ellos. Se trata, pues, de objetos abstractos, según los cuales se determina nuestra perspectiva y nuestra manera de comprender espacialmente el universo que nos rodea.

Se puede clasificar las figuras geométricas según su forma y número de lados, pero también en base a la cantidad de dimensiones representadas, pudiendo hablar así de:

- Figuras dimensionales (0 dimensiones). Básicamente se refiere al punto.
- Figuras lineales (1 dimensión). Se trata de las rectas y las curvas, es decir, líneas con alguna orientación y recorrido determinado.
- Figuras planas (2 dimensiones). Polígonos, planos y superficies, que carecen de profundidad pero tienen un largo y un ancho mensurables.
- Figuras volumétricas (3 dimensiones). Las figuras tridimensionales añaden profundidad y perspectiva al asunto, pudiendo considerarse cuerpos geométricos, tales como los poliedros y los sólidos en revolución.
- Figuras n-dimensionales (n-dimensiones). Se trata de abstracciones teóricas dotadas de n cantidad de dimensiones apreciables.

Debemos notar que para definir las figuras geométricas se emplean a menudo

abstracciones como el punto, la línea y el plano, las cuales son a su vez consideradas figuras de la geometría.

## **12.2 Figuras geométricas**

Algunos ejemplos de figuras geométricas son:

**12.2.1 Triángulos.** Figuras planas caracterizadas por tener tres lados, es decir, tres líneas en contacto formando tres vértices. Dependiendo del tipo de ángulo que construyan, podrán ser triángulos equiláteros (tres lados iguales), isósceles (dos iguales y uno distinto) o escalenos (todos desiguales).

**12.3 Cuadrados.** Estas figuras planas son siempre idénticas en proporción pero no en tamaño, teniendo cuatro lados necesariamente de la misma longitud. Sus cuatro ángulos entonces serán ángulos rectos ( $90^\circ$ ).

**12.4 Rombos.** Semejantes al cuadrado, tienen cuatro lados idénticos en contacto, pero ninguno constituye ángulos rectos, sino agudos y dos obtusos.

**12.5 Circunferencias.** Se trata de una curva plana y cerrada sobre sí misma, en la que cualquier punto elegido de la línea está a la misma idéntica distancia del centro (o eje). Podría llamarse un círculo perfecto.

**12.6 Elipses.** Curvas cerradas semejantes a la circunferencia, pero con dos ejes o centros en lugar de uno, generando un esferoide achatado o alargado, dependiendo de si gira en torno a su eje menor o mayor, respectivamente.

**12.7 Pirámides.** Cuerpos geométricos tridimensionales formados por una base cuadrangular y cuatro triángulos isósceles

### **13. Didáctica de la geometría**

La didáctica de la geometría es una disciplina importante para esta investigación porque permite entender cómo aprende, en qué etapa del aprendizaje se encuentra el estudiante y de qué manera éste logra desarrollar su pensamiento espacial, con el objetivo de orientar el conocimiento geométrico desde la práctica docente y de esta manera propiciar ambientes y presentar actividades que confronten al educando con experiencias, situaciones, problemas y objetos propios del mundo cotidiano para establecer relaciones, hacer conjeturas, ordenaciones y demás operaciones que les permita llegar a las determinadas definiciones y a estados más formales del saber geométrico. (Martínez, 2017, p. 21),

Así lo afirma García (2006 p.14), “creemos básico partir de las cosas cotidianas para llegar a las definiciones. No importa el nivel escolar que se pretende trabajar, la relación con los elementos tangibles hace parte de la pragmática que maneja el individuo, se habla de cuanto maneja porque debe poder moverse en cuales quiera de los niveles elementales en que se encuentra el concepto a tratar”. Esto implica que esos niveles anteriores en los que aparece el concepto en formas aún elementales, hacen parte de la estructura del pensamiento del individuo, y la escuela se ocupa de ayudar a esta formación.

### **14. Actividades lúdicas para el origami para el aprendizaje de la geometría**

La actividad matemática se enfrenta con un cierto tipo de estructuras que se prestan a unos modos peculiares de tratamiento, que incluyen:

- Una simbolización adecuada, que permite presentar eficazmente, desde el punto de vista operativo, las entidades que maneja
- Una manipulación racional rigurosa, que compele al ascenso de aquellos que se adhieren a las convenciones iniciales de partida

- Un dominio efectivo de la realidad a la que se dirige, primero racional, del modelo mental que se construye, y luego, si se pretende, de la realidad exterior modelada

La lúdica entra entonces a jugar un papel muy importante en la enseñanza de las matemáticas en este caso de la geometría, permitiendo que el proceso de aprendizaje sea mucho más eficaz, enriquecedor y placentero para los estudiantes. La actividad matemática ha tenido desde siempre una componente lúdica que ha sido la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido.

Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a nuestros alumnos el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para proporcionar una primera familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática.

Doblando y desdoblado el papel llegaremos a obtener la apariencia más exacta de la figura que queremos conseguir, aunque es frecuente que se precise de la unión de dos o más partes, pero insertándose una en otra.

A partir de esta primera actividad los estudiantes siguieron investigando acerca de lo que es la origami, su origen, técnica utilizada para construcción de figuras, etc; todo esto para que se motivaran a trabajar en geometría y a que ellos mismos orientaran sus clases.

A continuación describe algunas actividades para desarrollar el origami:

#### **14.1 El cuento del cuadrado**

La actividad básicamente está centrada en la lectura de un cuento titulado “el cuento del cuadrado”, con dicha lectura, los estudiantes además de estar atentos a ella, deben ir realizando con ayuda del docente cada una de las figuras mencionadas que van dando forma y sentido a la historia presentada. Cada una

de esas figuras lleva inmersa en si conceptos como el punto, la línea, líneas paralelas, perpendiculares, ángulos rectos, cuadrados, triángulos, rombos, etc.

#### **14.2      Elaboremos figuras en papel**

Se van dando instrucciones para elaborar diferentes figuras en papel y al final la elaboración de éstas se hace un recuento de los conceptos aprendidos y que se pueden apreciar en cada una de las figuras. Esta actividad se realiza en diferentes espacios durante las actividades académicas buscando como propósito final la recolección de los procedimientos para realizar las figuras teniendo en cuenta el lenguaje matemático.

#### **14.3      Construyamos polígonos en papel**

A través del plegado del papel se van elaborando cuadrados, rectángulos, triángulo, hexágonos, pentágonos; a medida que se vayan elaborando cada una de las figuras antes en mención se van descubriendo las diferentes propiedades que poseen ellas y de ésta manera se hace un análisis minucioso de semejanzas y diferencias existentes.

#### **14.4      Triángulos, cuadriláteros y circunferencia**

Para desarrollar esta temática se inicia con la elaboración de figuras en papel que lleven al estudiante a encontrar características de los elementos a estudiar, se generarán discusiones en torno a las dificultades que se presenten y se aclararán en compañía del docente. Se plantearán además situaciones problemas y evaluaciones por competencias que permitirán ver la asimilación de la temática.

#### **14.5      Líneas notables de un triángulo**

Como ya los estudiantes saben construir triángulos, a partir de aquí se comienza a indicar una serie de pasos que les permitirán distinguir lo que es la altura, la mediatriz, la bisectriz de un triángulo identificando además como se denomina el punto de encuentro de cada una de ellas. Ya realizada la actividad con material manipulable, se procederá a realizar este mismo proceso pero utilizando los

instrumentos geométricos y por último se procede a la resolución de situaciones problema.

#### **14.6 El problema de la caja**

En esta actividad se le indica a los estudiantes en el lenguaje matemático apropiado cómo se elabora una caja, a partir de ella se formulan una serie de situaciones que van a llevarlos al análisis y fortalecimiento de conceptos de área y de volumen.

#### **14.7 Sólidos Geométricos**

En esta actividad se realiza la construcción de sólidos geométricos con una nueva faceta del origami, la cual es el origami modular, la cual motiva mucho a los estudiantes por la vistosidad y resultados obtenidos al ensamblar las figuras.

## **V. METODOLOGIA**

### **1. TIPO DE INVESTIGACION**

El presente trabajo es tipo bibliográfico o documentales pues nuestro objetivo es sistematizar una determinada temática en fuentes documentales. También es analítico pues se realizara un análisis de los distintos componentes del tema seleccionado.

### **2. DISEÑO DE INVESTIGACION**

El tipo de diseño que se utiliza es no experimental, ya que las variables de estudio no son manipulados en ningún sentido, por el contrario son trabajados en su contexto de manera natural.

### **3. TÉCNICA**

Para este fin se utilizara la técnica del fichaje de documentación bibliográfica donde contemplamos conceptos, teorías, clasificaciones, etc. Para lo cual se utilizó los siguientes tipos de fichas.

- Bibliográfica
- Textual
- Resumen
- Analítica y crítica.

## **CAPITULO III**

### **VI. CONCLUSIONES**

En el presente trabajo se describe los beneficios y las características del origami como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el área de la geometría para estudiantes en proceso de formación escolar, específicamente para el nivel de 2do de primaria, el origami es un arte que consiste en el plegado del papel sin utilizar tijeras ni pegamento para obtener figuras de formas variadas como flores, animalitos, figuras geométricas que ayudan al estudiante a relacionar las figuras de papel con figuras geométricas, como en triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, ángulos, directrices, bisectrices, etc.

El beneficio de esta estrategia es desarrollar la coordinación mano-ojo, estimulando la concentración, activa la memoria, desarrolla la paciencia, fomenta la imaginación, es una actividad relajante cuyas actividades lúdicas fortalecen el aprendizaje significativo de los estudiantes apoyando la comprensión y la aplicación de las figuras geométricas. De esta manera hacemos que los niños aprendan jugando. Siendo así que los estudiantes tomaran más interés por aprender esta técnica, y se sientan más motivados con este arte logrando un aprendizaje significativo.

En otras palabras el origami es y seguirá manteniéndose como un gran recurso didáctico y lúdico que aporta de manera eficiente el desarrollo cognitivo y la forma de enseñar el área geométrica, por tanto los estudiantes irán mostrando cada vez mayor interés y gusto para trabajar esta área y sobre todo el participar, colaborar y aprender de mejor manera la propiedad y los conceptos básicos de geometría como ser: el punto, la línea, el triángulo, rectángulo, cuadrado, esfera, pentágono, perpendiculares, intersecciones, etc. Logrando identificar claramente las propiedades de los polígonos y entre otros, de igual forma el desenvolvimiento en clases así también la concentración, precisión motriz y la paciencia serán las cualidades que irán adoptando los estudiantes durante los avances temáticos.

Y en efecto el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área geométrica será menos aburrida, y más creativa innovadora y sobre todo llena de imaginación porque durante el proceso de aprendizaje los estudiantes buscaran más maneras de crear nuevos diseños y creativas formas de manipular los dobleces del papel, lo que impulsara al docente estar más preparado y actualizado en las nuevas tendencias pedagógicas y didácticas de aula para facilitar mejor el aprendizaje significativo de los estudiantes.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A todo educador, educadora, docente y trabajador en el área educativa se recomienda lo siguiente:

- Para trabajar con el origami se debe desarrollar una metodología adecuada para fortalecer la creatividad de los estudiantes, con el objeto de llamar su atención y elevar su nivel cognitivo.
- Utilizar diferentes tipos y modelos de papel con diversos colores y tamaños motivando al estudiante a desenvolverse mejor con esta técnica.
- Se debe realizar la técnica del origami diariamente para lograr obtener la atención y el interés del estudiante por aprender y aprovechar los beneficios de esta técnica.
- Los docentes deben emplear técnicas variadas y no así monótonas porque podría provocar el aburrimiento y desinterés del estudiante.
- La institución educativa y los docentes deben promover la didáctica del origami para fortalecer el desarrollo cognitivo de los estudiantes en el área geométrica.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

- Balinsky, L., V'Ann, C., Hull, T., Hall, J. & Polish, J. (1995). *COET 95. Conference gon origami in education and therapy*. Florida: Origami USA.
- Godino, & Ruiz. (2002). *Geometría y su didáctica para maestros*. Granada: ReproDigital.
- García Roa, M. A. (2006). *Didáctica de la geometría euclidiana: conceptos básicos para el desarrollo espacial*. Bogotá: Cooperativa Ediorial Magisterio.
- Mogollon Mariela. (2016). *La técnica del origami y el desarrollo de la precisión motriz en niños y niñas de 5 a 6 años de la unidad educativa "nicolás martínez" del cantón ambato, provincia de Tungurahua*. (Proyecto de Investigación previo la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia). Universidad Técnica de Ambato – Ecuador
- Martinez Xiomara Y. (2017). *La origami como estrategia didáctica para desarrollar las nociones básicas de geometría en los niños de cuarto y quinto de primaria de una institución educativa de carácter privado en la ciudad de Bucaramanga*. (Trabajo de Grado Presentado para obtener el Título de Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.
- Rodriguez Jose R. (2006). *Influencia de la práctica del origami sobre el desarrollo De la percepción viso-espacial*.(Trabajo de Grado). Universidad Santo Tomas. Bogotá, D.C.
- Reyes Carmen A. (2006). *El origami como herramienta didáctica para desarrollar pensamiento geométrico en los niños de transición a segundo grado*. Barranquilla-Colombia
- Villanueva Esther de M. (2005). *La Papiroflexia como recurso Ludico en la enseñanza de la Geometria*. Institución Educativa María Auxiliadora De Galapa

## IX. WEBGRAFIA

López, O., & García, S. (2008). La enseñanza de la geometría. Materiales para apoyar la práctica educativa. Obtenido de Instituto Nacional para la evaluación de la Educación:  
<http://www.inee.edu.mx/mape/themes/Temalnee/Documentos/mapes/geometriacompletoa.pdf>

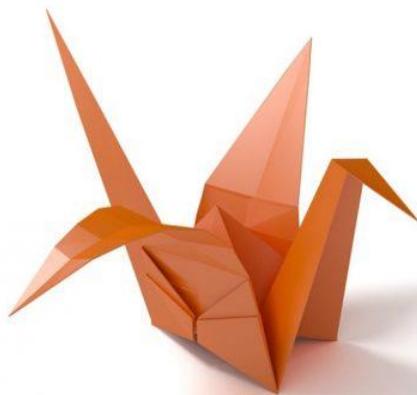
María Estela Raffino. (2018). Google. *Las Figuras Geometricas*. Ecuador. Disponible en: <https://concepto.de/figuras-geometricas/>. Fuente:  
<https://concepto.de/figuras-geometricas/#ixzz5rLVNYFIP>

Blanco, & Otero. (2006). *La papiroflexia como herramienta en el estudio de las matemáticas*. Obtenido de <https://sctmates.webs.ull.es/modulo2tf/2/cblanco.html>

## X. ANEXOS



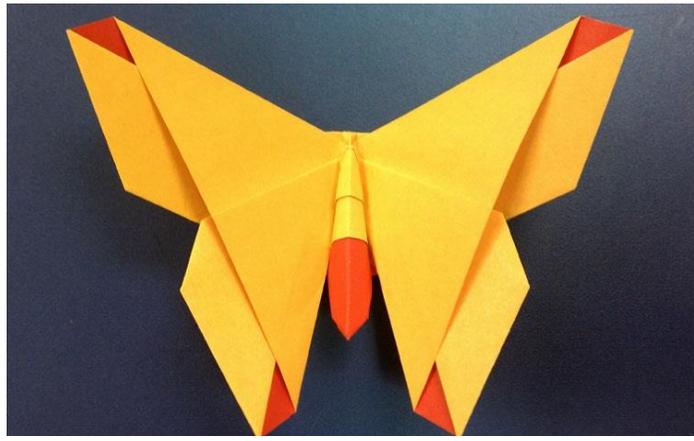
**Grafico 2.** FORMAS BASICAS DE PLEGADOS FIGURAS DE ANIMALITOS EN FIGURAS DE TRIANGULOS, CUADRADOS, RECTANGULOS, ETC.



**Grafico 1.** PLEGADO DE PAPEL CUADRADO AVANZADO FORMA DE UNA AVE



**Grafico 3.** PLEGADO DE PAPEL AVANZADOS FORMAS ABSTRACTAS, ANIMALITOS Y FLORES



**Grafico 4.** PLEGADO DE PAPEL TRIANGULAR FORMA DE MARIPOSA



**Grafico 5.** PLEGADO DE PAPEL ABSTRACTO BASICO TRIANGULOS Y CUDRADOS