

EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN  
GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESDE UNA  
PERSPECTIVA LÚDICA EN ESTUDIANTES DEL GRADO 7-1 DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY-MEDELLÍN

ÁLVARO LEÓN JIMÉNEZ MENDOZA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA LÚDICA  
MEDELLÍN  
2015

EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN  
GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESDE UNA  
PERSPECTIVA LÚDICA EN ESTUDIANTES DEL GRADO 7° 1 DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY-MEDELLÍN

ÁLVARO LEÓN JIMÉNEZ MENDOZA

Trabajo de Investigación para optar al título de Especialista en Pedagogía de la  
Lúdica.

Asesor  
FERNANDO ESTUPIÑAN  
Magister en Educación

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA LÚDICA  
MEDELLÍN  
2015

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín, Julio 24 de 2015

## DEDICATORIA

*Con amor a mi madre y a mi esposa, por su constante inspiración para que esté continuamente buscando la mejor manera de vivir al día en mi formación profesional.*

## AGRADECIMIENTO

El autor expresa sus agradecimientos:

A Dios por hacer posible este trabajo.

A la docente Gloria Castaño por sus valiosos aportes para este trabajo.

A los docentes Gilberto Bolívar y demás compañeros por su inestimable colaboración.

A todas y todos los estudiantes de los grados 7 de la Institución Educativa Kennedy.

Al profesor Fernando Estupiñan por su paciencia y generosidad al momento de orientar y guiar la asesoría de esta investigación.

**A TODAS Y TODOS, MUCHAS GRACIAS.**

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PROBLEMA	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 ANTECEDENTES	18
1.3.1 Antecedentes empíricos.	18
1.3.2 Antecedentes bibliográficos.	19
2. JUSTIFICACIÓN	22
3. OBJETIVOS	25
3.1 OBJETIVO GENERAL	25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4. MARCO REFERENCIAL	26
4.1 MARCO CONTEXTUAL	26
4.1.1 Departamento de Antioquia	26
4.1.2 Municipio de Medellín	28
4.1.3 Barrio Kennedy	29
4.1.4 Institución Educativa Kennedy	32
4.2 MARCO TEÓRICO	34
4.2.1 El pensamiento espacial.	35
4.2.2 Generalidades de la pedagogía en relación con el pensamiento espacial.	40
4.2.3 Aplicación de la lúdica como estrategia pedagógica para la educación artística que permita fomentar los procesos de representación gráfica en el área de educación artística.	43
4.3 MARCO LEGAL	
4.3.1 La Constitución Política de Colombia 1991	52
4.3.2 La Ley General de Educación 115 de 1994	53
4.3.3 El Decreto Reglamentario 1860 de 1994	54
5. DISEÑO METODOLÓGICO	56
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN. LOS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN	56
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	56
5.3 INSTRUMENTOS	56
5.4 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.	57

	pág.
5.4.1 Resultados obtenidos del taller con actividades diagnósticas a estudiantes.	57
5.4.2 Resultados obtenidos de la aplicación de encuesta a docentes	63
5.4.3 Análisis de los resultados obtenidos	70
5.5 DIAGNÓSTICO	71
6. PROPUESTA	73
6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA	73
6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	73
6.3 JUSTIFICACIÓN	73
6.4 OBJETIVO	74
6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES	74
6.6 CONTENIDOS	79
6.7 CRONOGRAMA	80
6.8 PERSONAS RESPONSABLES	80
6.9 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA	80
6.10 RECURSOS.	81
6.11 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	81
7. CONCLUSIONES	86
8. RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS	91

## LISTA DE TABLAS

	pág.
1. Seguimiento de instrucciones.	57
2. Representación gráfica a partir de instrucciones dadas.	58
3. Representación gráfica a partir de modelos.	59
4. Pregunta 1. ¿Cuántos triángulos en total se formaron?	60
5. Pregunta 2. ¿Cuál es la mayor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?	61
6. Pregunta 3. ¿Cuál es la menor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?	62
7. ¿Qué dificultades encuentra para representar objetos bidimensionales y tridimensionales?	63
8. ¿Cómo resuelve las dificultades presentadas por los estudiantes cuando no logran una adecuada representación gráfica?	64
9. ¿Qué dificultades encuentra cuando se trata de distribuir el espacio o soporte para que los elementos que se van a representar queden uniformemente repartidos en un espacio predeterminado dentro de un margen requerido?	65
10. ¿Cómo observa el desempeño cuando los estudiantes deben hacer representaciones a partir de un modelo tridimensional (objeto real) y qué característica debe tener ese modelo?	66
11. ¿En cuál de estos procesos observa mejor desempeño?	67
12. ¿Considera que el nivel de desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes puede ser determinante para el buen desempeño en actividades de representación gráfica?	68

## LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
1. Seguimiento de instrucciones.	57
2. Representación gráfica a partir de instrucciones dadas.	58
3. Representación gráfica a partir de modelos.	59
4. Pregunta 1. ¿Cuántos triángulos en total se formaron?	60
5. Pregunta 2. ¿Cuál es la mayor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?	61
6. Pregunta 3. ¿Cuál es la menor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?	62
7. ¿Qué dificultades encuentra para representar objetos bidimensionales y tridimensionales?	63
8. ¿Cómo resuelve las dificultades presentadas por los estudiantes cuando no logran una adecuada representación gráfica?	65
9. ¿Qué dificultades encuentra cuando se trata de distribuir el espacio o soporte para que los elementos que se van a representar queden uniformemente repartidos en un espacio predeterminado dentro de un margen requerido.	66
10. ¿Cómo observa el desempeño cuando los estudiantes deben hacer representaciones a partir de un modelo tridimensional (objeto real) y qué característica debe tener ese modelo?	66
11. ¿En cuál de estos procesos observa mejor desempeño?	67
12. ¿Considera que el nivel de desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes puede ser determinante para el buen desempeño en actividades de representación gráfica?	68

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
A. Taller prueba diagnóstica a estudiantes del grado 7°.	91
B. Encuesta para docentes de educación artística.	94
C. Secuencia fotográfica de las actividades diagnósticas.	96
D. Fotografías actividad N° 1	97
E. Fotografías actividad N° 2.	98
F. Fotografías actividad N° 3.	99
G. Fotografías Actividad N° 4.	100
H. Fotografías Actividad N° 5.	101

## GLOSARIO

**ARTÍSTICA:** manifestaciones gráficas o plásticas que permiten la expresión de valores estéticos, éticos, sentimentales, emocionales e ideales del Ser humano y que pueden formarse en el individuo haciendo parte del conocimiento integral.

**ESPACIO:** (espacial): perteneciente o relativo al espacio. Extensión que contiene toda la materia. Parte que ocupa cada objeto sensible. Separación entre las líneas o entre letras o palabras de una misma línea de un texto impreso. Distancia entre dos cuerpos. Mundo irreal, fingido por la fantasía. En los procesos de educación artística se entiende como el plano o superficie de que dispone el estudiante para realizar una representación gráfica o reproducir un dibujo a partir de una imagen o un objeto que se utiliza como modelo.

**MÁRGEN:** parte del espacio o plano que no se utiliza en el ejercicio del dibujo o representación gráfica. El espacio que no está disponible para realizar ningún trazo y que está determinado o limitado con líneas rectas, y establecido con una medida precisa de manera anticipada a la actividad a realizar.

**LÍNEA:** elemento básico o el principio de la expresión artística que tiene múltiples funciones y por sí misma, múltiples posibilidades. La línea permite dividir el espacio o limitar el área, define la forma y establece el contorno de los objetos que se van a representar y las relaciones entre los mismos; además, permite determinar el diseño y la composición. Todo esto antes de hacer parte estructural del dibujo mismo. La línea da la posibilidad de representar desde un símbolo hasta un pensamiento y dirigir el ojo del espectador en una obra artística.

**LÚDICA:** dimensión del desarrollo de los individuos, siendo parte constitutiva del ser humano. En otras palabras, la lúdica es todo aquello que fomenta integralmente el desarrollo psicosocial, la conformación de la personalidad; evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de saberes encerrando una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el goce, la creatividad y el

conocimiento en una dinámica de aprendizaje significativo, haciendo consciente al estudiante de su valor pedagógico, para que no asocie la libertad que genera lo lúdico con el ocio sin intención formadora.

**PEDAGOGÍA:** estudio de la educación (formal e informal), como proceso de apropiación y transmisión de normas, códigos y hábitos culturales que se da en una comunidad.

**PENSAMIENTO:** impulso de energía e información que ocurre exclusivamente dentro de nuestra cabeza, pero debido a que los experimentamos como pensamientos lingüísticamente estructurados. Es decir, dentro de una exclusividad verbal. También puede considerarse como potencia o facultad de pensar; acción y efecto de pensar; idea inicial o capital de una obra cualquiera.

**REPRESENTACIÓN GRÁFICA:** dentro del dibujo, propiamente dicho, permite ubicarse más en un contexto artístico donde se tiende a visualizar al individuo en el ejercicio a mano alzada, que conduce a una expresión artística libre o autónoma y que es bastante apropiada para el arte conceptual o el arte moderno. Para el arte figurativo, o la representación de un objeto fiel a la realidad, donde no hay posibilidad a modificar lo observado, es importante la observación precisa de una realidad existente como ocurre en el dibujo técnico donde se trata de emplear el lenguaje gráfico, partiendo de una realidad que no permita interpretaciones ambiguas, sino que facilite visualizar lo que existe en el espacio.

**TRAZO:** utilización de la línea con una intencionalidad en los procesos artísticos. Está determinado por el desarrollo de la motricidad fina y el ejercicio de la práctica. Los trazos permiten visualizar anticipadamente la distribución de los espacios y el resultado final del ejercicio propuesto.

## RESUMEN

Esta investigación, con una tipología metodológica cualitativa y enfoque descriptivo, busca determinar la importancia que tiene la lúdica en el pensamiento espacial en los procesos de representación gráfica. Para lograr este propósito tiene en cuenta algunos aspectos importantes de la lúdica dentro del contexto escolar y, por consiguiente en la pedagogía. Se hace un acercamiento a los conceptos básicos sobre el pensamiento espacial; luego se plantean unas consideraciones generales sobre la pedagogía (su historia, su objeto y su relación con el pensamiento espacial). Para concretar la parte teórica de esta investigación se tienen los aspectos relacionados con la lúdica: su historia, su tratamiento en el contexto escolar y la manera como puede aplicarse para el desarrollo del pensamiento espacial en el área de artística.

Mediante un taller con actividades diagnósticas aplicado a los estudiantes y una encuesta aplicada a docentes, se llega a un diagnóstico sobre la situación de la realidad en la población específica estudiada, para poder desarrollar una propuesta lúdico-artística, (“PIENSO, SIENTO Y REALIZO CON ALEGRÍA”) que ayuda lúdicamente a los estudiantes en lo relacionado con el pensamiento espacial en los procesos de representación gráfica en el área de educación artística.

Palabras claves:

- Pensamiento espacial, gráfica, abstracción, pedagogía, artística, lúdica.

## INTRODUCCIÓN

Así como el núcleo familiar constituye la base para las primeras referencias básicas formativas y educativas de los individuos, de igual manera el contexto escolar es el espacio idóneo en donde los estudiantes pueden explorar, reconocer, ensayar e iniciar el desarrollo de aptitudes que le abran posibilidades de acción para su futuro inmediato y posterior. Si bien es cierto que la capacidad artística para muchos teóricos tiene un origen innato y natural, al igual que cualquier otra disciplina, es también cierto que muchos de los logros personales tienen gestación en la provocación y estimulación que se logra a través de una educación y formación en las edades tempranas en las aulas de clase.

Desde la anterior premisa se presenta esta investigación “EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESDE UNA PERSPECTIVA LÚDICA EN ESTUDIANTES DEL GRADO 7-1 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY-MEDELLÍN”. Su importancia para la pedagogía radica en la opción preferencial por la lúdica como componente para que, el poco tiempo académico disponible en la Institución Educativa para esta área, sea atractivo, motivador y ofrezca a los estudiantes la posibilidad de rastrear en búsqueda de los caminos sobre los cuales puede proyectarse en el terreno laboral.

Nace como una necesidad sentida alrededor de la educación para que los estudiantes puedan ver opciones en el uso adecuado de su tiempo y sus capacidades; para que redescubran el placer de trazar líneas, graficar imágenes, capturar la realidad y plasmarla artísticamente mostrando con ello sus formas propias de interpretar la vida que les rodea y les inquieta.

El campo artístico escolar es amplio y por ello la dificultad para determinar una temática específica que permitiera el desarrollo del trabajo investigativo dentro de

los límites concretos que demanda el mismo trascurso de la Especialización desde la cual se genera este ejercicio. Pero esta circunstancia no se toma como limitante sino como el reto a domar para poder centrarse en un asunto determinado y así evitar la dispersión o las generalizaciones que no conducen a un estudio adecuado.

Si bien no se abarcan muchas temáticas, la escogida y presentada en este trabajo contempla un aporte serio, con carácter pedagógico y lúdico que, más que una tarea terminada, es una invitación para los docentes de artística a que la amplíen, la enriquezcan y la hagan más amena con tal de convertirse en una herramienta eficaz en la educación artística.

Dentro de la Pedagogía de la Lúdica la temática del desarrollo del pensamiento espacial en el área de educación artística no es tan acogida como otras temáticas por el temor a no encontrar las actividades completamente lúdicas para poder evidenciar la tarea investigativa. Este hecho puede ser superado si se tiene en cuenta que la expresión artística plástica hace parte también de la dimensión lúdica humana, y que lo lúdico no se limita a actividades exclusivas en las que se requiere demostrar que se juega, se baila, se canta y se ríe porque son varias personas las que realizan dicha actividad. Puede que muchas expresiones artísticas sean muy subjetivas, pero esta característica no resta importancia lúdica al arte. Si bien el arte es subjetivo, la admiración, apreciación y riqueza de la obra de arte plástico trasciende lo subjetivo y hace parte ineludible de las expresiones del espíritu humano desde su misma prehistoria.

Por ello, esta tarea investigativa que aquí se presenta, más que un hecho académico, es una proposición a los docentes para intentar ver en el arte un medio lleno de riquezas y atractivos que pueden ser usados para darle una resignificación a la tarea educativa en el aula y desde la cual puede despertarse una actitud diferente al estudiante frente a la monotonía escolar por la que hoy parece atravesar.

## 1. PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La formación artística ha sido una asignatura pendiente en la educación colombiana. Por lo general, hay ausencia de recursos económicos, didácticos, infraestructurales y, a pesar de contar con profesionales idóneos para este quehacer, es frecuente la asignación de esta materia a docentes que han sido nombrados para otra área, pues desde la coordinación, se le da a la educación artística el carácter de “relleno” para completar la carga académica del docente. De igual modo, a muchos estudiantes, con alguna habilidad artística, sólo se les reconoce cuando sobresalen por cierta obra que pueda representar ingreso económico; a otros les toca asumir su formación de manera incógnita ya sea por la no aceptación familiar o por el matoneo o segregación que se genera dentro de la misma institucionalidad.

El arte en la sociedad colombiana no siempre despierta admiración por la masa, como lo hacen algunos deportes o como lo pueden hacer otras manifestaciones del espíritu humano, que alimentan la cultura del espectáculo. Esta situación general conlleva a que la asignatura de artística sea asumida por los estudiantes como algo inútil, como un momento de la semana en el que sólo se pierde tiempo y no necesita que se le tome en serio.

Junto estas particularidades que se tienen al interior de la misma asignatura está el hecho de que muchos estudiantes, debido a la poca intensidad académica semanal, están en constante desconexión con las temáticas, con las actividades y con la responsabilidad formativa. Además, los materiales para poder practicar las artes, sobre todo las plásticas, con mucha frecuencia no están a disposición oportuna para el estudiante por causas familiares o institucionales.

Por esta razón la formación del pensamiento espacial en los procesos de representación gráfica en el área de educación artística puede decirse que transcurre inadvertido, causando la sensación de frustración en el estudiante porque debido a que poco practica de igual manera es poco lo que logra.

Los estudiantes del grado 7-1 de la Institución Educativa Kennedy-Medellín, no son ajenos a esta problemática. Durante el desarrollo de las clases no muestran interés, no traen los materiales requeridos, no utilizan adecuadamente el tiempo y no desarrollan las actividades extraclase necesarias para que pueda haber continuidad en los procesos de formación. Se presenta con mucha frecuencia la necesidad de reiterar continuamente las instrucciones acerca del trazo de líneas en una figura para que puedan realizar una representación gráfica.

Lo cual también implica que tengan aprietos en otras áreas y asignaturas como las matemáticas, la geometría y la educación física pues se les dificultad entender de manera abstracto las conceptualizaciones que son la base para desarrollar tareas y cuestiones fundamentales para la formación y educación integral.

En otras palabras, las dificultades presentadas por los estudiantes del grado 7-1 de la Institución Educativa Kennedy-Medellín para comprender que el soporte, (plano o fondo), donde van a dibujar -generalmente papel- es un espacio o superficie que se debe distribuir y en ocasiones dividir, de acuerdo a la necesidad de una representación gráfica determinada convirtiéndose esta situación en un reto permanente.

El manejo del plano o fondo implica, además, un uso adecuado de la regla como instrumento básico de trazos y medidas. Sin embargo, es bastante generalizado el hecho de que los estudiantes presentan serias dificultades en este aspecto y evidencian una falta de compromiso con el porte del material mínimo requerido para realizar las actividades propuestas.

Todo lo anterior conlleva a que las diversas áreas, sus respectivas temáticas y las competencias en que se requiere evidenciar un adecuado manejo del espacio, se vean afectadas, prolongándose esta situación aún en los niveles superiores de la formación personal haciendo mucho más difícil el acceso una educación con mayores posibilidades profesionales porque no se ha logrado la pericia suficiente para superar ciertos niveles de comprensión del pensamiento espacial.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿A través de una propuesta lúdica puede mejorarse el desarrollo del pensamiento espacial en el área de educación artística en los estudiantes del grado 7-1 de la Institución Educativa Kennedy de la ciudad de Medellín?

## 1.3 ANTECEDENTES

1.3.1 Antecedentes empíricos. Desde las diferentes áreas del saber en la Institución Educativa Kennedy-Medellín se hacen esfuerzos teóricos y prácticos para fortalecer el desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes. Desde los niveles del preescolar hasta la secundaria se desarrollan actividades de formación con temáticas sobre lateralidad, desplazamiento, artes plásticas, comprensión de figuras geométricas, distinción de planos, elaboración de figuras en diferente material, color y textura.

En la asignatura de educación física los docentes, como formación previa a la temática deportiva, dedican una parte del tiempo académico para explicar a los estudiantes los diferentes planos y trazos de las canchas teniendo en cuenta las distintas disciplinas con sus medidas, ángulos y demás formas geométricas que se tienen para su diseño.

Desde la parte del área de las matemáticas se orienta en proyectos de diagramación y diseño de figuras estructurales en donde es necesario aplicar el

pensamiento espacial para establecer las dimensionalidades de las distintas formas arquitectónicas aplicando agrimensuras y otras estrategias didácticas para lograr que los estudiantes adquieran el conocimiento básico requerido dentro de los contenidos curriculares específicos.

Cada asignatura contempla una estrategia con visión lúdica para fortalecer el nivel de abstracción del pensamiento espacial en los estudiantes mediante juegos y el desarrollo de actividades motrices que implican la orientación, el desplazamiento en forma adecuada a través de un campo determinado para lograr superar un reto específico. Puede afirmarse que la voluntad del docente está comprometida a incrementar la parte pensante de los estudiantes desde diferentes niveles y temáticas que tengan relación con cada asignatura o área.

1.3.2 Antecedentes bibliográficos. Para la presente investigación se toma como antecedente bibliográfico los siguientes trabajos:

Título: “Las Tic como Herramientas Potenciadoras para el Desarrollo del Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos en el Aula Infantil, en los Niños de Preescolar del Colegio Migani de Florencia, Caquetá, Jornada Mañana”.

Autor: Mary Luz Núñez Franco.

Año: Universidad de la Amazonía. Departamento de Educación a Distancia. Licenciatura en Pedagogía Infantil. Florencia-Caquetá. 2010.

Resumen: este trabajo tiene como objeto el desarrollo e implementación de un software educativo lúdico, de manera interactiva y amena para facilitar el desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en el aula infantil para los niños del grado de transición de la Institución Educativa.

Título: “Juego para el desarrollo y la potenciación del pensamiento espacial”.

Autor: Amparo Herrera Salazar.

Año: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingeniería Físico Mecánica. Escuela de Diseño Industrial. Bucaramanga. 2007.

Resumen: este trabajo parte de la necesidad de proporcionar a niños y niñas un material didáctico que, a través del juego, genere acciones significativas relacionadas con el desarrollo y la potenciación del pensamiento espacial, entendido como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones a representaciones materiales.

Título: Taller “Pensamiento espacial a través del doblado del papel”.

Autor: Ana Ofelia Villegas Múnera.

Año: Encuentro colombiano de Matemática Educativa. Asocolme (Asociación colombiana de matemática educativa). (Sin fecha especificada en el documento).

Resumen: desde la perspectiva de que la Geometría se ha constituido como una disciplina resultado de la necesidad del hombre de relacionarse con el mundo y de su metrización, tanto en los Lineamientos Curriculares, como en los Estándares Básicos de Matemáticas, en este taller se rescatan, de un lado, las relaciones topológicas (posición y relación entre cuerpos), el reconocimiento y ubicación del niño en el espacio que lo rodea. Los Lineamientos curriculares de Matemáticas llaman la atención sobre los conceptos, procedimientos y contextos que caracterizan lo que se denomina Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos. Se resalta además, la propuesta de renovación curricular enfatizando la Geometría activa como una alternativa para restablecer el estudio de los Sistemas Geométricos como herramientas de exploración y representación del espacio. También se recalca sobre las fortalezas de tipo

didáctico y cognitivo en el uso del origami ya que genera múltiples beneficios en los desempeños psico-social de quien lo practica. En este sentido, las actividades se pueden desarrollar de forma paralela y cooperativa en las que se fortalezcan las habilidades para trabajar en proximidad a otras personas y al mismo tiempo el tolerar opiniones ajenas de las pares colaborativos.

Título: Desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en el aprendizaje de los sólidos regulares mediante el modelo de Van Hiele, con los estudiantes de 6° grado del Colegio San José de la comunidad marista.

Autor: Adrián Alonso Arboleda.

Año: 12° Encuentro colombiano de Matemática Educativa. Octubre 6-8 de 2011, Quindío-Colombia.

Resumen: específicamente esta investigación hace énfasis en que la geometría ha de ser presentada como un conjunto de conocimientos y procedimientos que han evolucionado en el transcurso del tiempo y, por lo tanto, se ve la necesidad de implementar una estrategia didáctica de enseñanza aplicando el modelo de Van Hiele (1957), partiendo de los conceptos previos del estudiante del grado sexto de básica secundaria. Además se debe tener en cuenta que los conocimientos adquiridos no se deben dar por consolidados, por ello es importante la realización de actividades iniciales para detectar dificultades y facilitar la comprensión del pensamiento espacial, la noción espacial y el sistema geométrico. Por tal motivo, se pretende, que mediante el manejo de estrategias didácticas como: la lúdica, la manipulación de papel, herramientas informáticas y talleres dirigidos con interrelación del docente y el estudiante para que ellos, los estudiantes, vayan desarrollando su pensamiento lógico matemático al igual que su aprendizaje, lo cual les permitirá afianzar sus conocimientos en el área de geometría, que es fundamental en la educación básica y media.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La confianza excesiva en la aplicación de herramientas tecnológicas para la solución de comprensiones simples, ha creado estudiantes con escasa capacidad para lograr por sí mismos la experiencia que le permita ir más allá de lo que puede aprender en un aula de clases. Aunado a esta circunstancia contemporánea, la educación tradicional ha entrado en una especie de revisión que sugiere, para docentes, la búsqueda de estrategias atrayentes para los estudiantes y poder así entusiasmarlos hacia la exploración del saber.

En la Institución Educativa Kennedy de la ciudad de Medellín, y más concretamente en los grados séptimos, se presentan una serie de situaciones complejas a nivel de actitud de los estudiantes evidenciadas en la dificultad para comprender las actividades de las clases, poca capacidad para resolver situaciones con autonomía, conflicto interior del pensamiento para continuar procesos por resolución propia, poca capacidad para comprender las representaciones mentales que le faciliten las representaciones gráficas y afectaciones en el trazo fino.

Aunque a simple vista estas parecen ser circunstancias que correspondan con el desarrollo sociomotriz y psicomotriz de cada individuo en particular, es evidente que el problema está en la disfuncionalidad para desarrollar el pensamiento espacial, sobre todo en los procesos de representación gráfica.

Este hecho se ve aún más complejo cuando para la educación artística se otorga una importancia muy baja dentro del pensum institucional y el desarrollo artístico de los estudiantes no es apreciado debidamente por las familias ni por la Institución. Pero además, al depositar la confianza en las recientes aplicaciones tecnológicas, los estudiantes pierden interés en comprender teóricamente aspectos tan necesarios para la interpretación u ubicación espacial haciendo que

pierdan paulatinamente la capacidad de hacer un trazo adecuado, distinguir una figura geométrica de otra e identificar las formas relacionadas con la dimensionalidad exterior, ya sea de un espacio o de una figura y mucho menos, poder trazarla en un plano o fondo que se le ofrece para el desarrollo de una actividad académica.

Por lo tanto, desarrollar esta investigación sobre EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESDE UNA PERSPECTIVA LÚDICA EN ESTUDIANTES DEL GRADO 7-1 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY-MEDELLÍN, no sólo debe verse como urgente, sino también como necesaria para que toda la estructura del proceso de enseñanza-aprendizaje no se afecte.

Para lograr este acometido se requiere de la perspectiva lúdica ya que es desde la visión del juego, la fantasía y la alegría que puede reencontrarse el deseo y la voluntad para que el estudiante vuelva a sentir que tener un conocimiento abstracto como este, también puede resultar divertido, atractivo, provocador y lleno de experiencias enriquecedoras que le pueden aportar para una formación y educación más sólida, más significativa para su diario vivir y con mayores posibilidades profesionales.

Este es el momento indicado para hacer de la lúdica una estrategia eficaz para que los estudiantes vean que el pensamiento espacial no es sólo para expertos, sino que también es útil para aquellos que desean dedicarse a actividades como el fútbol, la natación, deportes extremos, la arquitectura, el diseño, la aviación, entre otras; pero que, como elemento fundamental para tener éxito en ellas, requiere hacer uso de algún tipo de pensamiento espacial. De lo contrario, la próxima generación ya no será de analfabetos, sino de desubicados espacio-temporales.

Es fundamental posibilitar el desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes, para que puedan hacer representaciones mentales que les permitan visualizar los objetos bidimensionales y tridimensionales desde distintos ángulos y

relacionarlos con el entorno cuando se va hacer una representación gráfica. Los resultados académicos y la observación directa en el desempeño de los estudiantes durante las actividades habituales, permite determinar las limitaciones presentadas en el manejo del espacio en la representación gráfica.

Algunos elementos como las formas, las medidas, las figuras y la relación espacio tiempo hacen posible conceptualizar los objetos que van a ser representados a través del dibujo. Aunque en la vida diaria hay una relación constante con el espacio y los objetos que nos rodean, y una utilización permanente del pensamiento espacial, plasmar un objeto o reproducir un modelo gráfico a partir de una imagen en un papel, se convierte en un obstáculo insalvable para muchos estudiantes, sino se trabaja en el desarrollo de la inteligencia espacial y el uso adecuado de las mediciones y las proporciones, para que se garanticen unos resultados satisfactorios.

La educación artística puede abarcar un amplio campo de saberes y manifestaciones o disciplinas artísticas. Sin embargo, la mayoría de las actividades se dan en el campo de las artes visuales y el manejo de la imagen, que cumple una importante función representativa. El conocimiento que se da en los procesos de aprendizaje artístico se presenta a través del pensamiento visual, la creatividad y el lenguaje de las imágenes. Igualmente es fundamental trabajar, a través del dibujo, los sistemas de representación objetiva del espacio, y actividades básicas en la creación de imágenes y construcción de objetos.

Por lo tanto, si se entiende que el pensamiento espacial, no sólo tiene que ver con la orientación en el espacio, sino también, y en lo que respecta a las artes visuales, cumple una función fundamental en los procesos de percepción y representación de objetos y figuras en el espacio. Todo ello refuerza la necesidad de desarrollar esta investigación para poder contribuir eficazmente al logro de una educación que esté en relación directa con lo que es requerido para los estudiantes.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una propuesta lúdica para el mejoramiento del pensamiento espacial en el área de educación artística en los estudiantes del grado 7-1 de la Institución Educativa Kennedy de Medellín.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO

- Determinar cómo se puede desarrollar el pensamiento espacial a través de actividades propias de la educación artística de una manera lúdica.
- Establecer relaciones entre pensamiento espacial y la representación gráfica de objetos o imágenes bidimensionales y tridimensionales.
- Caracterizar las potencialidades de la relación lúdica-arte para el adecuado desarrollo del pensamiento espacial.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

4.1.1. Departamento de Antioquia. Uno de los 32 departamentos de Colombia, se encuentra ubicado al noroccidente del territorio nacional, sus límites son: al Norte con el Mar Caribe y con del departamento de Córdoba, al Oriente con los departamentos de Bolívar, Santander y Boyacá, al Sur con los departamentos de Caldas y Risaralda y al Occidente con el departamento de Chocó. Tiene una extensión de 63.612 Kilómetros cuadrados, su capital es Medellín y tiene una población aproximada de 5.761.175 habitantes, distribuidos en sus 125 municipios. Con el fin de facilitar su administración, el departamento fue dividido en nueve subregiones: Urabá, Occidente, Norte, Nordeste, Bajo Cauca, Magdalena Medio, Suroeste, Oriente y Valle de Aburrá.

La cultura de Antioquia está asociada a la montaña, de ahí que Medellín sea llamada la “Capital de la Montaña”, pues el relieve departamental es una colcha de altiplanicies ya que las cordilleras Occidental y Central ocupan las dos terceras partes del territorio. Su geografía ofrece además llanuras, valles, mar, ríos, páramos, ciénagas y bosques. La gran variedad en el relieve permite que el departamento sea privilegiado con la variedad de climas: posee todos los pisos térmicos. Su economía está influenciada en parte por el relieve y el clima, se basa en la prestación de servicios, la agricultura, la ganadería, la industria, el comercio y la minería. Antioquia ocupa en el país el primer lugar en producción de café y banano tipo exportación; además produce cacao, yuca, tabaco, cereales y frutales aunque en menor proporción.

La industria textil, las empresas que confeccionan vestuario, la producción de elementos farmacéuticos, químicos, concentrados para animales, metalmecánica, cemento, abonos y papel, constituyen un alto porcentaje de los ingresos del

departamento. Antioquia presta servicios en el sector financiero y bancario, en la propiedad raíz, transporte y comunicaciones de los cuales se saca beneficio económico y además se contribuye con el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores; la explotación ganadera cada día crece y se desarrolla más; de otra parte, los minerales más explotados son: cobre, hierro, plata y oro, entre otros; el comercio exterior se realiza básicamente con Estados Unidos, Venezuela, Ecuador, Suiza, Bélgica, Luxemburgo e Italia.

Figura 1. Subregiones de Antioquia.



Fuente: <https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF8#q=antioquia%20municipios>

La pujanza, el emprendimiento y la amabilidad de su gente han logrado posicionar a Antioquia como uno de los departamentos más desarrollados y visitados del país; en él se desarrollan megaproyectos de infraestructura vial, telecomunicaciones y comercio haciendo que la preparación, formación y

educación del “paisa” deba ser integral, integrante, cosmopolita y con un impulso potencial para que pueda estar acorde con las demandas socioeconómicas contemporáneas.

4.1.2. Municipio de Medellín. Localización. Es la capital del departamento de Antioquia y se encuentra a 1.538 metros sobre el nivel del mar al noroeste de Colombia, albergando el 12% de la población del país. El valle de Aburrá tiene una extensión de 1.152 Km<sup>2</sup> y aproximadamente tres millones de habitantes y Medellín hace parte de él concentrando la mayor parte de la población con 2.1 millones, en un área de 382 Km<sup>2</sup>. También hacen parte de este gran Valle los municipios de: Girardota, Copacabana, Barbosa, Envigado, Bello, Caldas, La Estrella, Sabaneta, Itagüí, todos asentados a lo largo del Río Medellín. La ciudad tiene una distribución político-administrativa compuesta por 16 comunas y 249 barrios oficiales en la zona urbana y la zona rural está conformada por 5 corregimientos.

Cultura, Costumbres y Tradiciones. Los medellinenses se sienten orgullosos de su raza antioqueña, de su tierra y ancestros de arrieros montañeros. El paisa es arraigado a sus costumbres, ha creado una cultura y forma de vivir en torno al maíz, el frijol, la mazamorra, y la arepa. El paisa cultiva palabras y dejos que pasan de boca en boca. Medellín ha recibido nuevas costumbres, religiones e industrias por el flujo de personas de todo el mundo, es una ciudad cosmopolita, lo que ha permitido la apertura de clubes sociales y deportivos, colegios, centros de idiomas y restaurantes con distintas especialidades culinarias. Ha dado grandes deportistas a nivel nacional e internacional y se vive un gran espíritu deportivo reflejado en el acceso de público constante a estadios, plazas, coliseos y parques. La tradicional bandeja paisa está compuesta principalmente por los frijoles, acompañada de arepa de maíz, huevo frito, arroz blanco, aguacate, carne molida, chorizo, plátano frito y chicharrón.

Entre sus fiestas más destacadas está el desfile de silleteros realizado en Agosto, cada año, con los campesinos cultivadores que exhiben por las vías de la ciudad

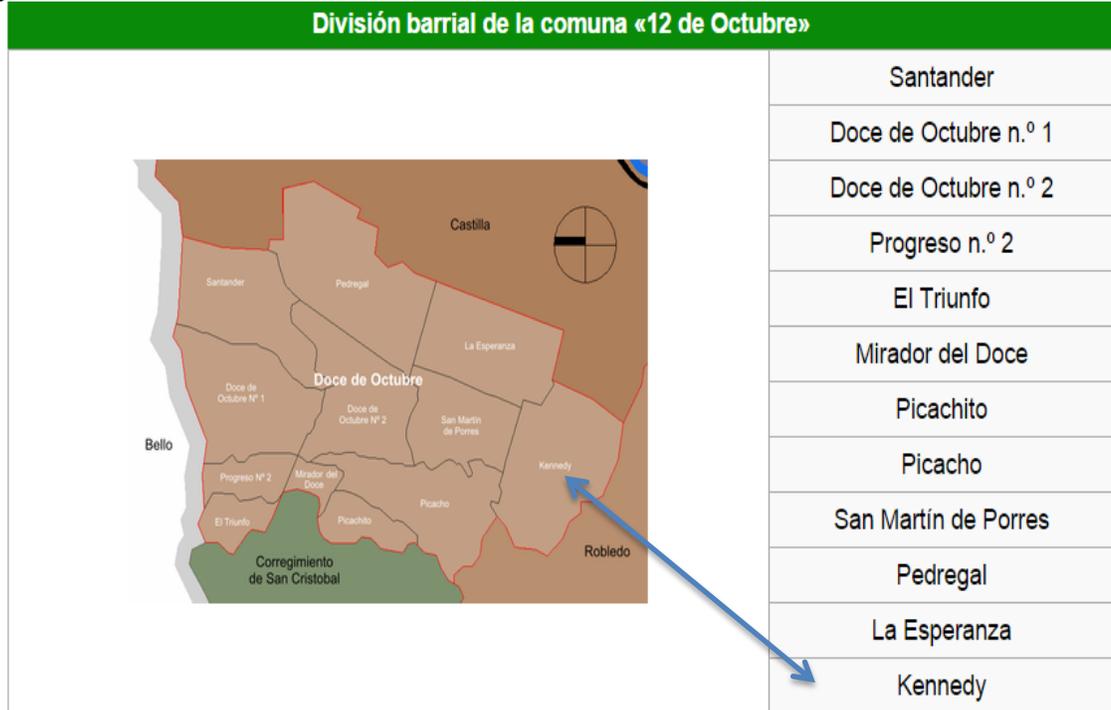
verdaderas obras de arte trabajadas con las flores más representativas del oriente. La feria de las flores es otra fiesta importante, con eventos culturales, artísticos y deportivos donde los medellinenses y turistas disfrutaban de la exposición equina, reinado internacional de las flores, grandes orquestas, tablados populares, entre otros. En la temporada decembrina se destaca el alumbrado navideño con majestuosos diseños de luces en el sendero ecológico del río, en los cerros Nutibara y Volador y las principales avenidas.

Aspecto socioeconómico. Medellín a principios del siglo XX se convierte en centro industrial textil, lo que ha permitido realizar eventos de renombre internacional como ColombiaTex y ColombiaModa convirtiéndose en la capital Colombiana de la moda. Medellín tiene un buen servicio de transporte aéreo y terrestre; el tren metropolitano, con su sistema de Metrocable, es una experiencia sin precedente en el transporte urbano en el mundo. También se cuenta en la ciudad con una excelente calidad en servicios públicos.

Cultura y educación. La ciudad de Medellín cuenta con varias instituciones dedicadas a la enseñanza universitaria: Universidad de Antioquia, Universidad de Medellín, Universidad Pontificia Bolivariana, entre otras. Entre los lugares y monumentos de la ciudad que presentan un mayor interés está el Orquídeorama, una colección de orquídeas que se exhiben en el jardín botánico. Entre su patrimonio cultural se encuentran varios museos, entre ellos el Museo de Antioquia donde se exponen la mayor colección de obras del maestro Fernando Botero. También se destacan construcciones históricas de gran valor como la iglesia de la Veracruz y la basílica Metropolitana.

4.1.3 Barrio Kennedy. Medellín, en términos generales, está dividido en zonas, y éstas, a su vez, en comunas. 16 comunas urbanas conforman el municipio de Medellín determinadas por sus barrios y 5 corregimientos la parte rural.

Figura 2.



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Doce\\_de\\_Octubre\\_\(Medell%C3%ADn\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Doce_de_Octubre_(Medell%C3%ADn))

Las comunas 5, 6 y 7 (Castilla, Robledo, Doce de Octubre), son conocidas popularmente como la "zona noroccidental" de la ciudad. La comuna 6 o "Doce de Octubre", ubicada en el extremo noroccidental, es uno de los sectores de más reciente población y conforma una importante aglomeración urbana junto con algunos barrios del vecino municipio de Bello. Es un sector barrial popular, con graves problemas de desplazamiento de población, aunque en su parte baja, que se diferencia de su parte más alta, posee un buen cubrimiento en servicios públicos y salud.

En esta comuna 6 se encuentra ubicado el barrio Kennedy. En 1965, sin autorización de la oficina de Planeación, la familia Cock Alvear, propietaria de grandes extensiones de tierra en esta comuna, inició el loteo de lo que actualmente se llama sector Miramar. Esta familia se constituyó en otro agente fundamental en el proceso de poblamiento de la comuna 6. Los barrios que componen la comuna 6 son: Kennedy, Picacho, Picachito, Miramar, Santander, 12

de Octubre 1 y 2, Pedregal, La Esperanza, San Martín de Porres, El Mirador, El Progreso y el Triunfo.

La comuna 6 de Medellín, denominada por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal “Doce de Octubre”, se encuentra ubicada en el costado noroccidental de la ciudad, en la ladera de uno de los cerros tutelares de la ciudad. Constituye un territorio construido por quienes lo habitan y, como cualquier otro, este territorio presenta unas características que la identifican.

En el diagnóstico realizado sobre la comuna 6 y consignado en el documento que se llamó “La comuna de hoy hacia la zona deseada. Por un proyecto colectivo de ciudad”, se caracteriza por ser un territorio con una alta densidad poblacional; siendo la más densa en la ciudad, seguida por la comuna 2, conocida como Santa Cruz, con 452 habitantes por hectárea.

El Doce de Octubre o comuna 6, es la que presenta mayor densidad poblacional con 525 habitantes por hectárea, de igual forma el barrio más densamente poblado en la ciudad, el Mirador del Doce presenta un índice de 884 habitantes por hectárea. En segundo lugar la comuna 6 ha sido reconocida por el nivel y trayectoria de organización comunitaria que se ha movido desde las Juntas de Acción Comunal, el sindicalismo, el movimiento popular, las organizaciones barriales o de pobladores, las organizaciones juveniles, organizaciones cívicas comunitarias, culturales y artísticas, hasta proyectos de integración comunal y zonal. Comparativamente con las demás comunas de la ciudad, ésta se ha identificado en el pasado por su vida organizativa.

El proceso de población de la comuna 6, se inicia a finales de la década del 50 y principios del 60. Desde entonces y hasta la década del 90 se pueden distinguir cinco modalidades de asentamientos, las cuales han configurado características especiales en cuanto al comportamiento poblacional, la apropiación del territorio y su relación con el Estado. Los primeros procesos de ocupación del espacio se

registran en los años 50 y 60 con la modalidad de asentamiento pirata; las tierras fueron loteadas por urbanizadores ilegales, sin ningún tipo de normas técnicas y oficiales. En la zona y la comuna los terrenos eran en su mayoría de propiedad de las familias Carvajal, Cock Alvear y Shwarberg, y fue con estos terratenientes con los cuales los pobladores empezaron a negociar sus lotes. Bajo esta modalidad se consolidaron los barrios de La Esperanza, Kennedy, San Martín de Porres y Miramar (1965), siendo este último identificado en la actualidad como un sector del barrio Kennedy. Aquí, el proceso de poblamiento se dio sin ninguna asesoría o dirección por parte de los urbanizadores, fueron los propios pobladores quienes por medio de su inventiva, sentido común y organizativo, lograron dar respuesta al medio abrupto, transformarlo y apropiárselo.

4.1.4 Institución Educativa. Ubicación. La Institución Educativa Kennedy se encuentra ubicada en la comuna 6, sector Miramar-Kennedy del Barrio Robledo, en el Noroccidente de Medellín. Cuenta con cuatro sedes de primaria: Concentración, Minerva, Picacho y Carolina, y la sede principal donde funciona el bachillerato.

La Institución Educativa Kennedy, (antes Liceo Kennedy), está conformada por lo que fue el Liceo Kennedy, las escuelas Concentración Kennedy, Carolina Kennedy, Minerva y Picacho. Cuenta inicialmente con un rector y un coordinador por cada sección anexa al Liceo. Llegó a constituirse con una población aproximada de cinco mil estudiantes para atender los niveles preescolares, básicos primarios, secundarios y media académica. Población que era atendida (entre los años 2003 y 2008) por un promedio de 160 docentes con formación en diferentes áreas del conocimiento, en ambas jornadas. Conforme a la Ley 115, o Ley General de la Educación, la Institución constituyó un Gobierno escolar, en forma democrática: Consejo directivo, Consejo académico y otros cargos y organismos de participación escolar para toda la comunidad educativa (docentes, estudiantes, padres de familia y directivos docentes) dedicados a alcanzar las

metas propuestas para cada año escolar, tanto a nivel académico como comportamental y administrativos.

- Aspecto sociofamiliar. La población estudiantil pertenece a estratos cero, uno y dos, con núcleos familiares compuestos por miembros de distintos grados de consanguinidad, en algunos casos con ausencia de alguno de sus padres y, en términos generales, con muy poco acompañamiento en el proceso de aprendizaje. Esto se evidencia en la inasistencia de los adultos responsables de los estudiantes a las reuniones ordinarias o extraordinarias que se programan en la Institución.
- Aspecto sociocultural. Igualmente se nota una falta de acompañamiento en la formación en valores, ya que el aspecto comportamental, es decir, sus conductas directamente ligadas al desempeño académico, son negativas y en muchos casos terminan afectándolo no solo a nivel individual, sino grupal. Estas deficiencias en lo académico se evidencian en las diversas áreas, sin embargo, presentan una notoria preponderancia en lo referente a temas que tengan que ver con un adecuado manejo del pensamiento espacial. Las familias de los estudiantes del colegio Kennedy, pertenecen a estratos cero, uno y dos. Los oficios que desempeñan para satisfacer sus necesidades básicas la microempresa, el comercio informal, el trabajo doméstico, la construcción y otros desarrollados en otros municipios o sectores urbanos aledaños.
- Aspecto Institucional.
  - Misión de la Institución Educativa Kennedy. La Institución Educativa Kennedy, es una institución de carácter oficial que ofrece el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria, media académica y media técnica. Fundamentada en la dignidad humana y orientada a formar personas competentes, gestoras de paz y sana convivencia; mediante estrategias pedagógicas, socio críticas que incidan

en el mejoramiento de la calidad de vida de los y las estudiantes y de su entorno.

- Visión de la Institución Educativa Kennedy. La Institución Educativa Kennedy será para el año 2015 una institución reconocida por la formación de estudiantes competentes, respetuosos de la dignidad humana, comprometidos en la transformación de su entorno y motivados en la búsqueda de su cualificación académica y laboral.
- Objetivos de la Institución Educativa Kennedy. Ofrecer a su comunidad el derecho educativo con calidad, en los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria, media técnica y académica. Para ello, cuente con un equipo humano cualificado que, siguiendo los principios filosóficos orientados a la formación integral de la persona, capaz de afrontar la sociedad en forma crítica, autónoma y propositiva. Asegura la satisfacción de las necesidades y expectativas de la Comunidad Educativa y el continuo mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad.

#### 4.2 MARCO TEÓRICO

Para desarrollar el objetivo general y los objetivos específicos dispuestos para esta investigación que se ha denominado “EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESDE UNA PERSPECTIVA LÚDICA EN ESTUDIANTES DEL GRADO 7-1 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY-MEDELLÍN”, se organiza el marco teórico a partir de tres temáticas básicas: el pensamiento espacial, generalidades de la pedagogía en relación con el pensamiento espacial y la aplicación lúdica como estrategia pedagógica para la educación artística que permita fomentar los procesos de representación gráfica en el área de educación artística.

#### 4.2.1 Pensamiento espacial.

4.2.1.1 Consideraciones conceptuales sobre el pensamiento espacial. Tomando los dos términos por separado, veamos lo que, de manera básica, nos dice el diccionario<sup>1</sup>:

- Pensamiento: potencia o facultad de pensar. Acción y efecto de pensar. Idea inicial o capital de una obra cualquiera.
- Espacial: perteneciente o relativo al espacio. (Espacio), extensión que contiene toda la materia. Parte que ocupa cada objeto sensible. Separación entre las líneas o entre letras o palabras de una misma línea de un texto impreso. Distancia entre dos cuerpos. Mundo irreal, fingido por la fantasía.

Además Chopra, hablando de la naturaleza de nuestros cuerpos físicos, la naturaleza de nuestras mentes y su interrelación, (según los teóricos del campo cuántico), dice que *“todos los objetos materiales, ya sean automóviles, cuerpos humanos o cualquier otra cosa, están formados de átomos. Estos átomos están constituidos por partículas de información en un enorme vacío: la información”*. Y en relación con el pensamiento agrega: *“Un pensamiento es un impulso de energía e información que ocurre exclusivamente dentro de nuestra cabeza, pero debido a que los experimentamos como pensamientos lingüísticamente estructurados. Es decir, dentro de una exclusividad verbal”*<sup>2</sup>.

A partir de estas anotaciones del diccionario y del Dr. Chopra, se puede decir que el pensamiento espacial es una facultad del individuo que le permite reconocer y reconocerse en una ubicación determinada mediante la elaboración lingüística que hace en su cabeza de ese determinado espacio u objeto con relación y en relación

---

<sup>1</sup> Diccionario de la Real Academia Española (DRAE). Pensamiento. Espacio. Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<sup>2</sup> CHOPRA D. ¿Cómo crear abundancia? La conciencia de la Abundancia. La realidad material basada en una esencia no material. Video publicado el 09-01-2015. Disponible en Internet en: <https://www.youtube.com/watch?v=uLJapIWk-As>

a sí mismo y a aquello que lo rodea. En otras palabras, el pensamiento espacial es la conciencia misma de la existencia para un individuo en un determinado plano de la realidad. Sin esta percepción el individuo deambula sin tener capacidad para distinguir el norte del sur. De esta manera, en el proceso de comprensión y adaptación a un entorno en particular y al mundo físico en general, el ser humano desarrolla y utiliza unas habilidades propias del pensamiento espacial, que le permiten acomodaciones y procesos de aprendizaje a lo largo de su vida, con el espacio que le rodea y los objetos con que interactúa.

El concepto más específico del pensamiento espacial también puede ser abordado desde diferentes perspectivas, especialmente desde las matemáticas, pero y sobre todo, más concretamente desde la geometría, ya que es ésta la ciencia que por definición estudia las propiedades de los sólidos en el espacio tridimensional. Es decir, sistematiza los conocimientos espaciales.

En estudios realizados por Piaget<sup>3</sup> sobre el desarrollo del conocimiento espacial, se hace referencia a tres tipos de relaciones espaciales, o conexiones entre objetos o elementos: *“relaciones espaciales topológicas, relaciones espaciales proyectivas y relaciones espaciales euclidianas”*. Las relaciones topológicas se dan en el espacio dentro de un objeto o una figura en particular mientras que para los espacios proyectivo y euclidiano se deben considerar las relaciones entre los objetos, partiendo de sistemas proyectivos o de ejes de coordenadas.

*“Según la teoría de Piaget, dice Ochaíta,...la actividad del sujeto juega un papel decisivo en la elaboración del conocimiento del espacio; sin embargo la percepción es imprescindible en el proceso de convertir en operaciones las*

---

<sup>3</sup> PIAGET J. La representación del espacio en el niño. Congreso de Psicología. 1954. Citado por OCHAÍTA A., E. En: La teoría de Piaget sobre el Desarrollo del Conocimiento Espacial. Universidad Autónoma de Madrid. Estudios de Psicología N° 14-15. 1983.

*imágenes espaciales a un nivel representativo, resultado de un proceso evolutivo que va desde el nacimiento hasta la adolescencia”<sup>4</sup>.*

Continuando con Ochaíta, asegura que *“en el desarrollo del conocimiento espacial también se presentan grandes etapas que permiten diferenciar los estadios de operaciones sensorio-motoras, operaciones concretas y operaciones formales”*.

Ochaíta<sup>5</sup> explica que en los primeros meses de vida el niño no percibe la forma o tamaño de los objetos como algo constante o permanente. Luego de que se presenta la coordinación entre visión y prensión, los objetos adquieren para el individuo un tamaño constante, independientemente de que se presenten cambios relacionados con la distancia. Así mismo, puede percibir que los objetos tienen una forma constante sin importar que se presenten cambios en su posición.

Durante el periodo de las operaciones concretas, y en su primer subestadio, aclara Ochaíta<sup>6</sup>, que se extiende desde los comienzos del pensamiento interiorizado hasta los siete u ocho años, el niño ha de ir reelaborando a nivel representativo todas las adquisiciones que a nivel práctico ya tenía en el estadio anterior, comenzando por las relaciones topológicas y sólo más tarde con las proyectivas y euclidianas. En consecuencia, durante el subestadio de las operaciones concretas propiamente dichas (desde los siete u ocho años hasta los once o doce), el niño irá considerando progresivamente las relaciones proyectivas y euclidianas, gracias a que su pensamiento operatorio le facilita la flexibilización y reversibilidad del espacio.

A partir de los once- doce años, con las operaciones formales, es posible separar las acciones reales de las operaciones espaciales, ampliando un universo de

---

<sup>4</sup> Ibíd. pág. 94

<sup>5</sup> Ibíd. pág. 94

<sup>6</sup> Ibíd. pág. 94

posibilidades que le permitan comprender conceptos más complejos sobre el espacio.

4.2.1.2 Relaciones espaciales. Volviendo a lo que plantea Piaget<sup>7</sup> sobre el pensamiento espacial, veamos ahora los conceptos acerca de las relaciones topológicas, proyectivas y euclidianas.

- **Relaciones espaciales topológicas.** Son las que primero se presentan en el niño, en el desarrollo ontogenético, tanto a nivel de la acción como en el de la representación. Estas relaciones no varían ante cambios como estiramientos o giros y son las relaciones de proximidad, separación, orden, cerramiento, continuidad, que se presentan dentro de un objeto. Las relaciones topológicas básicas, en cuanto al manejo de la línea en las representaciones gráficas, incluyen conceptos como: abierto, cerrado, líneas continuas o discontinuas, dentro (interior), fuera (exterior), límite o frontera, simple, complejo, conexo, inconexo, orden, extremo.
  
- **Relaciones espaciales proyectivas.** Son las relaciones que varían al cambiar el punto de vista o punto de proyección, es decir, la posición del objeto con respecto a otros objetos y la orientación del objeto en el espacio respecto a un sistema de referencia (sistema cartesiano). Las relaciones proyectivas varían dependiendo del punto de vista, y las relaciones métricas, dependen de las medidas. Los espacios proyectivo y euclidiano o métrico, consideran los objetos y sus representaciones, teniendo en cuenta las relaciones entre esos objetos de acuerdo con sistemas proyectivos o con ejes coordenados.

En éstas se manejan los conceptos de posición y orientación, ya que en el espacio tridimensional los cuerpos se ubican en tres ejes de referencia: eje vertical (arriba–abajo), eje antero posterior (delante–detrás) y eje lateral

---

<sup>7</sup> PIAGET J. Op. Cit. Pág. 100.

(derecha–izquierda). Los conceptos se van adquiriendo por oposición o aprendizaje por contraste, lo que determina unos polos fuertes (arriba, adelante, derecha), que son más fácilmente adquiridos y unos polos débiles (abajo, atrás, izquierda).

Luego de diferenciar oposiciones absolutas, como los conceptos de posición y orientación ya mencionados; se empiezan a manejar oposiciones relativas como “por encima de”, “por debajo de”, “delante de”, “detrás de” y “derecha de” o “izquierda de”. Además de otros conceptos relativos como “al lado de”, “alrededor de”, “en el centro de”.

- **Relaciones espaciales euclidianas.** La geometría euclidiana se refiere a conceptos de distancia, longitud, coordenadas rectilíneas, ángulo, superficie y volumen. En estas relaciones métricas se manejan los conceptos de las formas geométricas planas como el círculo, el cuadrado, el triángulo y el rectángulo.

Dentro de estas tres relaciones espaciales consideradas por Piaget también, y para complemento teórico en este numeral sobre el pensamiento espacial, es necesario hacer referencia al pensamiento visual-espacial.

- **Pensamiento visual-espacial.** Consiste en la habilidad de pensar y formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones. Permite al estudiante percibir la realidad, hacer reproducciones mentales, reconocer objetos en diferentes circunstancias, anticipar consecuencias, comparar objetos y relacionar colores, líneas, formas figuras y espacios.

En síntesis, *“el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, pues es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas; muchas profesiones científicas y técnicas, como el dibujo técnico, la arquitectura, ingenierías o aviación requieren personas con un*

*alto desarrollo de la inteligencia espacial*<sup>8</sup>. En otras palabras, todos los procesos que permiten la construcción y manipulación de las representaciones mentales de los objetos en el espacio, son posibles gracias al pensamiento espacial; además de las distintas formas de interactuar con los objetos para generar nuevas representaciones mentales.

#### 4.2.2 Generalidades de la pedagogía en relación con el pensamiento espacial.

Cada humano, al llegar a la existencia, viene preparado de manera natural para asimilar los conceptos y relaciones del hábitat en el que se mueve. Tiempo-espacio, causa-efecto, cantidades, semejanzas, todo esto es asumido por cada persona en su evolución normal como parte de las reglas del mundo en que se vive. Sin embargo, las personas en su proceso evolutivo necesitan de otras personas para dar forma al mundo en sus mentes. Así estamos constituidos, estructurados y configurados. El autodidactismo, en términos absolutos, no existe porque aún la persona que aprende sola lo hace a partir de lo que otros ya han dicho o ya han desarrollado. Nadie se hace solo. Y para cumplir la función de “hacerse” en el mundo, la misma sociedad a lo largo de su historia ha desarrollado lo que conocemos como Pedagogía.

La complejidad del cerebro humano y de lo que puede llegar a comprender a lo largo de su existencia, está unida indisolublemente a procesos de aprendizaje que se inician desde el mismo momento de la concepción hasta la terminación del ciclo vital. Y este proceso se hace más exitoso siempre y cuando haya participación solidaria de las personas que rodean al individuo desde sus primeras experiencias existenciales. Es en este sentido desde donde se puede comenzar a definir concretamente la Pedagogía: desde el término griego παιδαγωγός, haciendo alusión a la persona que tiene como función, vocación o encargo de educar a los

---

<sup>8</sup> DZIECONSKI M. La inteligencia espacial. Una mirada a Howard Gardner. Arteoficio N° 2 Cuadernos. Escuela de Arquitectura. Universidad de Santiago de Chile. (S/F).

niños; hasta el παιδαγωγία, que hace referencia a la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza.

Maldonado y otros, hablando de la historia de la pedagogía y la educación afirman que:

La diferencia entre la historia de la educación y la pedagogía, radica en que la primera apareció como acción espontánea y natural, surgiendo después el carácter intencional y sistemático que le da la pedagogía a la educación.

La historia de la educación va de la mano de la evolución del ser humano, no existe ninguna sociedad por primitiva que sea, en la que no se presente la educación. Comenzando por la transferencia de simples saberes conocidos a las nuevas generaciones para su perpetuación continua, hasta el establecimiento de hábitos y costumbres, desembocando en culturas complejas transformadas en sociedades.<sup>9</sup>

Por su parte Luzuriaga, al referirse al objeto propio de la pedagogía dice que *“Es importante señalar que siendo el objeto de estudio la educación, está es concebida como una realidad esencial de la vida individual y social humana, que ha existido en todas las épocas y en todos los pueblos”*<sup>10</sup>. Y Larroyo, al definir la educación afirma que *“es un proceso por obra del cual las nuevas generaciones se apropian y transmiten a otras en forma de normas, códigos y hábitos, para los bienes culturales de una comunidad. Esta transmisión puede o no ser intencional, por lo que adopta diversas modalidades, que para el campo pedagógico son necesarias distinguir: la educación formal, no formal e informal”*<sup>11</sup>.

Desde estas apreciaciones conceptuales se puede decir que la Pedagogía es el estudio de la educación (formal e informal). Y que la educación es un proceso de

---

<sup>9</sup> MALDONADO G. y otros. Historia de la Pedagogía. (S/F) Documento disponible en Internet en: <http://pedagogia.mx/historia/> (El documento está publicado bajo licencia WordPrees. Sin fecha de publicación).

<sup>10</sup> LUZURIAGA L. Historia de la Educación y de la Pedagogía. Edit. Losada. Buenos Aires, 1994. Pág. 37.

<sup>11</sup> LARROYO F. Historia general de la Pedagogía. Edit. Porrúa. México, 1981.

apropiación y trasmisión de normas, códigos y hábitos culturales que se da en una comunidad.

A partir de esta breve apreciación sobre pedagogía y educación se puede hacer la relación de la pedagogía y la educación con el pensamiento espacial.

- ***Pedagogía del pensamiento espacial.*** Si la pedagogía tiene como objeto la educación, como se ha dicho antes, entonces al hablar de la pedagogía del pensamiento espacial se está hablando acerca de los conocimientos mediante los cuales pueden desarrollarse procesos de apropiación y trasmisión de normas, códigos y hábitos culturales en relación con el pensamiento espacial.

Pensar, sentir y actuar en el individuo es una secuencia que privilegia el uso de la imagen como elemento indispensable en la formación, no sólo por lo simbólico que llega a construirse a partir de ella, sino porque se torna elemental en el momento en que el sujeto construye sus propias representaciones del espacio y de la realidad. En la medida en el sujeto interactúe con las imágenes, podrá ir complejizando sus procesos de abstracción, pues como claramente lo indica Llorente *“Es evidente que cada uno de nosotros se imagina con mayor facilidad y más tenazmente cómo son los rinocerontes si ha visto alguno, aunque sólo fuera una vez, o si por lo menos ha visto su imagen. Cuando nos faltan los objetos, podemos servirnos de las imágenes que los representan, de modelos o dibujos pensados esencialmente en la enseñanza”*<sup>12</sup>.

La imagen, por lo tanto, como elemento por excelencia a través del cual se construyen las representaciones de la realidad, del espacio y del mundo, debe hacerse indispensable en la formación del pensamiento espacial para reforzar el proceso de abstracción. Es aquí donde halla su relación la pedagogía y el pensamiento espacial, justamente en la conjunción entre conocimiento matemático

---

<sup>12</sup> LLORENTE C. E. Imágenes en la Enseñanza. Revista Psicodidáctica. N° 009. Universidad del País Vasco Victoria-Gaztein. España. Documento disponible en Internet en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/175/17500911.pdf> (Fecha de publicación: 12/05/2012).

—específicamente la geometría- y el uso recurrente de todos los sentidos para lograr una verdadera aprehensión del espacio y haya una estructuración espacio-temporal que dé lugar al adecuado desarrollo humano de cada sujeto.

4.2.3 Aplicación de la lúdica como estrategia pedagógica para la educación artística que permita fomentar los procesos de representación gráfica en el área de educación artística.

Para lograr determinar la importancia que tiene la lúdica en el pensamiento espacial en los procesos de representación gráfica, es necesario tener en cuenta algunos aspectos importantes de la lúdica dentro del contexto escolar y, por consiguiente en la pedagogía. En el numeral 4.2.1 se hizo un acercamiento a los conceptos básicos sobre el pensamiento espacial; en el numeral 4.2.2 se plantearon unas consideraciones generales sobre la pedagogía (su historia, su objeto y su relación con el pensamiento espacial). Para concretar la parte teórica de esta investigación se hace a continuación la siguiente relación aplicativa:

**Figura 3. Esquema del Marco teórico.**



Fuente: agente investigador.

El esquema del Marco Teórico (Figura 3), muestra la manera como se entrelazan las tres temáticas básicas: lo que se dice del pensamiento espacial que se relaciona directamente con la pedagogía para dar como resultado un planteamiento de aplicación lúdica para el contexto escolar.

Ahora bien, para desarrollar el numeral 4.2.3 se tienen en cuenta los siguientes aspectos relacionados con la lúdica: su historia, su tratamiento en el contexto escolar y la manera como puede aplicarse para el desarrollo del pensamiento espacial en el área de artística.

4.2.3.1 La lúdica en la historia humana. La lúdica o lo lúdico, es tan antiguo como la misma humanidad. Divertirse ha sido fundamental para toda cultura pues esto le ayuda a compartir conocimientos, preparar y desarrollar con mayor eficacia las ocupaciones de la existencia. Para las civilizaciones antiguas constituyó la base esencial para transmitir tradiciones e instrucción de una generación a otra<sup>13</sup>. Con el trascurrir del tiempo el concepto de lo lúdico se ha ido desdibujando a tal punto que se presta a diversas interpretaciones y es conveniente hacer una revisión hoy para encontrar los aspectos que pueden fortalecer su comprensión y su aplicabilidad en el contexto escolar. En siguiente cuadro se hará una revisión histórica a las ideas de ocio, tiempo libre, recreación y juego hasta nuestros días.

(Ver Cuadro 1. Lo lúdico a través de la historia, página siguiente).

---

<sup>13</sup> VÉASE: Elías Norbert-Dunning Eric. Deporte y Ocio en el Proceso de la Civilización. México. Fondo de Cultura Económica. 1992.

**Cuadro 1. Lo lúdico a través de la historia.**

	CIRCUNSTANCIA HISTÓRICA	CARACTERÍSTICA	MATICES NEGATIVOS	MATICES POSITIVOS	CONCLUSIONES
<b>OCIO</b>	Grecia platónica y Aristotélica <sup>14</sup> .	-Ideal del hombre libre. -Potencializador del Ser. -Exclusivo para el intelecto activo.	-Sólo el individuo libre podía ser ocioso. El esclavo no tenía derecho al ocio. -El ocio masivo estaba determinado por las creencias religiosas.	Grandes fiestas con carácter masificante para mantener la unidad de la gente en torno a un objetivo.	Brindó elementos de información intelectual y estética, fortaleció la cohesión social y moral
	Roma Imperial <sup>15</sup>	-Se contempla como desocupación. -Fiestas -Espectáculos masivos.	-El ocio se convierte en arma de dominación. -Se pierde el ideal del ocio.	-Se convierte en búsqueda de placer material.	Pasa a ser exclusivista y carente de moral.
	Medievo catolicista. (Siglo XVI)	-Impuesto por la autoridad de la iglesia imperante. -Pasa ser medio para la contemplación religiosa. -Se transforma la noción de tiempo: sacro-profano. -El tiempo para el ocio se transforma en tiempo para la oración: domingo.	-Nace el concepto de ociosidad: no aprovechar bien el tiempo. -El trabajo se constituye en noción dignificante, en tanto que el ocio en lo adverso. -Se gesta la idea de pecado e impureza.	-No se reconocen aspectos positivos a favor del ocio.	El ocio pierde su sentido originario que le permitía al hombre dedicar tiempo para pensar. Se convierte en lo indeseable y sólo puede ser redimido a partir de la dedicación del tiempo a la oración, peregrinación o santificación.

Fuente: agente investigador

<sup>14</sup> BYRON D. Ideales y Realidad: el ocio y sus cambios en la historia clásica. En: Ocio y ética. Reflexiones sobre la filosofía del ocio. Virginia (EE UU): Gerald S. Fain Editor. 1991.

<sup>15</sup> AYMARD A. & AUBOYER J. Roma y su Imperio. En: Historia General de las Civilizaciones, Vol.2 Barcelona: Ediciones Destino. 1969. Primera edición, 1960. Pág. 407-409.

**Cuadro 1. Lo lúdico a través de la historia. (Continuación)**

	CIRCUNSTANCIA HISTÓRICA	CARACTERÍSTICA	MATICES NEGATIVOS	MATICES POSITIVOS	CONCLUSIONES
<b>TIEMPO LIBRE</b>	INDUSTRIALISMO <sup>16</sup> Y CAPITALISMO	-Se fortalece la idea de ociosidad. -Sólo las altas élites tienen derecho al descanso. -La idea de tiempo libre se gesta como idea para descanso para volver al trabajo. -Tiene carácter ideal.	Disciplina y orden. Moralismo contra la ociosidad en favor del trabajo industrial. -Supresión de bailes, fiestas y ferias para los pobres. <sup>17</sup> -Descansar para seguir produciendo y disponer de tiempo para el consumo <sup>18</sup> .	Se gesta la idea de tiempo libre para ganar autonomía. Tiene los dos aspectos considerados en todas sus implicaciones: tiempo libre, en tanto horas de no trabajo; y libertad en el tiempo; en tanto libre disposición de ese tiempo, considerando la libertad ideológica como psicológicamente. <sup>19</sup>	-Se configura como instrumental, para ganar un espacio de autonomía. -Si bien nace como tiempo “liberado” del trabajo, debe posteriormente, plantear una liberación de la “cultura jerarquizada” <sup>20</sup> .
<b>RECREACIÓN</b>	Años 50’s Modernidad	-Se generaliza el uso del término recreación <sup>21</sup> por haber sido conquistada la idea de tiempo libre.	-Se confunde aún más la idea del consumismo. -Es necesario comprar para mantenerse entretenido haciendo algo.	Se reconoce que las actividades recreativas posibilitan la expresión de nuevas necesidades y capacidades. Se promueven las habilidades manuales, en reacción a los objetos fabricados en para romper con el trabajo automatizado.	La recreación se ve desde lo que se hace materialmente con herramientas que distraen a los individuos y no como un acto del espíritu para soslayarse o darse tiempo para sentir su existencia.

Fuente: agente investigador

<sup>16</sup> THOMPSON E. P. Tradición, Revuelta y Consciencia de Clase. Estudios sobre la crisis de la sociedad preindustrial. Barcelona: Grijalbo. 1984. Págs. 239 – 293.

<sup>17</sup> THOMPSON E. Op. Cit. Pág. 449.

<sup>18</sup> ÁLVAREZ Sousa Antonio. El ocio turístico en las sociedades industriales avanzadas. España: Editorial Bosch. 1994. Pág. 40.

<sup>19</sup> MUNNÉ Frederic, Psicología del Tiempo Libre. Un enfoque crítico. México: Editorial Trillas. 1980. Segunda reimpresión enero, 1985.

<sup>20</sup> TOURAINE A. Tiempo Libre, participación social e innovación cultural >> en La Sociedad Post-Industrial. España: Editorial Ariel. 1973. pp 197–230. Primera Edición, 1969.

<sup>21</sup> ARGELY M. La psicología social Del Ocio. New York: Penguin Books. 1996.

**Cuadro 1. Lo lúdico a través de la historia. (Continuación)**

	CIRCUNSTANCIA HISTÓRICA	CARACTERÍSTICA	MATICES NEGATIVOS	MATICES POSITIVOS	CONCLUSIONES
<b>JUEGO</b>	CONTEMPORANEIDAD	-Voluntario, improductivo, reglado, separado, incierto, ficticio <sup>22</sup> . -En el juego el tiempo y el espacio son distintos a la realidad de los sujetos que juegan. -Carece de espontaneidad.	-Se genera competitividad. -El rol es de sólo ficción.	-Sin reglas el juego es recreación. -Los jugadores son quienes definen las reglas que le dan significado al juego <sup>23</sup> .	La organización que viene a encausar los impulsos del juego se resuelve en el mundo social por adhesión a aquellas propuestas que los sujetos consideran satisfacen su búsqueda de emociones agradables.

Fuente: agente investigador.

El cuadro anterior permite tener un breve panorama de lo que se ha considerado lúdico por los teóricos desde las diferentes experiencias dadas en la humanidad a través de la historia. De la misma manera como se presenta la diversidad en la percepción de lo lúdico a través del tiempo, de esa misma manera se sigue distinguiendo hoy. La confusión es tal que se habla de lo lúdico hasta para tomar sopa, sin tener claridad de lo que se está hablando. Por ello es ahora provechoso hacer una cercanía al concepto de lúdica.

- **Concepto de lúdica.** No se puede considerar ocio, tiempo libre, recreación o juego, si mantenemos concordancia con lo presentado en el Cuadro 1. (Lo lúdico a través de la historia). Entonces ¿qué podemos considerar como lúdica o lúdico? En respuesta Bonilla B., dice: “*un primer equívoco que debe evitarse*

<sup>22</sup> HUIZINGA Johan. Homo Ludens. España: Editorial Alianza/Emecé 1968. Quinta reimpresión 1995. Primera Edición 1954.

<sup>23</sup> FRANCH J. y MARTINELL A. Animar un proyecto de educación social. La intervención en el tiempo libre. España: Paidós. 1994. Pág. 99.

*es el de confundir lúdica con juego, pese a que semánticamente los diccionarios tratan estas expresiones casi como sinónimos*<sup>24</sup>. Y continúa afirmando:

La lúdica se asume aquí como una dimensión del desarrollo humano, esto es, como una parte constitutiva del hombre, tan importante como otras dimensiones históricamente más aceptadas... En tanto que dimensión del desarrollo humano, la lúdica se constituye en un factor decisivo para enriquecer o empobrecer dicho desarrollo, pudiendo afirmarse que a mayores posibilidades de expresión y satisfacción lúdica corresponden mejores posibilidades de salud y bienestar y, por tanto, a ambientes que bloqueen o limiten la expresión lúdica corresponden personas con carencias significativas en el desarrollo humano, tanto así como si se reprime o bloquea la sexualidad y el conocimiento.

La lúdica se refiere a la necesidad del ser humano, de sentir, expresar, comunicar y producir emociones primarias (reír, gritar, llorar, gozar) emociones orientadas hacia la entretención, la diversión, el esparcimiento...se comprenderá que la lúdica posee una ilimitada cantidad de formas, medios o satisfactores, de los cuales el juego es tan sólo uno de ellos.

Lo que hay de común en este abanico es la búsqueda de emoción placentera, la vivencia de tensiones excitantes que pudieran clasificarse como de bajo (escuchar música) medio (paseo) y alto impacto (jumping). Estas actividades difieren de las comúnmente aceptadas como juegos, evidenciando el carácter genérico de la lúdica y la inconveniencia de reducirla a una forma particular de expresión. De la misma manera como la dimensión cognitiva del hombre no se agota con el estudio matemático o con la memoria, ni la sexualidad se reduce a genitalidad, la lúdica no es sólo juego.<sup>25</sup>

Por lo tanto, la lúdica debe entenderse como una dimensión del desarrollo de los individuos, siendo parte constitutiva del ser humano. En otras palabras, la lúdica es todo aquello que fomenta integralmente el desarrollo psicosocial, la conformación de la personalidad, evidencia valores, puede orientarse a la adquisición de saberes encerrando una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el goce, la creatividad y el conocimiento. Por ello, no puede hablarse en la lúdica sólo de ocio, o sólo de uso del tiempo libre, o sólo de recreación, o sólo de juego. La lúdica es la composición de todos estos universos en uno solo para lograr el desarrollo integral de la persona.

---

<sup>24</sup> BONILLA B. Carlos B. APROXIMACION A LOS CONCEPTOS DE LUDICA Y LUDOPATIA Ponencia V Congreso Nacional de Recreación. Coldeportes Caldas, Universidad de Caldas. FUNLIBRE. Universidad Surcolombiana-USCO. 3 al 8 de Noviembre de 1998. Manizales, Caldas, Colombia. Documento disponible en Internet en: <http://www.redcreacion.org/documentos/congreso5/CBolivar.htm>

<sup>25</sup> Ibíd. (Documento sin paginación).

4.2.3.2 La aplicabilidad de la lúdica en el contexto escolar. Inicialmente es necesario decir explícitamente que en el contexto escolar se debe escoger la lúdica para crear conciencia en toda la comunidad educativa: directivos docentes, docentes, estudiantes, padres de familia y personal auxiliar. No se trata de organizar cualquier actividad masiva (deportiva, artística, ferial, religiosa). Se trata de integrar todas y cada una de las actividades escolares desde una visión lúdica para que ésta, en el ámbito escolar, sea una experiencia humanamente educativa, formadora y promotora de enseñanza, teniendo en cuenta que la conciencia lúdica del estudiante se forja desde la conciencia lúdica del docente.

La lúdica es aplicable en el contexto escolar si se tienen en cuenta todas las dimensiones de la experiencia humana: pensar, sentir y actuar. No basta con promover sólo una de estas experiencias. Es necesario integrarlas para que la educación y la formación sean integradoras y no desintegradoras de la persona. Una educación que no integre todas las dimensiones de la persona forja una sociedad fraudulenta, perniciosa y parásita. Muchísimos ejemplos tenemos en la alta sociedad formada en altas escuelas, pero deformadas moral y éticamente.

4.2.3.3 La lúdica como estrategia del pensamiento espacial. Gastón Mialaret, en el Diccionario de Ciencias de la Educación, define estrategia como *“la ciencia o arte de combinar y coordinar las acciones con vistas a alcanzar una finalidad. Corresponde a una planificación para lograr un resultado con proposición de objetivos a alcanzar y medios considerados para lograrlo”*<sup>26</sup>. Con relación a una estrategia de aprendizaje, la Enciclopedia de Pedagogía, Volumen 5, la Ciencia de la Educación, dice:

Una estrategia de aprendizaje son reglas que permiten tomar las decisiones adecuadas en el momento oportuno en relación con el aprendizaje. Las estrategias tienen un carácter propositivo, intencional; implican, por tanto, y de forma inherente, un plan de acción, frente a las técnicas que son marcadamente mecánicas y rutinarias. Forman un

---

<sup>26</sup> MIALARET G. (1984). Diccionario de Ciencias de la Educación, Barcelona: 1984. Oikos–Tau. Pág. 213.

conjunto de operaciones mentales: selección organización, transfer, planificación, que realiza el alumno cuando se enfrenta a su tarea de aprendizaje con el propósito de optimizarlo. Las estrategias facilitan la adquisición, procesamiento, transformación y recuperación de la información. Tienen un carácter intencional y están sujetas a entrenamiento.<sup>27</sup>

En relación con una estrategia pedagógica para EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESDE UNA PERSPECTIVA LÚDICA EN ESTUDIANTES DEL GRADO 7-1 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA KENNEDY-MEDELLÍN existen múltiples interpretaciones o formas de comprender, planificar y aplicar el concepto de estrategia, tanto de aprendizaje como pedagógica. Tal pareciera que cada profesional de la educación tiene su propia versión conceptual y práctica y se confunde estrategia con actividad, herramientas y metodología. De las definiciones anteriores podemos anotar las siguientes particularidades de una estrategia:

- No es improvisada.
- No es arbitraria, surge del consenso.
- No es casual.
- Requiere planificación.
- Tiene una intencionalidad determinada y específica.
- Se busca con ella unos resultados a corto, mediano y largo plazo.

Además, un concepto de estrategia acertado lo podemos encontrar en el Diccionario Enciclopédico de la Educación: *“Una estrategia es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales. Es decir, constituye cualquier método o*

---

<sup>27</sup> ESPASA Enciclopedia de pedagogía, Volumen 5. La ciencia de la Educación. España; 2002. Espasa. Pág. 1045.

*actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante*<sup>28</sup>.

Desde esta perspectiva, para lo que concierne con esta investigación cuando se hace referencia a una estrategia pedagógica o educativa lúdica, no se habla de una acción, sino de *un conjunto de acciones las que están presentes en una estrategia pedagógica*, pues de lo contrario, en vez de una estrategia, lo que se tendría, sería una actividad. En otras palabras, se comprende la estrategia pedagógica como un proceso planificado con un propósito educativo, un conjunto de acciones, la aplicación de unas herramientas y recursos que permiten acceder a un resultado significativo. Esto concuerda con la concepción de la lúdica como el conjunto de acciones donde se involucra el ocio, el uso del tiempo libre, la recreación y el juego. Y así tenemos varios tipos de estrategias:

- Estrategias cognitivas: permiten desarrollar una serie de acciones encaminadas al aprendizaje significativo de las temáticas en estudio.
- Estrategias metacognitiva: conducen al estudiante a realizar ejercicios de conciencia del propio saber, a cuestionar lo que se aprende, cómo se aprende, con qué se aprende y su función social.
- Estrategias lúdicas: facilitan el aprendizaje mediante la interacción agradable, emocional y la aplicación del juego.
- Estrategias tecnológicas: hoy, en todo proceso de aprendizaje el dominio y aplicación de las tecnologías, hacen competente a cualquier tipo de estudiante.
- Estrategias socio-afectivas: propician un ambiente agradable de aprendizaje.

Y, para finalizar sobre los aspectos del marco teórico, volvamos la atención sobre la lúdica, que aquí se ha considerado como el pedestal para enseñar, educar y formar a los estudiantes en EL PENSAMIENTO ESPACIAL EN LOS PROCESOS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA

---

<sup>28</sup> PICARDO Joao, O., Balmore Pacheco, R., & Escobar Baños, J. C. (2004). *Diccionario enciclopédico de ciencias de la educación*. San Salvador: El Salvador; Pág. 161.

DESDE UNA PERSPECTIVA LÚDICA. Ya hemos planteado que la lúdica no es una actividad más, ni puede estar sujeta a unos hechos particulares del tiempo y espacio escolar; que va más allá y se genera desde una planificación, una intencionalidad y busca unos logros a corto mediano y largo plazo; que comprende diversos universos, pero con interés fundamental en la cultura y la convivencia.

En síntesis, ninguna acción educativa puede estar fuera del foco de las necesidades reales del contexto en el que se pretende desarrollar, ni desprovista de una planeación que no involucre a todos los integrantes. Además, debe partir de la voluntad íntima de los docentes y de los estudiantes para que se arraigue y sea llevada a cabo con el mayor interés; comprende distinguirla en la integralidad de la persona, para beneficio general y con proyección en el tiempo para que vaya más allá de las expectativas del momento.

#### 4.3 MARCO LEGAL

La presente investigación se fundamenta legalmente en:

##### 4.3.1. La Constitución Política de Colombia (CPC) 1991.

- Artículo 44. Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos. Gozarán también de los demás derechos consagrados en la Constitución, en las leyes y en los tratados internacionales ratificados por Colombia. La familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. Cualquier persona puede exigir de la autoridad competente su

cumplimiento y la sanción de los infractores. Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

- Artículo 52. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y el aprovechamiento del tiempo libre.
- Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del medio ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá, como mínimo un año de preescolar y nueve de educación básica.
- Artículo 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres.

#### 4.3.2 La Ley General de Educación. (115 de 1994).

Artículo 5. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.

5. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

Artículo 13. Objetivos comunes de todos los niveles. Es objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos el desarrollo integral de los educandos mediante acciones estructuradas encaminadas a:

- a) Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
- b) Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
- c) Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
- d) Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable;
- e) Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional.

4.3.3 El Decreto reglamentario 1860 de 1994, por medio del cual se reglamenta parcialmente la educación en Colombia exponiendo los lineamientos curriculares de las áreas y asignaturas del currículo en la educación colombiana. En lo relacionado con la educación artística, de manera general, se mencionan los indicadores de logros para los dos grupos de grados de 7° a 9° y de 10° y 11° se pueden relacionar con los conceptos siguientes: para los grados 7°, 8° y 9°: la comprensión de la relación básica entre estructura, forma y contenido. Esto tiene que ver con la producción de diseños gráficos como una estructura interna, que muchas veces se presenta desligada de su contexto (o soporte). Se refiere

concretamente a la producción de símbolos, signos, señales, que siendo sencillos pueden producir piezas tan complejas como carteles o portadas.

Esta aproximación inicial permitirá abordar el problema de lo gráfico desde lo esencial: la relación estructura-forma-contenido, elementos conceptuales pilares del diseño. La producción simbólica, la capacidad de síntesis, de abstracción, son procesos cotidianos en el ser humano. Los niños en estas edades (de 14 a 16 años) viven intensamente sus emociones y están encontrando su identidad, necesitan expresar sus vivencias, identificarse con símbolos, como individuos y como parte de un grupo y ritualizar sus encuentros.

Se sugiere entonces enfatizar en estos grados las propuestas individuales en torno a la realización de signos, marcas y símbolos con objetivos claros: identidad personal, del grupo, de eventos o instituciones, monogramas para uso personal, marcas para productos, símbolos para grupos culturales, deportivos y cívicos dentro del mismo plantel educativo, diseño de escudos o emblemas, diseño de familias de pictogramas para señalización, etc. En este nivel se busca entonces, además de reforzar la autoestima, la seguridad en sí mismo, construir autonomía e identificar un estilo personal; afianzar los conceptos básicos, la capacidad de observación y abstracción, llevar a cabo un proceso individual de concebir, expresarse y reflexionar que se realiza y enriquece en el contexto del grupo que comparte y se proyecta al entorno comunitario.

Junto a estos tres fundamentos legales se tienen en cuenta las Orientaciones del “Plan para Una Antioquia Educada”, de la Gobernación y el Plan “Medellín, un hogar para la Vida”, de la secretaria de cultura y educación de Medellín, que en su conjunto, constituyen la esencia legal que soporta este proceso investigativo.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN. LOS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

La presente investigación tiene una tipología metodológica cualitativa, con enfoque descriptivo. En otras palabras, como indica su propia denominación, tiene como objetivo la descripción de las cualidades del fenómeno estudiado (la artística), y busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad, (el pensamiento espacial en los procesos de representación gráfica en el área de educación artística desde una perspectiva lúdica en estudiantes del grado 7-1 de la institución educativa Kennedy-Medellín).

No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en este acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible dentro del estudio desarrollado ya que en investigaciones cualitativas, con enfoque descriptivo, se debe hablar de entendimiento en profundidad en lugar de exactitud: se trata de obtener un entendimiento lo más profundo posible acerca del fenómeno observado.

5.2 POBLACIÓN. Se interviene una población general de 169 estudiantes que conforman los grados 7° y 8 docentes de la Institución Educativa Kennedy.

5.3 MUESTRA ESPECÍFICA. La muestra específica la constituyen 34 estudiantes del grado 7-1 y 4 docentes. Estos docentes conforman la base profesional dedicada a las áreas de artística y matemáticas para los grados 7°.

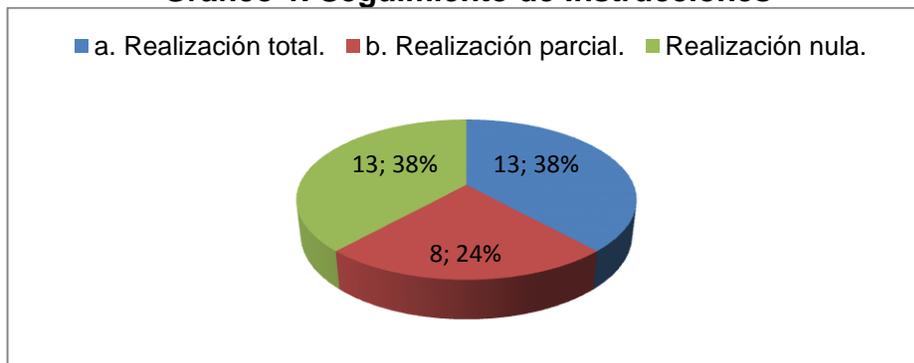
5.4 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS. Los instrumentos para obtener la información diagnóstica están configurados de la siguiente manera: aplicación de un taller con tres actividades como prueba diagnóstica para los estudiantes (Ver anexo A), y la aplicación de una encuesta con seis preguntas tipo cuestionario para docentes. (Ver Anexo B).

5.4.1 Resultados obtenidos de la aplicación del taller con actividades diagnósticas para estudiantes.

<b>TABLA 1</b>		
<b>Seguimiento de instrucciones</b>		
<b>CATEGORÍA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. Realización total.	13	38%
b. Realización parcial.	8	24%
c. Realización nula.	13	38%
Total	34	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 1. Seguimiento de Instrucciones**



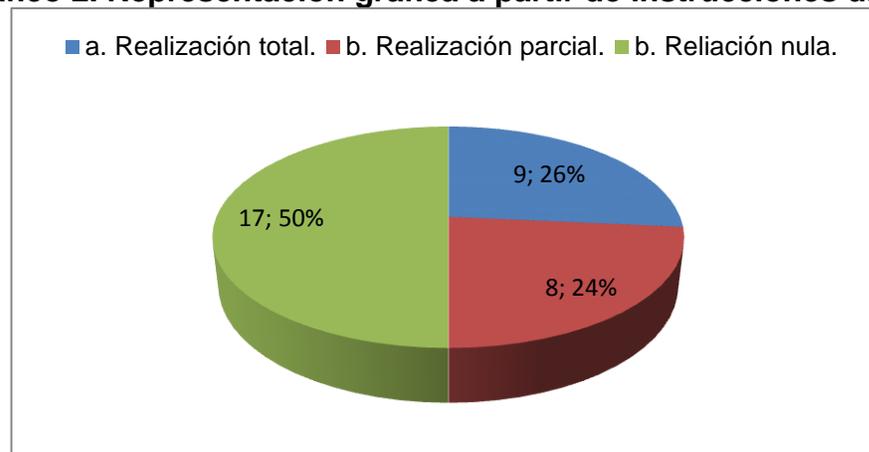
Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: el gráfico 1 muestra que el 38% de los estudiantes realizaron totalmente la actividad, el 24% la realizaron parcialmente, mientras el 38% no la realizaron. La igualdad entre lo negativo y lo positivo puede deberse a que la mayoría de estudiantes no siguieron las instrucciones ofrecidas para la actividad ya que éstas estaban configuradas adecuadamente pues así se puede ver en que el 24% y el 38% de los participantes pudieron realizar la actividad total o parcialmente.

TABLA 2 Representación gráfica a partir de instrucciones dadas		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Realización total.	9	26%
b. Realización parcial.	8	24%
c. Realización nula	17	50%
Total	34	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 2. Representación gráfica a partir de instrucciones dadas.**



Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: en este gráfico se puede observar que tanto la frecuencia como el porcentaje negativo y positivo varían pues el 26%, si se suma con el 24% de los que realizaron parcialmente la actividad, más el 50% de los que no realizaron la actividad, da una proporcionalidad muy amplia negativamente. Esto puede ser debido a que esta segunda actividad tuvo un grado de complejidad mayor a la primera dentro del mismo taller.

<b>TABLA 3</b>		
<b>Representación gráfica a partir de modelo</b>		
<b>CATEGORÍA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. Realización total	6	18%
b. Realización parcial.	7	20%
c. Realización nula.	21	62%
Total	34	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 3. Representación gráfica a partir de modelo.**



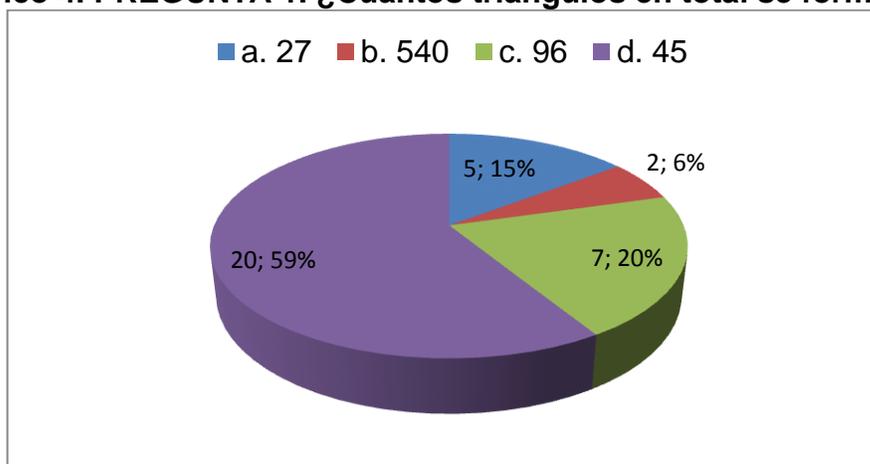
Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: la amplitud negativa del 62% de nulidad en la actividad, frente al 18% de realización total y el 20% de realización parcial muestra claramente que los estudiantes participantes de esta actividad, mientras más compleja sea la gráfica a desarrollar, es mayor la dificultad para su resolución.

<b>TABLA 4. PREGUNTA 1: ¿Cuántos triángulos en total se formaron?</b>		
<b>RESPUESTAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. 27	5	15%
b. 540	2	6%
c. 96	7	20%
d. 45	20	59%
Total	34	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 4. PREGUNTA 1. ¿Cuántos triángulos en total se formaron?**



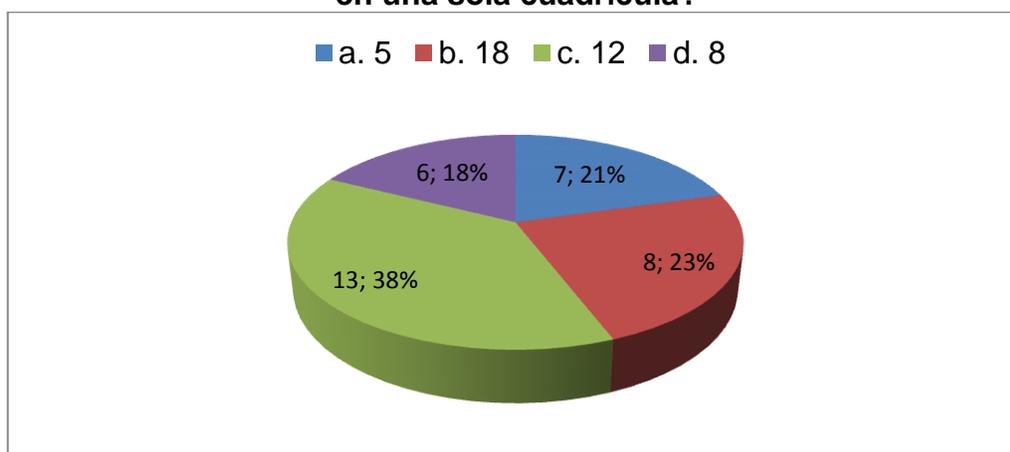
Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: lo que muestra el gráfico es que sólo el 20% de los participantes en la prueba pudieron acertar la pregunta. El restante 80%, distribuido en las demás respuestas, no acertaron. Lo cual coincide con la deducción de que, cuanto más compleja es la figura mayor grado de dificultad tienen los estudiantes para acertar en su comprensión de la misma.

TABLA 5 PREGUNTA 2 ¿Cuál es la mayor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?		
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. 5	7	21%
b. 18	8	23%
c. 12	13	38%
d. 8	6	18%
Total	34	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 5. PREGUNTA 2. ¿Cuál es la mayor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?**



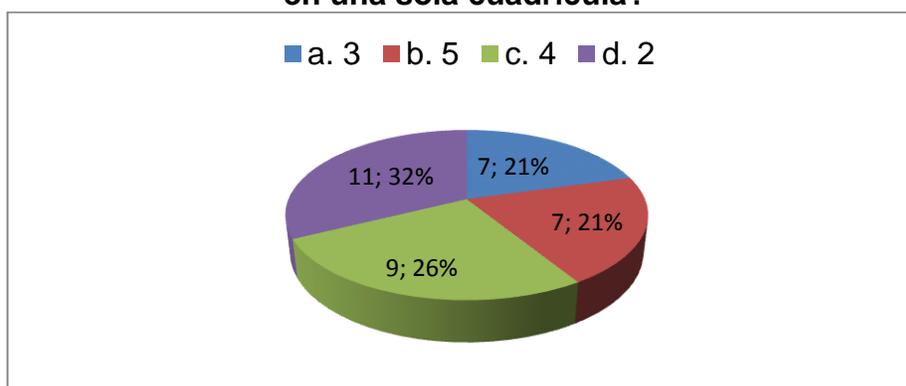
Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: el gráfico sigue mostrando la negatividad en los porcentajes para acertar la respuesta correcta a la pregunta planteada. Sólo el 18% de los participantes acertaron, frente al 82% del resto que escogieron las respuestas incorrectas. Permanece la dificultad frente a la complejidad que manifiesta la figura para los estudiantes.

TABLA 6. PREGUNTA 3 ¿Cuál es la menor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?		
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. 3	7	21%
b. 5	7	21%
c. 4	9	26%
d. 2	11	32%
Total	34	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 6. PREGUNTA 3. ¿Cuál es la menor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?**



Fuente: agente investigador

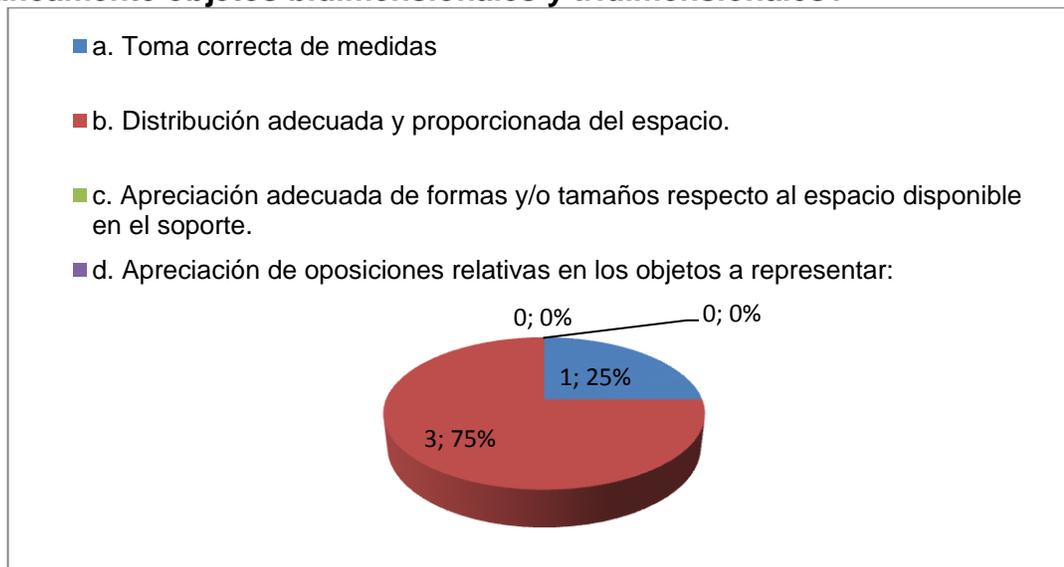
-INTERPRETACIÓN: el porcentaje de aciertos para esta pregunta N°3 varía con relación a las anteriores. El acierto del 26% de los participantes, aunque no demuestra cambio positivo, si presenta una disminución de negatividad. Esto puede ser debido a que la complejidad de la abstracción para la pregunta disminuye. Cuando los niveles de complejidad aumentan en las figuras representadas, más disminuye la capacidad en los estudiantes para comprenderlas. Esto puede deberse a la poca práctica que tienen los estudiantes en el desarrollo de estas actividades o a la insuficiente captación teórica sobre los distintos espacios y figuras. También puede ser efecto de la poca atracción que el desarrollo de estas actividades despierta en los estudiantes.

5.4.2 Resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas a docentes.

<b>TABLA 7.</b> ¿Qué dificultades encuentra en los estudiantes para representar gráficamente objetos bidimensionales y tridimensionales?		
<b>RESPUESTAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. Toma correcta de medidas.	1	25
b. Distribución adecuada y proporcionada del espacio.	3	75
c. Apreciación adecuada de formas y/o tamaños respecto al espacio disponible en el soporte.	0	0
d. Apreciación de oposiciones relativas en los objetos a representar (delante de- arriba de- al lado de, detrás de, debajo de.	0	0
Total	4	100

Fuente: agente investigador

**Gráfico 7. ¿Qué dificultades encuentra en los estudiantes para representar gráficamente objetos bidimensionales y tridimensionales?**



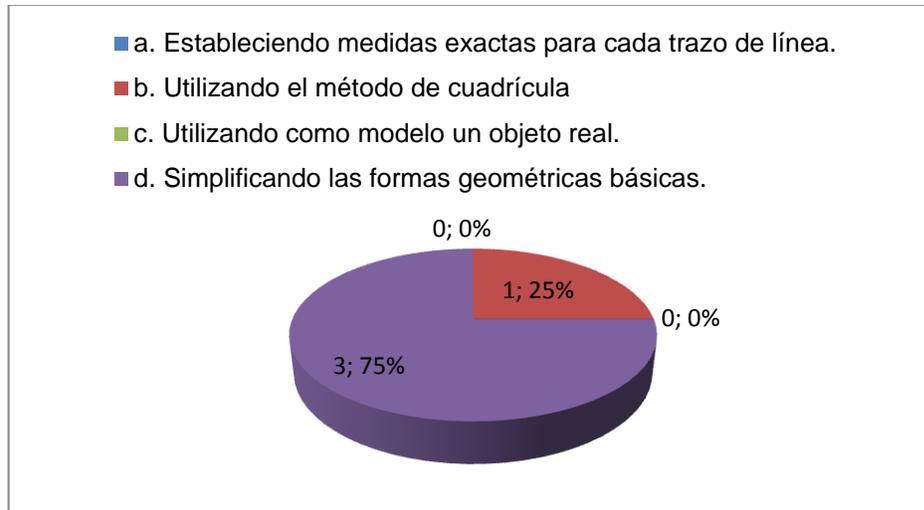
Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: este gráfico es muy representativo de la problemática que luego analizaremos. Como se observa, sólo un 25% (que corresponde a un docente), escogió la opción “a”. El restante 75% escogieron todas las demás opciones, (que por razones de tabulación y graficación sólo pueden ubicarse dentro de un parámetro variable para que no distorsione las frecuencias ni los porcentajes al momento de promediar las variables).

<b>TABLA 8.</b>		
¿Cómo resuelve las dificultades presentadas por los estudiantes cuando no logran una adecuada representación gráfica de un objeto tridimensional?		
<b>RESPUESTAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. Estableciendo medidas exactas para cada trazo de línea.	0	0%
b. Utilizando el método de cuadrícula.	1	25%
c. Utilizando como modelo un objeto real.	0	0%
d. Simplificando las formas por medio de figuras geométricas básicas (cuadrado, círculo, triángulo).	3	75%
Total	4	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 8. ¿Cómo resuelve las dificultades presentadas por los estudiantes cuando no logran una adecuada representación gráfica de un objeto tridimensional?**



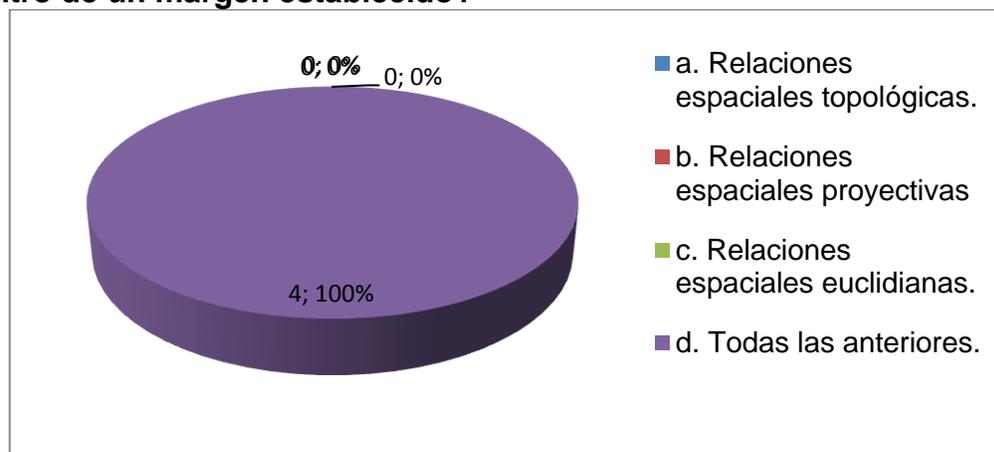
Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: el gráfico muestra que el 75% de docentes escogen la opción “d”, frente al 25% que prefieren la opción “b”. Pero estas respuestas sólo demuestran una positividad marcada diametralmente opuesta, ya tanto la cuadrícula como el objeto real permiten al estudiante una perspectiva real del objeto. Las respuestas no marcan una disyuntiva que permita identificar una resolución contradictoria a las dificultades, sino una resolución metodológica de acuerdo a la pericia del docente. La dificultad para promediar o deducir una conclusión más acertada está en la cantidad de docentes encuestados y no en la formulación de la pregunta. A menor cantidad de involucrados, es mayor la tendencia al error, y por tanto, la dificultad para analizar los datos pues éstos resultan muy exiguos a la hora de su tabulación y graficación.

<b>TABLA 9.</b>		
¿Qué dificultades encuentra, cuando se trata de distribuir adecuadamente el espacio o soporte, para que los elementos que se van a representar queden uniformemente repartidos en un espacio predeterminado o dentro de un margen establecido?		
<b>RESPUESTAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. Relaciones espaciales topológicas.	0	0%
b. Relaciones espaciales proyectivas.	0	0%
c. Relaciones espaciales euclidianas.	0	0%
d. Todas las anteriores.	4	100%
Total	4	100%

Fuente: agente investigador

**Gráfico 9. ¿Qué dificultades encuentra, cuando se trata de distribuir adecuadamente el espacio o soporte, para que los elementos que se van a representar queden uniformemente repartidos en un espacio predeterminado o dentro de un margen establecido?**



Fuente: agente investigador

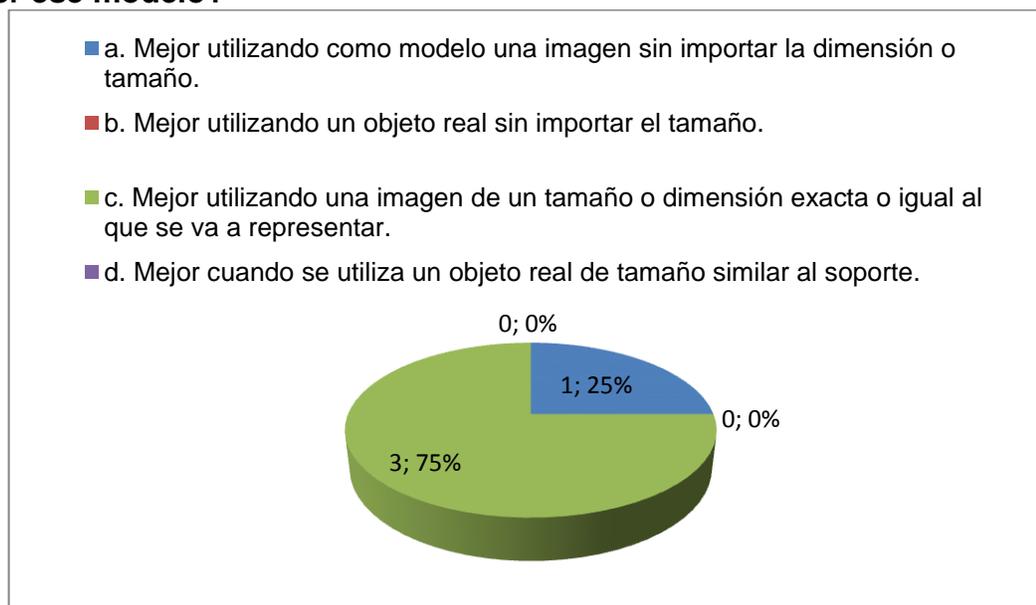
-INTERPRETACIÓN: el 100%, como muestra el gráfico, escoge la opción “d”. Lo cual indica que las dificultades frente a las relaciones espaciales es determinante para todos los docentes al momento de desarrollar actividades que involucren la representación gráfica. Una vez queda en evidencia la dificultad que se presenta en este tipo de análisis cuando la muestra es muy mínima.

**TABLA 10.**  
¿Cómo observa el desempeño cuando los estudiantes deben hacer representaciones a partir de un modelo bidimensional (una imagen) y a partir de un modelo tridimensional (objeto real) y qué características debe tener ese modelo?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Mejor utilizando como modelo una imagen, sin importar la dimensión o tamaño.	1	25
b. Mejor utilizando una imagen real, sin importa el tamaño.	0	0
c. Mejor utilizando una imagen de un tamaño o dimensión exacta o igual al que se va a representar	3	75
d. Mejor cuando se utiliza un objeto real de tamaño similar al soporte.	0	0
Total	4	100

Fuente: agente investigador

**GRÁFICO 10.** ¿Cómo observa el desempeño cuando los estudiantes deben hacer representaciones a partir de un modelo bidimensional (una imagen) y a partir de un modelo tridimensional (objeto real) y qué características debe tener ese modelo?



Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: la opción representa el 75% de preferencia por los docentes para esta pregunta, como lo indica el gráfico anterior. No se observa ninguna variabilidad con respecto a las respuestas ofrecidas por los docentes en las anteriores preguntas.

**TABLA 11.**  
**¿En cuál de estos procesos observa mejor desempeño?:**

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Construir un objeto tridimensional a partir de una imagen bidimensional.	1	25
b. Hacer una representación gráfica a partir de un objeto tridimensional.	3	75
Total	4	100

Fuente: agente investigador

**TABLA 11. ¿En cuál de estos procesos observa mejor desempeño?:**



Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: como puede observarse la tendencia frente a la escogencia en las opciones de respuesta concuerda con la anterior gráfico. La diferencia amplia entre el 75% y 25% es sólo cuestión de metodología del docente y puede representar, más que una porcentualidad, una estrategia didáctica. Es totalmente opositiva y no refleja ningún punto intermedio de percepción en los docentes. Mantiene el polo de tendencia extremo entre el grupo encuestado.

<b>TABLA 12.</b> ¿Considera que el nivel de desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes puede ser determinante para el buen desempeño en actividades de representación gráfica?		
<b>RESPUESTAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a. Es absolutamente determinante.	0	0
b. Es muy determinante.	4	100
c. Es poco determinante.	0	0
d. No determinante.	0	0
Total	4	100

Fuente: agente investigador

**Gráfico 12. ¿Considera que el nivel de desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes puede ser determinante para el buen desempeño en actividades de representación gráfica?**



Fuente: agente investigador

-INTERPRETACIÓN: el gráfico muestra una coincidencia porcentual en los docentes frente a esta pregunta. El 100% escoge la opción “b”, lo cual indica la comprensión que los docentes tienen frente a la temática del pensamiento espacial y su importancia dentro del encuadre formativo y educativo para los estudiantes.

### 5.4.3 Análisis de los resultados.

5.4.3.1 De los datos obtenidos en la prueba para estudiantes. Del taller realizado con las tres actividades aplicadas se puede percibir que los estudiantes presentan considerables dificultades al momento de seguir las instrucciones dadas para poder realizar aquello que se le pide. Pasar de lo que lee a lo que debe realizar es muy complejo para el estudiante cuando no tiene un referente visual a partir del cual poder desarrollar la actividad, ya sea figura o gráfica.

En lo relacionado con el pensamiento espacial los estudiantes prefieren dibujar cualquier cosa sin la preocupación de seguir unos lineamientos métricos, una cuadratura o unas medidas que le ayuden a dar una forma adecuada e intencional a la figura.

La diferencia entre una relación espacial y otra no es muy bien definida en los estudiantes. Esto los lleva a confundirse al momento de representar gráficamente cualquier tipo de figura pues desconocen las formas dimensionales y su relación para poder plasmarlas en un plano.

5.4.3.2 De los datos obtenidos en la encuesta para docentes. Son mayores las dificultades que se detectan de los aportes extraídos de la encuesta a docentes:

- Poca abstracción en relación con las instrucciones
- Poca percepción de formas.
- Incapacidad para poder graficar sin tener modelos reales.
- Intento de resolver las actividades sin tener en cuenta lo que están haciendo. Para muchos estudiantes, de acuerdo con lo que demuestran los datos de la encuesta y las actividades realizadas, es mejor entregar cualquier cosa realizada sin importar si se ha hecho algo bien.
- La coincidencia de los encuestados frente a la necesidad de fortalecer el pensamiento espacial es de un 100%, como puede verse en las distintas tablas gráficos de la encuesta aplicada a docentes. Esto, no sólo es

significativo, sino que marca una dirección para poder lograr un buen desempeño en cuanto a lo que corresponde con la educación artística.

## 5.5. DIAGNÓSTICO.

A partir de lo encontrado en el análisis de los datos que ofrecen, tanto la aplicación de la prueba como la encuesta, se puede inferir que los estudiantes del grado 7°1 de la Institución Educativa Kennedy-Medellín presentan serias dificultades en el desarrollo del pensamiento espacial en relación con la representación gráfica. Estas dificultades tienen que ver con:

-La construcción de un sólido tridimensional a partir de las formas bidimensionales que conforman dicho objeto.

-El manejo del espacio en la representación gráfica con relación al plano de que dispone para realizar el dibujo.

-La visualización de los elementos que hacen parte de una composición artística.

-El reconocimiento y representación gráfica del proceso que conduce a la construcción de un sólido.

-La relación de las formas geométricas en la composición gráfica.

En síntesis, si bien el porcentaje de los estudiantes que participaron en las actividades diagnósticas es, en promedio, equitativo, (38% de los estudiantes realizaron totalmente la actividad, el 24% la realizaron parcialmente, mientras el 38% no la realizaron), la igualdad entre lo negativo y lo positivo puede deberse a que la mayoría de estudiantes no siguieron las instrucciones ofrecidas para las actividades ya que éstas estaban configuradas adecuadamente, o bien porque la misma actividad como tal no resulta motivante o no despierta algún grado de atracción o estímulo como suele suceder para otras asignaturas.

Haciendo un análisis más a fondo, puede observarse que tanto la frecuencia como el porcentaje negativo y positivo varían entre una y otra actividad dependiendo del grado de complejidad que se va aplicando en el proceso. Esto puede ser debido a que los estudiantes aplican más el facilismo o conformismo en su transcurso educativo. También es una muestra general sobre la apatía del estudiante frente al estudio, y que no sólo sucede en esta Institución Educativa, sino a nivel habitual en el país; lo cual no justifica para nada lo negativo o la falta de motivación para desarrollar adecuadamente las actividades.

Cuando los niveles de complejidad aumentan en las figuras representadas, más disminuye la capacidad en los estudiantes para comprenderlas. Esto puede deberse a la poca práctica que tienen los estudiantes en el desarrollo de estas actividades o a la insuficiente captación teórica sobre los distintos espacios y figuras. También puede ser efecto de la poca atracción que el desarrollo de estas actividades despierta en los estudiantes.

Las respuestas de los docentes, elegidas en su mayoría, sólo demuestran una positividad marcada diametralmente opuesta, ya que tanto la cuadrícula como el objeto real permiten al estudiante una perspectiva real del objeto. Las respuestas no marcan una disyuntiva que permita identificar una resolución contradictoria a las dificultades, sino una resolución metodológica de acuerdo a la pericia del docente. La dificultad para promediar o deducir una conclusión más acertada está en la cantidad de docentes encuestados y no en la formulación de la pregunta. A menor cantidad de involucrados, es mayor la tendencia al error, y por tanto, la dificultad para analizar los datos pues éstos resultan muy exiguos a la hora de su tabulación y graficación.

Estos aspectos hacen que la acción investigativa requiera una intervención a través de un aplicativo fortalecedor del desarrollo del pensamiento en la representación gráfica con miras a solucionar la problemática de manera concreta y específica para poder brindar un aporte educativo y formativo a los estudiantes.

## 6. PROPUESTA

### 6.1 TÍTULO

PIENSO, SIENTO Y REALIZO CON ALEGRÍA

### 6.2 DESCRIPCIÓN

Esta propuesta corresponde con las necesidades detectadas en el análisis y en el diagnóstico realizado a partir de los datos obtenidos de la aplicación del taller a los estudiantes y la encuesta a los docentes. Comprende la realización de cinco actividades artísticas, desde una visión lúdica, con una intencionalidad solidaria, de trabajo colaborativo y de fortalecimiento de la apreciación del arte como expresión íntima del espíritu humano.

Las cinco actividades buscan fortalecer el desarrollo del pensamiento espacial en la representación gráfica. Además de sensibilizar a los estudiantes hacia la belleza que puede manifestarse en una creación artística, en la idea de trabajar juntos para expresar los sentimientos, las emociones y todo aquello que envuelve el existir humano y que, mediante la artística, puede usarse como otro tipo de lenguaje para manifestarlo.

### 6.3 JUSTIFICACIÓN

Según se ha dicho antes, la necesidad de la propuesta se hace perentoria por la misma insuficiencia que se presenta en la actitud de los estudiantes en el manejo que ellos hacen, tanto de los conocimientos como de los recursos, durante el desarrollo de las clases y el bajo nivel demostrado a través de las distintas metodologías evaluativas. La práctica del arte es de por sí un vehículo para desahogar múltiples circunstancias negativas de la vida diaria del estudiante. Pero es necesario que el mismo estudiante pueda apreciar que lo que hace importa, interesa y tiene algún valor estético. Sólo mediante la apropiación de elementos

teórico-prácticos es posible evitarle la frustración inicial que siente el estudiante cuando realiza una obra y que, por falta de pericia, nota que ésta no tiene ningún atractivo o no tiene alguna validez artística.

#### 6.4 OBJETIVO

Encaminar a los estudiantes hacia la utilización del pensamiento espacial en la resolución de las actividades propias de la educación artística mediante la realización de actividades lúdicas.

#### 6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Las estrategias y actividades tenidas en cuenta para esta propuesta surgen del diagnóstico y contienen los elementos que se consideran ayudan a superar la problemática evidenciada, tal como se detallan a continuación.

### **ACTIVIDAD 1: TRABAJO COLABORATIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CUBO ISOMÉTRICO.**

**OBJETIVO:** desarrollar la competencia interpretativa desde la construcción colectiva y el reconocimiento de los elementos que constituyen un sólido tridimensional.

**TIEMPO:** dos horas académicas de 55 minutos.

**DESCRIPCIÓN:** previamente se elaboran 36 cuadrados, utilizando seis dimensiones o medidas diferentes para distribuir en el grupo de tal manera que cada estudiante inicie la actividad con un cuadrado. Así se conforman grupos de seis cuadrados que coincidan en dimensión. Por ejemplo, seis cuadrados de 5 cm de lado; seis cuadrados de 7 cm de lado; seis cuadrados de 9 cm de lado, y así sucesivamente hasta completar el total de 36 cuadrados. Los estudiantes reciben instrucciones sobre la manera más eficaz y sencilla de armar un cubo con los

materiales disponibles, pero resuelven como grupo las situaciones presentadas en el proceso.

Al inicio de la actividad se reparten los cuadrados indiscriminadamente, para que cada estudiante busque los compañeros que tengan un cuadrado del mismo tamaño o dimensión y de esta manera conformar grupos de seis estudiantes aleatoriamente para que procedan a formar un cubo por grupo.

Antes de formar el cubo, en cada grupo cada estudiante pinta su cuadrado con un color correspondiente a un parámetro preestablecido, de tal forma que un grupo utilice los colores primarios, otro grupo utilice los colores secundarios, otro grupo los colores fríos, otro los colores cálidos, otro los colores tierra y otro a libre criterio. Finalmente forman el cubo, fijando una posición del mismo en el espacio, aprovechando los colores para determinar las tres dimensiones: ancho, alto y profundidad. Pueden utilizar un “cubo mágico” o cubo de rubik por grupo, que sirva como modelo real o referente para la ubicación espacial.

**EVALUACIÓN:** cada grupo evidencia un cubo terminado, con los colores correspondientes al parámetro establecido y ubica dichos colores en el espacio: ancho, alto y profundidad. (Ver Anexo C).

## **ACTIVIDAD 2: CREACIÓN DE UN TESELADO CON POLÍGONOS REGULARES O FIGURAS CONOCIDAS.**

**OBJETIVO:** estimular la capacidad creativa y la utilización de formas conocidas para cubrir espacios respetando criterios preestablecidos.

**TIEMPO:** dos horas académicas de 55 minutos

**DESCRIPCIÓN:** los estudiantes reciben las instrucciones y tienen el acompañamiento y ayuda necesaria para realizar un primer teselado con la figura

preferida, así como las debidas correcciones en el proceso, pero no tienen modelos visuales físicos o imágenes reales en el teselado que debe inventar. Finalmente le da solución a su propuesta. Previa observación de diversos ejemplos de teselados con polígonos regulares como paredes en enchape o pisos con baldosas o adoquines, los estudiantes proceden a formar teselados simples como el que semeja un panal de abejas -con hexágonos regulares- o teselados que combinan dos o más figuras geométricas (cuadrados con triángulos; hexágonos con cuadrados; pentágonos con rombos, entre otros). Luego se les da una figura en forma de polígono irregular y el modelo de dos figuras de aves, que encajan perfectamente para que procedan a dibujarlas hasta llenar el espacio interno del polígono dado, cumpliendo los requisitos preestablecidos:

- que se repita el patrón sin dejar “huecos” o espacios
- no superponer las figuras, para llenar dicho espacio.

Finalmente cada estudiante procede a inventar o crear su propio teselado, con polígonos irregulares; con formas o figuras de objetos comunes o con formas de animales.

**EVALUACIÓN:** cada estudiante realizará un teselado que combine al menos dos figuras, cumpliendo con los dos criterios establecidos: que se repitan esas figuras o patrones, sin dejar espacios vacíos. (Ver Anexo D).

### **ACTIVIDAD 3: COMPOSICIÓN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.**

**OBJETIVO:** visualizar la distribución de los elementos de una obra artística, con base en el encaje de figuras geométricas para encuadrar los elementos de su propia elaboración u obra artística personal.

**TIEMPO:** dos horas académicas de 55 minutos.

**DESCRIPCIÓN:** esta es una actividad de apareamiento que consiste en identificar unos dibujos dados con la estructura geométrica que se utilizó para la composición de dichos dibujos. Previamente los estudiantes observan ejemplos de composiciones u obras artísticas basadas en líneas, letras o símbolos. Luego se les entrega la actividad donde observan en un lado, la estructura geométrica de la composición de diferentes dibujos y al frente encuentran los dibujos terminados, pero organizados aleatoriamente como se acostumbra en un apareamiento. El proceso permite comprender la relación que existe entre los objetos y el espacio en que se van a representar. Luego cada estudiante procede con elementos característicos de un bodegón, u otro tema figurativo, a elaborar su propia obra de arte. Se hace explicación de las diversas posibilidades que existen de componer la obra de arte, con ejemplos sencillos y gráficas que pueden visualizar detenidamente. De esta manera el estudiante juega con las diferentes formas geométricas y visualiza su propia obra de arte representándola a su manera.

**EVALUACIÓN:** resolver satisfactoriamente el apareamiento para poder realizar su propia composición artística. (Ver Anexo E).

#### **Actividad 4: CONSTRUCCIÓN DE UN CUBO EN ORIGAMI Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PASOS A SEGUIR EN EL PROCESO DE PLEGADO.**

**OBJETIVO:** reconocer y representar gráficamente el proceso que conduce a la construcción de un cubo en origami.

**TIEMPO:** dos horas académicas de 55 minutos

**DESCRIPCIÓN:** los estudiantes escogen seis hojas de tres colores para construir su cubo. El paso inicial consiste en convertir cada hoja (rectangular) en un cuadrado con un método sencillo de doblado por la diagonal. Continuarán paso a paso el proceso de plegado para formar lo que será una de las caras del cubo; la

necesidad de repetir estos pasos cinco veces más –para formar las seis caras del cubo- afianzará el proceso definitivamente. El paso final consiste en encajar las partes aprovechando los bolsillos que quedan en cada cara de tal manera que ubiquen los colores iguales en lados opuestos. Finalmente proceden a representar gráficamente los pasos a seguir en todo el proceso utilizando las convenciones establecidas: una recta que cruza el plano indica un dobléz y una flecha indica la dirección del mismo. De igual manera se ofrecen las instrucciones de plegado paso a paso para formar un lado del cubo con una hoja de papel iris. Los estudiantes repiten el proceso con cinco hojas más para completar los seis lados del cubo, con asesoría permanente del agente investigador y docente invitado. Luego siguen las instrucciones para encajar los seis lados y así formar el cubo y proceder a la representación gráfica de cada paso.

**EVALUACIÓN:** evidenciar el cubo terminado con los colores encajados como se orientó y evidenciar gráficamente los pasos a seguir en el plegado para la construcción del cubo. (Ver Anexo F.).

### **ACTIVIDAD 5: ILUSTRANDO UN CUENTO CON EL TANGRAM**

**OBJETIVO:** relacionar las formas geométricas con la composición en la representación gráfica y su utilidad en la ilustración.

**TIEMPO:** dos horas académicas de 55 minutos.

**DESCRIPCIÓN:** la actividad se inicia con el trazado de las fichas que conforman el tangram en cartón paja, siguiendo un modelo o representación gráfica del mismo para que cada estudiante construya su propio tangram. Luego forman algunos polígonos regulares, figuras geométricas y personajes. Pueden incluir el cuadrado, triángulo, rectángulo, trapecio, paralelogramo; armar algunas figuras en forma de copas, letras y diversos personajes que luego se utilizan para ilustrar el cuento colectivo. Se dan las instrucciones para trazar las rectas diagonales

dentro de un cuadrado que dividen el espacio en cinco triángulos, un cuadrado y un paralelogramo que conforman las fichas del tangram. Tienen el acompañamiento y ayuda necesaria para la toma de medidas en el trazo de las figuras. Cuenta y pintan cada ficha para proceder a formar las figuras según los modelos.

**EVALUACIÓN:** resolver algunas de las figuras propuestas e ilustrar al menos una parte del cuento. (Ver Anexo G).

## 6.6 CONTENIDOS

No.	ACTIVIDAD	CONTENIDOS
1	<b>TRABAJO COLABORATIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CUBO ISOMÉTRICO.</b>	Competencia interpretativa, construcción colectiva reconocimiento de los elementos que constituyen un sólido tridimensional.
2	<b>CREACIÓN DE UN TESELADO CON POLÍGONOS REGULARES O FIGURAS CONOCIDAS.</b>	Estimulación de la capacidad creativa, utilización de formas conocidas para cubrir espacios respetando criterios preestablecidos
3	<b>CREACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.</b>	Visualización de la distribución de los elementos de una composición, con base en el encaje de figuras geométricas para encuadrar los elementos de una composición propia.
4	<b>CONSTRUCCIÓN DE UN CUBO EN ORIGAMI Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PASOS A SEGUIR EN EL PROCESO DE PLEGADO.</b>	Reconocimiento y representación gráfica del proceso que conduce a la construcción de un cubo en origami.
5	<b>ILUSTRANDO UN CUENTO CON EL TANGRAM</b>	Relacionamiento de las formas geométricas con la composición en la representación gráfica y su utilidad en la ilustración

Fuente: agente investigador

## 6.7 CRONOGRAMA BÁSICO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.

MES	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Inicio proyecto de investigación		x																														
Diseño de taller y encuesta			x			x																										
Problema y antecedentes						x			x																							
Aplicación de taller y encuesta														x																		
Justificación y objetivos											x																					
Marco Referencial													x	x	x																	
Tabulación de taller y encuestas																x																
Diseño metodológico																x																
Análisis de los resultados obtenidos																	x															
Diseño de actividades																		x														
Aplicación de actividades																			x													
Propuesta de intervención																				x												
Conclusiones y recomendaciones																					x											
Corrección de Estilo																						x										
Presentación para revisión																							x									
Correcciones a lugar																								x								
Entrega trabajo																														x		

## 6.8 PERSONAS RESPONSABLES.

-Docentes Álvaro León Jiménez Mendoza y Gilberto Bolívar.

6.9 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA. Estudiantes del grado 7-1.

6.10 RECURSOS.

Humanos: agente investigador, docentes invitados, estudiante.

Didácticos: temperas, reglas, cartón paja, block base 30, pinceles, pegante para papel, hojas de papel con instrucción, tijeras, block Iris.

Económicos:

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR EN PESOS</b>
Papelería	30.000
Memorias USB	35.000
Digitación y transcripción de documentos	875.000
Cds.	15.000
Transporte y refrigerio	70.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.025.000</b>

6.11 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.

### **ACTIVIDAD 1. TRABAJO COLABORATIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CUBO ISOMÉTRICO.**

Se realiza la actividad siguiendo lo previsto para ella, despertando la curiosidad de los estudiantes con los 36 cuadrados, luego los estudiantes reciben instrucciones sobre la manera más eficaz y sencilla de armar un cubo con los materiales disponibles y resuelven como grupo las situaciones presentadas en el proceso. Cada estudiante busca los compañeros que tengan un cuadrado del mismo tamaño o dimensión y de esta manera conforman grupos de seis estudiantes aleatoriamente para que procedan a formar un cubo por grupo. Cada grupo muestra un cubo terminado, con los colores correspondientes al parámetro establecido y ubica dichos colores en el espacio: ancho, alto y profundidad. Fue una actividad que quitó la tensión en los estudiantes y generó una actitud diferente en ellos.

Se logra desarrollar la competencia interpretativa, la construcción colectiva y el reconocimiento de los elementos que constituyen un sólido tridimensional, manifestada en el trabajo colaborativo.

## **ACTIVIDAD 2. CREACIÓN DE UN TESELADO CON POLÍGONOS REGULARES O FIGURAS CONOCIDAS.**

Para esta actividad los estudiantes recibieron las instrucciones y tuvieron el acompañamiento y ayuda necesaria para realizar un primer teselado con la figura preferida, así como las debidas correcciones en el proceso ya que no contaban con modelos visuales físicos o imágenes reales en el teselado que deberían inventar. Cada estudiante le da solución a su propuesta observando detenidamente diversos ejemplos de teselados con polígonos

Los estudiantes procedieron con entusiasmo a formando teselados simples semejantes a un panal de abejas -con hexágonos regulares-, otros se decidieron teselados que combinan dos o más figuras geométricas (cuadrados con triángulos; hexágonos con cuadrados; pentágonos con rombos, entre otros).

Cuando se les dio una figura en forma de polígono irregular y el modelo de dos figuras de aves, que encajaban perfectamente las dibujaron hasta llenar el espacio interno del polígono dado, cumpliendo los requisitos preestablecidos: repitiendo el patrón sin dejar “huecos” o espacios y no superponer las figuras, para llenar dicho espacio.

Finalmente cada estudiante inventó o creó su propio teselado, con polígonos irregulares; con formas o figuras de objetos comunes o con formas de animales. En general, cada estudiante realizó un teselado combinando al menos dos figuras, cumpliendo con los dos criterios establecidos: que se repitan esas figuras o patrones, sin dejar espacios vacíos. De esta manera mostraban unos a otros las figuras realizadas haciendo ver que se había logrado estimular su capacidad

creativa a través de la utilización de formas conocidas para cubrir espacios respetando criterios preestablecidos.

### **ACTIVIDAD 3. COMPOSICIÓN CON FORMAS GEOMÉTRICAS.**

En esta actividad de apareamiento de figuras que consiste en identificar unos dibujos dados con la estructura geométrica que se utilizó para la composición de dichos dibujos. Previamente los estudiantes observaron ejemplos de composiciones u obras artísticas basadas en líneas, letras o símbolos. Luego se les entregó la actividad donde observan en un lado, la estructura geométrica de la composición de diferentes dibujos y al frente encuentran los dibujos terminados, pero organizados aleatoriamente como se acostumbra en un apareamiento.

El proceso les permitió comprender la relación que existe entre los objetos y el espacio en que se van a representar. Luego cada estudiante se dedicó, con elementos característicos de un bodegón, u otro tema figurativo, a elaborar su propia obra de arte. Se hizo explicación de las diversas posibilidades que existen para componer la obra, con ejemplos sencillos y gráficas para que pudiesen visualizarla detenidamente. De esta manera el estudiante jugó con las diferentes formas geométricas y visualizó su propia obra de arte representándola a su manera resolviendo satisfactoriamente el apareamiento para poder realizar su propia composición artística, lográndose la visualización de la distribución de los elementos de una composición, con base en el encaje de figuras geométricas para encuadrar los elementos de su propia realización artística.

#### **ACTIVIDAD 4. CONSTRUCCIÓN DE UN CUBO EN ORIGAMI Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PASOS A SEGUIR EN EL PROCESO DE PLEGADO.**

En esta actividad los estudiantes escogieron seis hojas de tres colores para construir su cubo. El paso inicial consistió en convertir cada hoja (rectangular) en un cuadrado con un método sencillo de doblado por la diagonal. Continuaron paso a paso el proceso de plegado para formar lo que fue una de las caras del cubo. La necesidad de repetir estos pasos cinco veces más –para formar las seis caras del cubo- afianzará el proceso definitivamente provocó un poco de confusión en los estudiantes, situación que fue resuelta explicando paso a paso la actividad.

El paso final consistió en encajar las partes aprovechando los bolsillos que quedaron en cada cara de tal manera que ubicaran los colores iguales en lados opuestos. Para terminar procedieron a representar gráficamente los pasos a seguir en todo el proceso utilizando las convenciones establecidas: una recta que cruza el plano indica un doblado y una flecha indica la dirección del mismo. De igual manera se ofrecen las instrucciones de plegado paso a paso para formar un lado del cubo con una hoja de papel iris. Los estudiantes repiten el proceso con cinco hojas más para completar los seis lados del cubo, con asesoría permanente del agente investigador y docente invitado. Luego siguen las instrucciones para encajar los seis lados y así formar el cubo y proceder a la representación gráfica de cada paso.

Felices los estudiantes mostraban el cubo terminado con los colores encajados como se orientó y alcanzándose a evidenciar gráficamente los pasos a seguir en el plegado para la construcción del cubo y lográndose que los estudiantes pudieran reconocer y representar gráficamente el proceso que conduce a la construcción de un cubo en origami.

## **ACTIVIDAD 5. ILUSTRANDO UN CUENTO CON EL TANGRAM**

Luego de las instrucciones y la motivación por parte del docente invitado, los estudiantes inician la actividad con el trazado de las fichas que conforman el tangram en cartón paja, siguiendo un modelo o representación gráfica del mismo para que cada uno de ellos construya su propio tangram. Seguidamente forman algunos polígonos regulares, figuras geométricas y personajes. También incluyeron el cuadrado, el triángulo, el rectángulo, el trapecio, el paralelogramo y con estas formas geométricas armaron algunas figuras en: copas, letras y diversos personajes que luego utilizaron para ilustrar un cuento colectivo.

Después de dieron las instrucciones para trazar las rectas diagonales dentro de un cuadrado que dividen el espacio en cinco triángulos, un cuadrado y un paralelogramo que conforman las fichas del tangram. Aquí contaron con el acompañamiento del agente investigador y un docente invitado quienes ayudaron para la toma de medidas en el trazo de las figuras.

Cuando ya tuvieron todo listo comenzaron a contar y pintar cada ficha para luego formar las figuras según los modelos. Los estudiantes resolvieron la armazón de algunas de las figuras propuestas e ilustraron al menos una parte del cuento quedando pospuesta la actividad para ser continuada en sus casas o en la próxima clase. De esta manera se logró el relacionamiento de las formas geométricas con la composición en la representación gráfica y su utilidad en la ilustración de un cuento.

## 7. CONCLUSIONES

- Cada actividad de la propuesta fue acogida por los estudiantes como un momento para divertirse y ver la clase de Artística con otra perspectiva. Es decir, asumieron, que aunque haya limitantes en la representación gráfica, que tienen que ver con el desarrollo de la motricidad fina, existen múltiples posibilidades artísticas que no se centran exclusivamente en la perfección de unos trazos, sino que permiten otras posibilidades de expresión igualmente válidas desde las distintas dimensiones del ser humano y sobre todo valorando especialmente la utilización del pensamiento espacial.
- El desarrollo de las actividades modificó la actitud de los estudiantes frente a la clase, pues a pesar de ser frecuente la displicencia y poco interés por realizar las actividades cotidianas, así como la falta de compromiso con el porte del material mínimo requerido, en algunos estudiantes, las actividades lúdicas propuestas, se realizaron con mayor interés y entusiasmo, portando sin falta los materiales requeridos.
- La mayoría de estudiantes, al desarrollar las actividades, tuvieron un estímulo extra para explorar una nueva manera de comunicar sus ideas a través del arte, ya que muchos descubrieron fortalezas en su desempeño y en las distintas manifestaciones artísticas posibles, que no habían sentido en el desarrollo de las actividades habituales de la asignatura. Si bien muchos la mayoría de figuras, formas y objetos no fue posible darle un acabado total dentro del tiempo estipulado para cada actividad, los estudiantes quedaron motivados y comprometidos para terminarlas ya desde una perspectiva personal y no desde una acción meramente académica.

- Como acción didáctica, el desarrollo de esta investigación generó una gran ansiedad pues no se podía determinar con claridad las actividades con énfasis lúdico, pero luego de comprender que la artística es también una expresión del espíritu esta ansiedad fue superada al encontrar aquellas actividades que, siendo artísticas podían despertar otros aspectos lúdicos en los estudiantes, como la creatividad y la generación de una actitud libre de tensiones para poder encontrar en el área de estudio un mecanismo de atracción y estímulo para su propia vida.
  
- El trabajo colaborativo y solidario de los estudiantes aumentó la autoconfianza del docente e incrementó el optimismo para sacar adelante la investigación, ya que permitió descubrir la posibilidad de desarrollar competencias propias de otras asignaturas, potencializando y enriqueciendo la convivencia y la transversalización a áreas como geometría, ética y valores, educación física entre otras.
  
- La parte de la investigación que más generó reto fue el diseño de la prueba diagnóstica pues se trataba de buscar un instrumento que permitiera identificar la problemática en términos graficables para poder definirlos, discernirlos y comprenderlo específicamente. Esto se superó aplicando un taller como si se tratase de una actividad dentro de la rutina del grupo y así se pudo encontrar los elementos de análisis sin que los estudiantes sintiesen que estaban siendo evaluados, lo cual habría podido llevar a datos fantasma o no coherentes con a la realidad.
  
- Aunque el marco legal vigente desde los lineamientos curriculares del Decreto 1860 es muy general, sirve como parámetro básico para probar unas conveniencias específicas de formar y educar a los estudiantes desde una temática específica como lo es el pensamiento espacial, logrando que el estudiante pueda también ir más allá de lo que se plantea curricularmente.

## 8. RECOMENDACIONES

- Una primera recomendación que surge de esta experiencia investigativa es en relación con el paradigma de lo lúdico en el contexto escolar. Vale la pena pensar en que la lúdica va más allá del juego, la recreación y el ocio. La lúdica también involucra la creación artística del estudiante. Si se logra pasar a este nivel comprensivo de la lúdica, las áreas consideradas como no tan importantes en el currículo escolar, lograrían ser asumidas por los estudiantes con igual importancia que las matemáticas y los idiomas, transformando sus actitudes en el aula y mejorando integralmente el ambiente académico.
- Puede también generarse desde la misma asesoría tutorial, la necesidad de estructurar menos actividades para poder centrar la atención y la utilización del tiempo en la profundización de la temática con los estudiantes. Esto permite logros con mejor información, mejor planeación y efectos largo plazo. No siempre la cantidad es sinónimo de calidad. Y esto sirve incluso, para las actividades propias de la especialización como para las que se ha de dar informe sobre las realizadas por el agente investigador con la población intervenida.
- Una buena forma de permitir que el estudiante comience a desarrollar una comprensión y relación con el espacio realmente estimulante es poner a su disposición lugares que sean ricos y atractivos para él. No es necesario comprar videos, inventar una fiesta con luces y colores, buscar métodos para estimulación precoz. Basta con hacer de la Institución Educativa un espacio que fomente el aprendizaje creativo hecho a la medida de las edades; estar en continuo rediseño del aula para que no sea un lugar donde haya que estar todo el día diciendo “NO”. Y dejar que los estudiantes se unten de pintura, que se equivoquen, exploren y vuelvan a empezar. Generalmente la actitud frustrante no está al interior del alumno, sino en el interior del aula de clases donde se tiende a juzgar antes que a motivar.

## BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ Sousa Antonio. El ocio turístico en las sociedades industriales avanzadas. España: Editorial Bosch. 1994. Pág. 40.

ARGELY M. La psicología social Del Ocio. New York: Penguin Books. 1996.

AYMARD A. & AUBOYER J. Roma y su Imperio. En: Historia General de las Civilizaciones, Vol.2 Barcelona: Ediciones Destino. 1969. Primera edición, 1960. Pág. 407-409.

BONILLA B. Carlos B. APROXIMACION A LOS CONCEPTOS DE LUDICA Y LUDOPATIA Ponencia V Congreso Nacional de Recreación. Coldeportes Caldas, Universidad de Caldas. FUNLIBRE. Universidad Surcolombiana-USCO. 3 al 8 de Noviembre de 1998. Manizales, Caldas, Colombia. Documento disponible en Internet en: <http://www.redcreacion.org/documentos/congreso5/CBolivar.htm>

BYRON D. Ideales y Realidad: el ocio y sus cambios en la historia clásica. En: Ocio y ética. Reflexiones sobre la filosofía del ocio. Virginia (EE UU): Gerald S. Fain Editor. 1991.

CHOPRA D. ¿Cómo crear abundancia? La conciencia de la Abundancia. La realidad material basada en una esencia no material. Video publicado el 09-01-2015. Disponible en Internet en: <https://www.youtube.com/watch?v=uLJapIWk-As>

Diccionario de la Real Academia Española (DRAE). Pensamiento. Espacio. Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

DUNNING Eric. Deporte y Ocio en el Proceso de la Civilización. México. Fondo de Cultura Económica. 1992.

DZIECONSKI M. La inteligencia espacial. Una mirada a Howard Gardner. Arteoficio N° 2 Cuadernos. Escuela de Arquitectura. Universidad de Santiago de Chile. (S/F).

ESPASA Enciclopedia de pedagogía, Volumen 5. La ciencia de la Educación. España; 2002. Espasa. Pág. 1045.

FRANCH J. y MARTINELL A. Animar un proyecto de educación social. La intervención en el tiempo libre. España: Paidós. 1994. Pág. 99.

HUIZINGA Johan. Homo Ludens. España: Editorial Alianza/Emecé 1968. Quinta reimpresión 1995. Primera Edición 1954.

LARROYO F. Historia general de la Pedagogía. Edit. Porrúa. México, 1981.

LUZURIAGA L. Historia de la Educación y de la Pedagogía. Edit. Losada. Buenos Aires, 1994. Pág. 37.

LLORENTE C. E. Imágenes en la Enseñanza. Revista Psicodidáctica. N° 009. Universidad del País Vasco Victoria-Gaztein. España. Documento disponible en Internet en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/175/17500911.pdf> (Fecha de publicación: 12/05/2012).

MALDONADO G. y otros. Historia de la Pedagogía. (S/F) Documento disponible en Internet en: <http://pedagogia.mx/historia/> (El documento está publicado bajo licencia WordPres. Sin fecha de publicación).

MIALARET G. (1984). Diccionario de Ciencias de la Educación, Barcelona: 1984. Oikos–Tau. Pág. 213.

MUNNÉ Frederic, Psicología del Tiempo Libre. Un enfoque crítico. México: Editorial Trillas. 1980. Segunda reimpresión enero, 1985.

PIAGET J. La representación del espacio en el niño. Publicado. Congreso de Psicología. 1954. Citado por OCHAÍTA A., E. En: La teoría de Piaget sobre el Desarrollo del Conocimiento Espacial. Universidad Autónoma de Madrid. Estudios de Psicología N° 14-15. 1983.

PICARDO Joao, O., Balmore Pacheco, R., & Escobar Baños, J. C. (2004). *Diccionario enciclopédico de ciencias de la educación*. San Salvador: El Salvador; Pág. 161.

TOURAINÉ A. Tiempo Libre, participación social e innovación cultural >> en La Sociedad Post-Industrial. España: Editorial Ariel. 1973. pp 197–230. Primera Edición, 1969.

## ANEXOS

Anexo A. Taller prueba diagnóstica a estudiantes del grado 7°

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA LÚDICA  
TALLER PRUEBA DIAGNÓSTICA A ESTUDIANTES DEL GRADO 7°

### **IDENTIFICACIÓN**

Institución: Institución Educativa Kennedy

Grupo: 7.1

Nivel: Básica secundaria

Responsables: Álvaro Jiménez y Gilberto Bolívar

Variable: trazo y representación gráfica de figuras geométricas.

Objetivo: reconocer capacidad para seguir instrucciones en el trazo y representación gráfica de figuras geométricas básicas como manifestación del pensamiento espacial.

Tiempo: Dos horas académicas de 55 minutos.

Contenido: representación gráfica de tres figuras geométricas básicas: cuadrado, círculo y triángulo. A partir de las instrucciones dadas, lograrán las figuras que deberán interpretar para aplicar las sombras indicadas o responder las preguntas. La actividad 1 servirá como ejercicio preliminar para tener los elementos necesarios y resolver la actividad 2 y 3.

Metodología: los estudiantes reciben las instrucciones, y tienen el acompañamiento y ayuda necesaria para aclarar dudas sobre algunas medidas en el trazo de las figuras, pero no tienen modelos visuales físicos o imágenes reales. Finalmente le dan solución a las preguntas en forma absolutamente individual.

### **ACTIVIDAD 1. CUADRADO.**

- a. Trace un cuadrado de 20 cm de lado (centrado: con margen igual a izquierda y derecha; y arriba y abajo)
- b. Divida el cuadrado en cuatro espacios iguales, trazando una recta vertical y una recta horizontal, que se crucen por el centro.
- c. Trace las dos diagonales del cuadrado inicial, para formar ocho espacios en forma de triángulos.
- d. Aplique sombra en cuatro espacios que no sean adyacentes.

**Proyección evaluativa:** seguimiento de instrucciones, realización total, parcial, nula.

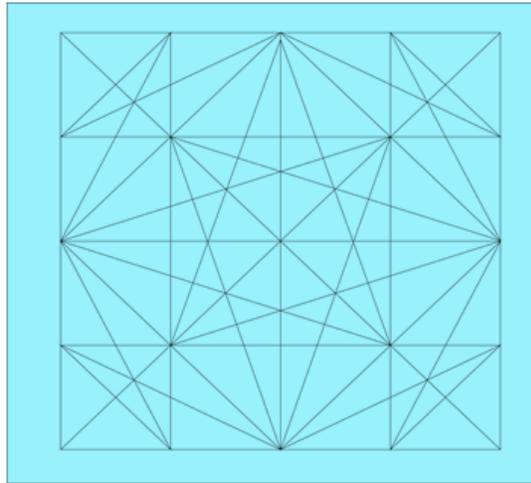
### **ACTIVIDAD 2. CÍRCULO.**

- a. Trace un círculo utilizando un compás o un molde (por ejemplo un CD)
- b. Divida el círculo en cuatro espacios iguales, trazando una recta vertical y una recta horizontal que se cruzan en el centro.
- c. Si la figura representa un reloj, y la sombra de  $\frac{1}{4}$  del círculo representa el transcurso de 3 horas, indique aplicando sombra:
  - cuando han transcurrido 6 horas a partir de las 3
  - cuando han transcurrido 3 horas a partir de las 9
  - cuando han transcurrido 9 horas a partir de las 6

**Proyección evaluativa:** resultado esperado: seguimiento de instrucciones, realización total, parcial, nula.

### **ACTIVIDAD 3. TRIÁNGULO.**

- a. Trace un cuadrado de 16 cm de lado.
- b. Divida el espacio trazando 3 rectas verticales y 3 rectas horizontales a igual distancia entre sí (4 cm) para formar una cuadrícula con 16 cuadrados iguales.
- c. Trace las diagonales según el modelo.



**Gráfica modelo**

d. Aplique sombra en los triángulos más pequeños y en los más grandes de cada cuadrícula.

Finalmente, observe detenidamente la figura resultante y responda las siguientes preguntas:

1. ¿cuántos triángulos en total se formaron?

- a. 27
- b. 540
- c. 96
- d. 45

2. ¿cuál es la mayor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?

- a. 5
- b. 18
- c. 12
- d. 8

3. ¿cuál es la menor cantidad de triángulos formados en una sola cuadrícula?

- a. 3
- b. 5
- c. 4
- d. 2

**Proyección evaluativa:** realización de actividad y resolución de cuestionario con tres preguntas.

Anexo B. Encuesta para docentes de educación artística.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LA LÚDICA  
ENCUESTA A DOCENTES

**Objetivo:** determinar la percepción que tienen los docentes sobre el nivel del desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes y su relación con el desempeño en las actividades de representación gráfica.

**Profesor:** \_\_\_\_\_

Grados en los que orienta su clase: \_\_\_\_\_

Marque con una X la respuesta que considere correcta.

1. ¿Qué dificultades encuentra en los estudiantes del grado séptimo para representar gráficamente objetos bidimensionales y tridimensionales?

- a. Toma correcta de medidas.
- b. Distribución adecuadamente proporcionada del espacio.
- c. Apreciación adecuada de formas y/o tamaños respecto al espacio disponible en el soporte.
- d. Apreciación de oposiciones relativas en los objetos a representar, como: delante de, arriba de, al lado de, detrás de, debajo de.
- e. Todas las anteriores.

2. ¿Cómo resuelve las dificultades presentadas por los estudiantes, cuando no logran una adecuada representación gráfica de un objeto tridimensional?

- a. Estableciendo medidas exactas para cada trazo de líneas.
- b. Utilizando el método de cuadrículado.
- c. Utilizando como modelo un objeto real.
- d. Simplificando las formas por medio de figuras geométricas básicas (cuadrado, círculo, triángulo)

3. ¿Qué dificultades encuentra, cuando se trata de distribuir adecuadamente el espacio o soporte, para que los elementos que se van a representar, queden uniformemente repartidos en un espacio predeterminado o dentro de un margen establecido?

- a. relaciones espaciales topológicas (número de lados, abierto, cerrado, orden, dentro, fuera, límite.)

- b. relaciones espaciales proyectivas (arriba, derecha, delante, abajo, izquierda, detrás, encima de, delante de, al centro de.)
- c. relaciones espaciales euclidianas o métricas (paralelos, ángulos, distancia, longitud.)
- d. todas las anteriores.

4. ¿Cómo observa el desempeño, cuando los estudiantes deben hacer representaciones a partir de un modelo bidimensional (una imagen) y a partir de un modelo tridimensional (objeto real); y que características debe tener ese modelo?

- a. Mejor desempeño utilizando como modelo una imagen, sin importar la dimensión o tamaño de la misma.
- b. Mejor desempeño utilizando como modelo un objeto real, sin importar el tamaño del mismo.
- c. Mejor desempeño utilizando una imagen, de un tamaño o dimensión exactamente igual al que se va a representar.
- d. Mejor desempeño cuando se utiliza un objeto real de tamaño similar al soporte.

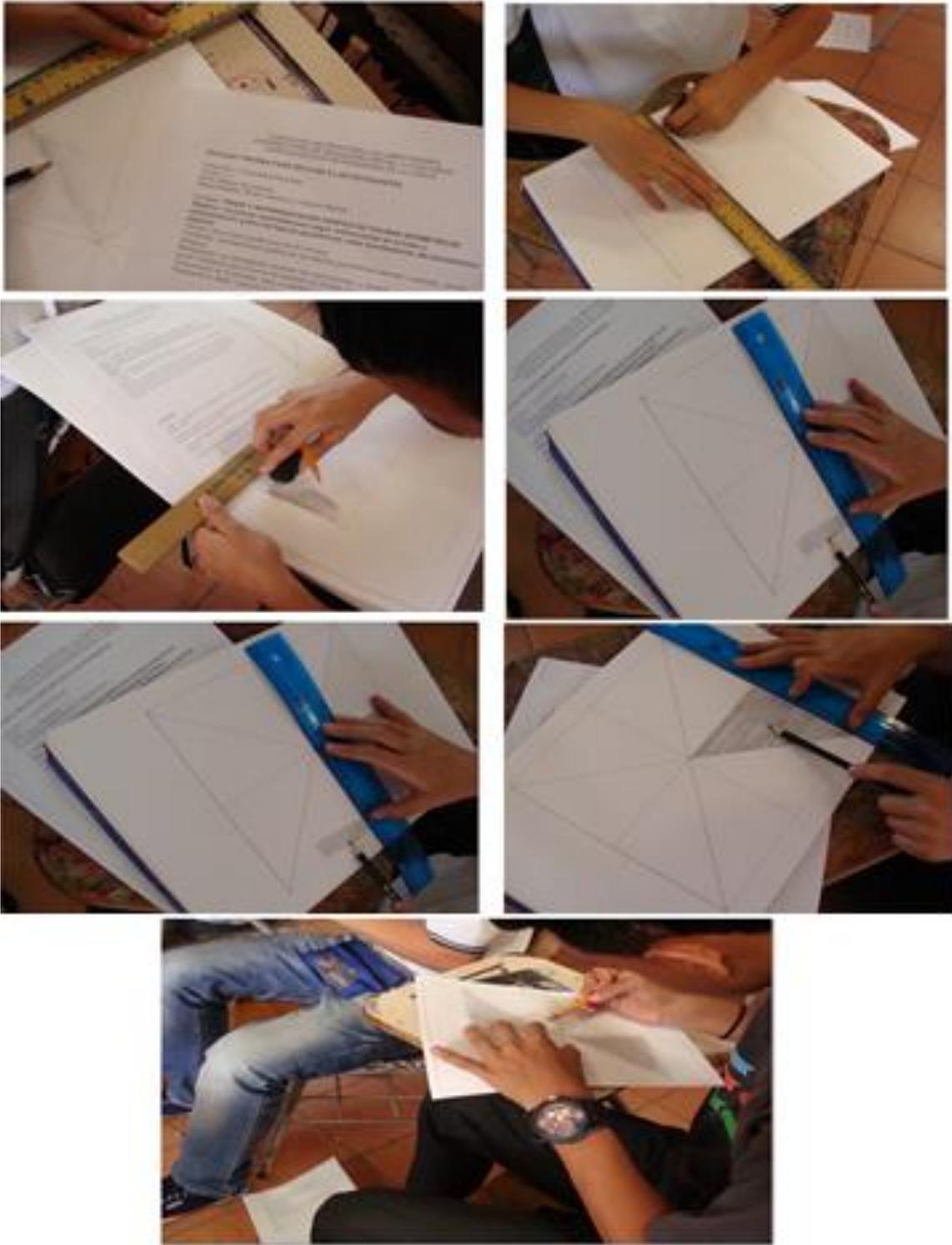
5. En cuál de estos procesos observa mejor desempeño:

- a. Construir un objeto tridimensional a partir de una imagen bidimensional.
- 2. Hacer una representación gráfica a partir de un objeto tridimensional.

6. ¿Considera que el nivel de desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes puede ser determinante para el buen desempeño en actividades de representación gráfica?

- a. Es absolutamente determinante.
- b. Es muy determinante.
- c. Es poco determinante.
- d. No determinante.

Anexo C. Secuencia fotográfica de las actividades diagnósticas.



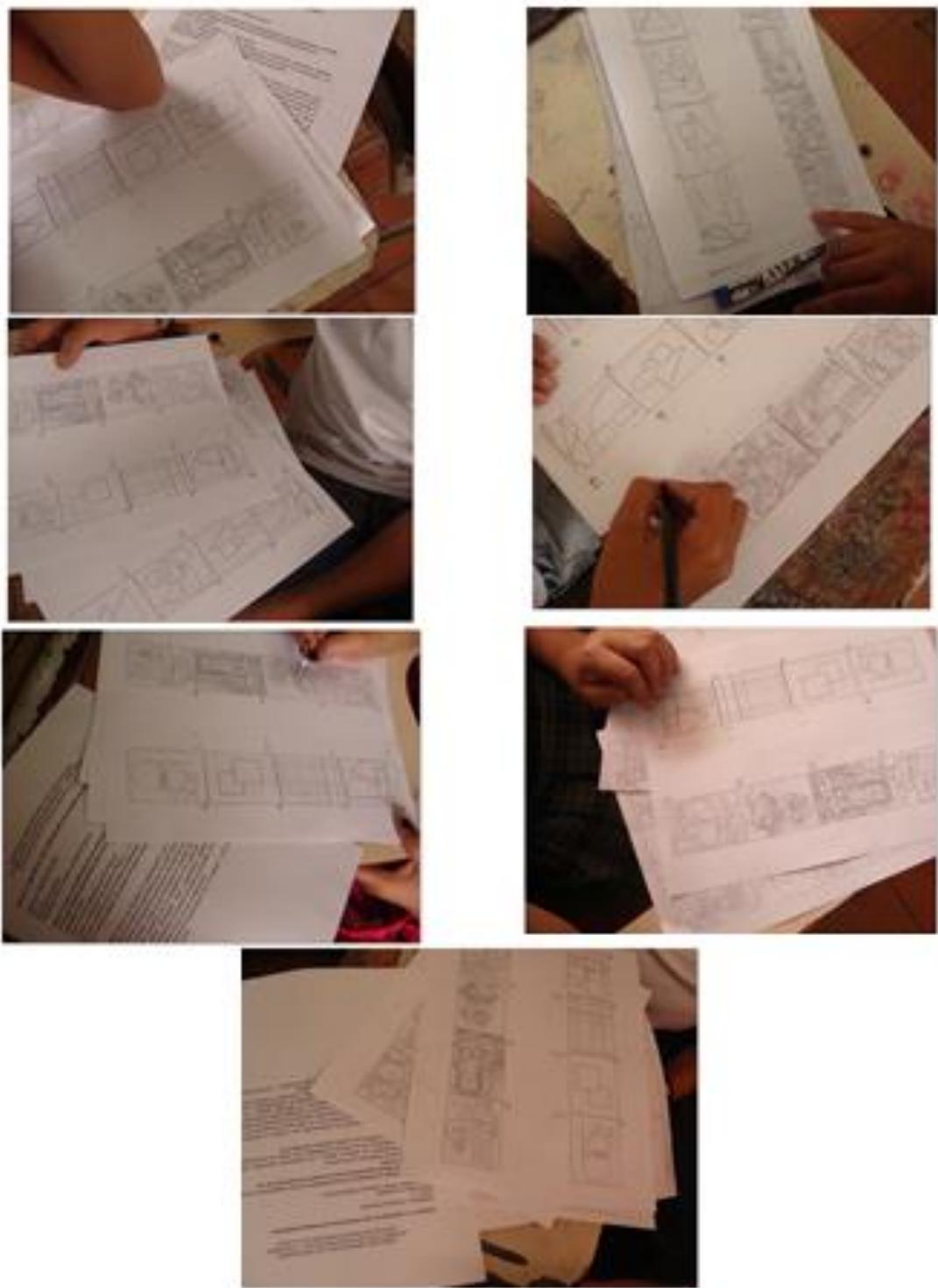
Anexo D. Fotografías actividad N° 1.



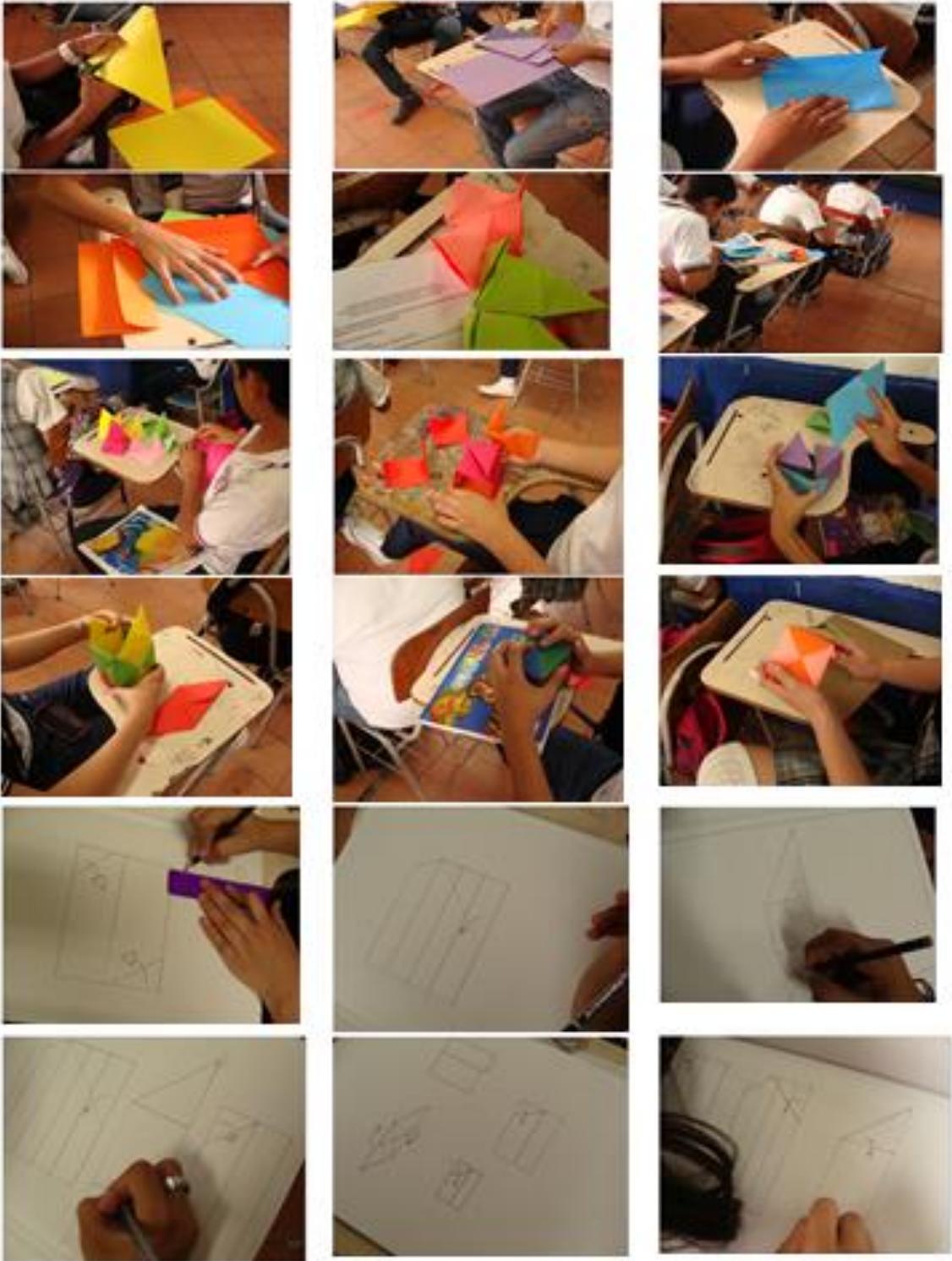
Anexo E. Fotografías actividad N° 2.



Anexo F. Fotografías actividad N° 3.



Anexo G. Fotografías Actividad N° 5.



Anexo H. Fotografías Actividad N° 5.

