



PROYECTO OCTOPUS

PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA METODOLOGÍA  
STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS  
ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA

MELANY IVONNE RODRIGUEZ CASTRO

DIRECTOR: LIBARDO LOPEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN EDUCACIÓN  
ARTÍSTICA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PEDAGOGÍA PRAXEOLÓGICA

BOGOTÁ 2018

PROYECTO OCTOPUS  
PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTADA EN LA METODOLOGÍA  
STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS  
ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA

MELANY IVONNE RODRIGUEZ CASTRO

DIRECTOR: LIBARDO LOPEZ

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN  
EDUCACIÓN ARTÍSTICA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PREGRADO EN EDUCACIÓN  
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PEDAGOGÍA PRAXEOLÓGICA

BOGOTÁ, 2018

*“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo.” -Nelson Mandela.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*La elaboración de este proyecto se debe a la gracia de Dios, gracias, por permitirme tener la sabiduría, inteligencia y el entendimiento para lograr la realización de este documento. Gracias Dios.*

*Agradecimiento especial a mi madre, quien soporto traspasos a mi lado mientras se desarrollaba y ejecutaba el proyecto y nunca dejó de darme ánimo aun cuando me veía perdida.*

*A mi hermana por ser el impulso y la fuerza para la continuación sobre cada obstáculo.*

*Al maestro Libardo López quien con su sabiduría y buena guía me enseñó como realizar un proyecto de investigación, siendo él el alfarero de este camino.*

## **DEDICATORIA**

*Especialmente dedicado a mi familia, a mis abuelos, a mi madre y mi hermana quienes me dan la fuerza para continuar creciendo cada día.*

## **Resumen Analítico Educativo**

### **1. Autores:**

**Rodriguez Castro, Melany Ivonne**

### **2. Director del proyecto**

**Libardo López Rivera**

### **3. Título**

**Propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje rizomático de los estudiantes de básica primaria**

### **4. Palabras Claves**

**Educación Artística, STEAM, Aprendizaje Rizomático.**

### **5. Resumen del proyecto**

El presente trabajo de investigación muestra el desarrollo de un proyecto que busca fortalecer el conocimiento de los estudiantes de básica primaria a través del aprendizaje rizomático y metodologías de clase, iniciando por un análisis del contexto que rodea los estudiantes dentro y fuera del aula teniendo en cuenta el contexto educativo actual a nivel global, observando los cambios más significativos en el currículo y cómo influye esto en los procesos cognitivos de los estudiantes, como referente metodológico se utiliza la metodología STEAM la cual se implementa en U.S.A. Arizona, y alrededor del mundo en diferentes proyectos educativos, utilizando esto para la implementación de una propuesta pedagógica creada a partir de los análisis de dichos contextos sumado a la educación artística como eje central, esto busca establecer conexiones entre la clase de artes y las demás clases como lo son la ciencias naturales, las matemáticas, la tecnología, y la ingeniería, teniendo por objetivo fomentar un aprendizaje rizomático

desde las artes plásticas, realizar producción de obra y proponer una nueva alternativa para solucionar el vacío entre el currículo por competencias y la falta de integración entre las disciplinas académicas que se imparten en las aulas de clase.

Este trabajo se enmarca en la línea de investigación de pedagogía praxeológica siendo esta la más pertinente para su desarrollo y elaboración. Durante la ejecución del proyecto se puede evidenciar la articulación de distintas disciplinas en la aplicación de un proyecto pedagógico y como cada una de estas disciplinas se suman para convertirse en un todo.

## **6. Objetivo General**

Diseñar una propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria.

## **7. Problemática Antecedentes y pregunta de investigación**

La elección de una metodología de clase debe ser consciente y reflexiva puesto que esta elección lleva al éxito o al fracaso del plan de estudios, el docente debe tener en cuenta varios aspectos antes de tomar la decisión sobre cuál, metodología va a implementar, tales aspectos pueden ser: contenidos de aprendizaje, objetivos de enseñanza, contexto educativo, entre otras, las cuales guiarán al docente a una elección que favorezca y se acople a las necesidades educativas que presente en su contexto.

En el Liceo San Rafael de Alicante se desarrolla una misma metodología de clase para todas las áreas del conocimiento, dicha metodología no ha sido concebida para la educación artística; la investigación que aquí se desarrolla pretende establecer una metodología pensada para la educación artística en la enseñanza de las artes plásticas, que aborde conocimientos de otras disciplinas, específicamente Ciencias naturales, matemáticas, ingeniería, tecnología y que además, esté genere un conocimiento

rizomático, pretendiendo descubrir si de esta forma se fortalece el aprendizaje de los estudiantes.

Teniendo como objetivo investigativo indagar acerca de cómo hacer transformación educativa a partir de una propuesta pedagógica que aporte a los procesos artísticos de la educación artística desde las artes plásticas, fortalezca el aprendizaje en otros campos del conocimiento y sirva como posible solución a la integración de las disciplinas para favorecer el desarrollo del currículo por competencias se plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera una propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM fortalece el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria?

## 8. Antecedentes bibliográficos

Ausbel, D., Novak. & Hanesian. H. (2009) Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo, segunda edición. México. Trillas.

Burnie, D. (2011) Árboles, de una semilla a un imponente bosque. Infinity. México. 2011.

Carreño A. (2017, 3 de marzo) La Fusión Entre Ciencia y Arte En Los Dibujos Lápiz De Juan Osorno. *Cartel Urbano*. Recuperado de: <http://cartelurbano.com/arte/la-fusion-entre-ciencia-y-arte-en-los-dibujos-lapiz-de-juan-osorno>

Collazos. H., Marmanillo. S. (1999) Proyecto educativo Institucional, Construyendo La Nueva Escuela, Vol. II, Lima. Tarea.

Cubo, S., Martin, B. & Ramos, J. (2011) Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud. Madrid. Pirámide.

Cultural Learning Alliance (2017) Key Research Findings Recuperado de <https://culturallearningalliance.org.uk/wp-content/uploads/2017/08/CLA-key-findings-2017.pdf>

Cultural Learning Alliance (2017) STEAM (1). Recuperado



de <https://culturallearningalliance.org.uk/steam-briefing-published-with-nesta/>

El ideal educativo del nuevo siglo (2009. Septiembre Octubre). Altablero, p. 3.

Deleuze & Guatari, (2002) Mil Mesetas. España. PreTextos.

Huerta. M. (2015) La estrategia en el aprendizaje, una guía básica para estudiantes y profesores. Bogotá. Magisterio editorial.

La Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Mar de Plata faud.umd. (2016). Guía para la elaboración de una propuesta pedagógica. Recuperado de: [http://fau.mdp.edu.ar/files/11\\_guia\\_elaboracion\\_propuesta\\_pedagogica.pdf](http://fau.mdp.edu.ar/files/11_guia_elaboracion_propuesta_pedagogica.pdf)

Martínez, M. (2006) La investigación cualitativa síntesis conceptual. Revista IIPSI. 9. (1) 123-146

Massey. V., Cleveland. J., Vanosdal. R., & Gorgenson. O. (2014) Doing Good Science in a Middle School. Arlington, Virginia. NSTA.

Moncada. A. (2015/11/06) Los 5 desafíos de la educación en el siglo XXI. *Compartir palabra maestra*. Recuperado de <https://compartirpalabramaestra.org/blog/los-5-desafios-de-la-educacion-en-el-siglo-xxi>

Riley. S. (2013, 18, de diciembre. ) Pivot Point: At the Crossroads of STEM, STEAM and Arts Integration. Edutopia. Recuperado de <https://www.edutopia.org/blog/pivot-point-stem-steam-arts-integration-susan-riley>

República de Colombia Ministerio de Educación Nacional (2010) Orientaciones pedagógicas para la educación artística en básica y media (documento número 16) recuperado de [www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-241907.html](http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-241907.html)

República de Colombia Ministerio de educación Nacional (1997) Serie de lineamientos curriculares en educación artística. Recuperado de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf2.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf2.pdf)

República de Colombia Ministerio de Educación Nacional (1998a) Serie de lineamientos curriculares en Matemáticas. Recuperado

de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>

República de Colombia Ministerio de Educación Nacional (1998b) Serie de lineamientos curriculares en Ciencias Naturales. Recuperado

de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>

Ruiz. (2012) Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao. Deusto.

Telefónica fundación. (2016) Educar para la Sociedad Digital. Recuperado

de: [https://www.fundaciontelefonica.com/artes\\_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/541/](https://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/541/)

## 9. Antecedentes conceptuales

Deleuze & Guatari, (2002) Mil Mesetas. España. PreTextos.

Huerta. M. (2015) La estrategia en el aprendizaje, una guía básica para estudiantes y profesores. Bogotá. Magisterio editorial.

La Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Mar de Plata faud.umdpu. (2016). Guía para la elaboración de una propuesta pedagógica. Recuperado de: [http://faud.mdp.edu.ar/files/11\\_guia\\_elaboracion\\_propuesta\\_pedagogica.pdf](http://faud.mdp.edu.ar/files/11_guia_elaboracion_propuesta_pedagogica.pdf)

Massey. V., Cleveland. J., Vanosdal. R., & Gorgenson. O. (2014) Doing Good Science in a Middle School. Arlington, Virginia. NSTA.

## **10. Metodología**

Esta investigación cuenta con un enfoque cualitativo dado que se investigan se centra en las personas como ser humano y las interacciones que se pueden generar, se recolectaron datos con el propósito de explorar y descubrir espacios académicos donde la educación artística fuera el medio para la enseñanza de otros saberes apoyados en STEAM y el pensamiento rizomático, permitiendo un análisis y una correcta interpretación del objeto de estudio, donde se utiliza la descripción y contrastación de variables sobre los datos recogidos para el análisis de resultados, todo esto sobre el enfoque praxeológico.

## **11. Recomendación y Prospectiva**

El proyecto “Octopus” deja la invitación para la realización de nuevas investigaciones, donde realicen indagaciones a mayor profundidad sobre la producción de obra con los estudiantes de diferentes instituciones educativas, donde, se suma la obtención de distintos saberes y se intente lograr un equilibrio en la creación y el conocimiento, dichas investigaciones tienen la cuna de nacimiento en la educación artística, tal como esta investigación propicio conexiones entre distintas áreas del conocimiento ahora se ha de pensar en investigar más allá de ello e involucrar una gran producción de obra a partir de lo que aquí se produjo.

La propuesta pedagógica desarrollada en el proyecto “Octopus” puede ser nuevamente aplicada y estudiada con una unidad interdisciplinar diferente en un contexto educativo diferente con el fin de analizar los resultados y realizar comparaciones los cuales den luces de como potenciar los aprendizajes de los estudiantes a través de la interdisciplinariedad haciendo uso de la metodología STEAM.

## 12. Conclusiones

La propuesta pedagógica propicio el pensamiento rizomático en los estudiantes a partir del uso de diferentes estrategias, elementos y herramientas propias de la educación artística, a la vez que se involucraban otros saberes, así mismo, esta vinculo distintos saberes en la creación de la unidad didáctica interdisciplinar llamada “árboles” la cual fue aplicada en estudiantes de grado cuarto de primaria, realizando intervenciones pedagógicas fundamentadas en STEAM.

Este proyecto diseño una propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM que fortaleció el aprendizaje rizomático de los estudiantes de básica primaria, demostrando que, con el desarrollo de las unidades interdisciplinares fundamentadas en STEAM los estudiantes pueden alcanzar múltiples logros de distintos saberes vistos todos desde un tema central desarrollando a través de la educación artística.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación muestra el desarrollo de un proyecto que busca fortalecer el conocimiento de los estudiantes de básica primaria a través del aprendizaje rizomático y metodologías de clase, iniciando por un análisis del contexto que rodea los estudiantes dentro y fuera del aula teniendo en cuenta el contexto educativo actual a nivel global, observando los cambios más significativos en el currículo y cómo influye esto en los procesos cognitivos de los estudiantes, como referente metodológico se utiliza la metodología STEAM la cual se implementa en U.S.A. Arizona, y alrededor del mundo en diferentes proyectos educativos, utilizando esto para la implementación de una propuesta pedagógica creada a partir de los análisis de dichos contextos sumado a la educación artística como eje central, esto busca establecer conexiones entre la clase de artes y las demás clases como lo son la ciencias naturales, las matemáticas, la tecnología, y la ingeniería, teniendo por objetivo fomentar un aprendizaje rizomático desde las artes plásticas, realizar producción de obra y proponer una nueva alternativa para solucionar el vacío entre el currículo por competencias y la falta de integración entre las disciplinas académicas que se imparten en las aulas de clase.

Este trabajo se enmarca en la línea de investigación de pedagogía praxeológica siendo esta la más pertinente para su desarrollo y elaboración. Durante la ejecución del proyecto se puede evidenciar la articulación de distintas disciplinas en la aplicación de un proyecto pedagógico y como cada una de estas disciplinas se suman para convierten en un todo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. CONTEXTUALIZACIÓN - VER</b>	19
<b>1.1 Macro contexto</b>	19
<b>1.2 Micro Contexto</b>	21
<b>2. PROBLEMÁTICA - VER</b>	23
<b>2.1 Descripción y planteamiento del problema</b>	23
<b>2.3 JUSTIFICACIÓN</b>	26
<b>2.4 OBJETIVOS</b>	29
Objetivo general.	29
Objetivos Específicos	29
<b>3. MARCO REFERENCIAL - JUZGAR</b>	30
<b>3.1 Marco Antecedentes</b>	30
<b>3.2 Marco Teórico</b>	33
<b>3.2.1 Aprendizaje Rizomático, estrategias, estilos y tipos de aprendizaje.</b>	35
<b>3.2.2 Aprendizaje rizomático</b>	41
<b>3.2.3 Nuevas metodologías para la enseñanza</b>	43
<b>3.2.4 Propuesta pedagógica</b>	44
<b>3.3 Marco Legal.</b>	52
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO - ACTUAR</b>	54
<b>4.1 Tipo de investigación</b>	55
<b>4.2 Enfoque de investigación</b>	55
<b>4.3 Método de investigación</b>	56
<b>4.5 Población y Muestra</b>	58
<b>4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b>	60
<b>5. RESULTADOS – DEVOLUCION CREATIVA</b>	65
<b>5.1 Técnica de Análisis de resultados.</b>	66
<b>5.2 Interpretación de resultados</b>	67
<b>6. CONCLUSIONES – DEVOLUCIÓN CREATIVA</b>	84
<b>7. PROSPECTIVA – DEVOLUCION CREATIVA</b>	85
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	86
<b>ANEXOS</b>	89



## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Mapa conceptual, Marco teórico, elaboración propia.....	34
2. Figura 1. Mapa Conceptual. Tipos de aprendizaje. Elaboración propia a partir de los conceptos de Huerta (2015) .....	36
3 Figura 2. Unidad didáctica integrada “árboles”. Elaboración propia.....	50
4. Grafica de barras. Logro 1. Ciencias Naturales. ....	70
5. Grafica de barras, Logro 2. Ciencias Naturales. ....	70
6. Grafica de barras. Logro 3. Ciencias Naturales. ....	71
7. Grafica de barras. Logro 4. Ciencias Naturales .....	71
8.Grafica de barras. Logro 1. Tecnología.....	72
9. Grafica de Barras. Logro 1. Arte .....	73
10. Grafica de Barras. Logro 2. Arte .....	73
11. Grafica de barras. Logro 1. Matemáticas .....	74
12. Grafica de barras. Resultado total del cuestionario.....	75
13 Torta Rubrica de evaluación Pensamiento creativo.....	76
14 Torta Rubrica de evaluación Fuentes de inspiración .....	76
15 Torta Rubrica de evaluación Respuesta .....	77



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de estrategia de enseñanza. Moisés Huerta (2015) .....	40
Tabla 2 Características y elementos de la propuesta pedagógica. ....	48
Tabla 3 Rubrica de evaluación.....	48
Tabla 4 Rubrica de evaluación.....	49
Tabla 5. Cronograma propuesta pedagógica. ....	51
Tabla 6. Relación entre las preguntas y las categorías de análisis .....	62
Tabla 7 Cuestionario de aplicación. ....	64
Tabla 8 Rubrica de evaluación. elaboración propia. ....	67
Tabla 9. Compendio de puntos por logro. Cuestionario de entrada .....	67
Tabla 10. Compendio de puntos por logro. Cuestionario de salida.....	69
Tabla 11 Análisis de estrategias .....	79

## INTRODUCCIÓN

La Educación artística contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar sus habilidades y destrezas, la actividad artística despierta en el educando la capacidad de innovar, crear, imaginar, conduce a la valoración del color, las formas, el desarrollo de la personalidad, el respeto entre otras tantas aptitudes, sin embargo la educación artística puede aportar al conocimiento del estudiante desde distintas áreas del conocimiento como lo son las matemáticas o la ciencia.

En el proceso como educadores artísticos empezamos a conocer como intervienen diferentes actores sociales, didácticas y estrategias en el desarrollo de un proceso pedagógico, para la adquisición de saberes o habilidades, en este proceso se buscan constantemente nuevas estrategias que vayan al ritmo de las nuevas tecnologías y las nuevas necesidades de formación ciudadana.

La presente investigación nace en la curiosidad por conocer de qué manera propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM fortalece el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria, por lo que se lleva a cabo el Proyecto Pulpo.

## **1. CONTEXTUALIZACIÓN - VER**

### **1.1 Macro contexto**

Las prácticas educativas en el siglo XXI presentan una serie de nuevos desafíos para los docentes, dado que, el contexto cultural ha cambiado drásticamente en los últimos años gracias a las nuevas tecnologías; la labor docente no se limita a la transmisión de conocimientos sino al despertar de múltiples habilidades en los estudiantes. “Enseñar en la actualidad no debe tener la misma meta de hace 80 años. Por tal motivo, se deben realizar nuevas prácticas para caminar hacia el futuro de la creatividad.” (Moncada. 2015)

Ubicando este pensamiento en el contexto colombiano El Ministerio de Educación Nacional (2009) afirma que:

Reconocer la incidencia de la ciencia y la tecnología en el desenvolvimiento social y económico de las naciones, vuelve prioritaria para el siglo XXI una educación que desarrolle en las personas la capacidad de adquirir y transformar sus conocimientos y destrezas, de potenciar la capacidad de innovar y aplicar los conocimientos en la solución de problemas. (pg. 3)

Como prioridad el estado colombiano busca desarrollar en el alumnado la capacidad adquirir, transformar conocimientos y destrezas; una de las estrategias implementadas para lograr esta meta, es el desarrollo de la educación basada en competencias la cual según el Ministerio de Educación Nacional (2009) son entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que desarrollan las personas en interacción con los otros.

La educación basada en competencias trae consigo una serie de implicaciones curriculares, didácticas y de evaluación. Gómez (citado por Salas. 2005) dice que:

Diseñar un currículo por competencias implica construirlo sobre núcleos problemáticos al que se integran varias disciplinas, currículo integrado, y se trabaja sobre procesos y no sobre contenidos; por ejemplo, los educandos ya no tienen que

estudiar los cursos de biología y química para comprender la organización y el funcionamiento celular, sino estudiar un curso de organización y funcionamiento celular al que se integran las disciplinas apropiadas de la biología y la química, pues lo importante es la comprensión del proceso biológico y no la acumulación de todos los conocimientos de la biología.

Sin embargo, en la práctica el conocimiento se sigue impartiendo de forma segmentada, por asignaturas tales como física, química, matemáticas, ciencias etc. por lo que el desarrollo de dichas competencias no es claro, ya que los conocimientos que se dan en cada clase no tienen ningún tipo de articulación que permita su total desarrollo impidiendo que el logro principal por el cual se implementó dicha estrategia se alcance en su totalidad.

Según el resumen de los hallazgos clave presentados en la investigación *The Case for Cultural Learning* publicados por primera vez en 2011 “La participación en actividades de artes estructuradas puede aumentar habilidades cognitivas en un 17%. Aprender a través del arte y la cultura puede mejorar el logro en Matemáticas e inglés.” (Cultural learning Alliance. 2017) Por lo cual, establecer una metodología de clase donde se trabaje a través del arte, articulado con otras disciplinas del saber, fortalecería las habilidades y aprendizajes de los estudiantes.

En la actualidad nacen múltiples proyectos educativos alrededor del mundo que apoyan una educación donde el conocimiento no se aprenda de una forma fragmentada y que buscan desarrollar diferentes habilidades en los estudiantes, entre ellos STEAM, este nace como un proyecto educativo en Estados Unidos desarrollado por Georgette Yakman en 2006, el cual es un marco para la educación a través de varias disciplinas.

STEAM se define como la interpretación de la ciencia y la tecnología a través de la ingeniería y las artes basado en las matemáticas, es decir que, la Ciencia y Tecnología se entienden como la base sobre la que el mundo tiene que avanzar, para ser analizado y desarrollado a través de la Ingeniería y las Artes, con el conocimiento de que todo se basa en elementos de las Matemáticas.

Este proyecto se desarrolla con la intención de explorar nuevas metodologías de clase que aporten a la realidad colombiana y desarrollen un gran conjunto de conocimientos y habilidades en los educandos desde la educación artística como centro del desarrollo integral del estudiante, teniendo en cuenta, las prácticas educativas más recientes e innovadoras en el mundo, los objetivos de la educación colombiana y el contexto cultural colombiano.

## **1.2 Micro Contexto**

El Liceo San Rafael de Alicante está ubicado en el barrio Santa María del Lago en la dirección Calle 73 A n 74A - 42 en Bogotá – Colombia, es de carácter mixto calendario A, esta institución educativa de carácter privado tiene por objetivos educar integralmente a los estudiantes con bases sólidas en ciencia, tecnología y humanismo, su eslogan institucional es “Educación con calidad al servicio de la comunidad” brinda educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, entre sus objetivos se encuentra el fomento de educación en valores, el desarrollo de aptitudes y actividades acordes con la personalidad de los estudiantes y proporcionar espacios para el conocimiento, la recreación, el deporte, la lúdica y la sana convivencia.

La formación de líderes integrales en las dimensiones humanas, científicas y técnicas que permitan promover el desarrollo del talento humano y la construcción de una sociedad fraterna y justa, es la misión que promueve el Liceo San Rafael de Alicante y entorno a esto desarrolla el P.E.I. educativo.

El grado 4A está compuesto por 29 estudiantes, se encuentran alrededor de los nueve años, son estudiantes de estratos 2 y 3, ninguno de ellos presenta algún tipo de discapacidad física o cognitiva, son estudiantes atentos, educados y con buena disposición hacia las clases.

La maestra Rosa Soler cuenta con más de 15 años de experiencia en docencia y es quien lleva la dirección del curso de 4A, ella se encuentra encargada de dictar aprox. el 80% de las materias que ven sus estudiantes por lo cual pasa gran parte de la jornada escolar con ellos, la maestra usa una metodología tradicional para el desarrollo de cada una de sus clases, donde ella expone un tema lo desglosa y deja actividades para que los estudiantes resuelvan dichas tareas.

Es decir que el aprendizaje de los estudiantes de 4A se da mediante la transmisión de conocimientos, la repetición y la memorización, Huerta cita a Zubiria “Así, en la pedagogía tradicional, la enseñanza es la tarea de central del docente, mediante la cual transmite a sus alumnos conocimientos particulares y busca el aprendizaje por memorización” (Huerta. 2015, p. 23)

## **2. PROBLEMÁTICA - VER**

### **2.1 Descripción y planteamiento del problema**

Al hablar de metodologías en el aula lo que se busca es hallar respuestas al ¿cómo enseñar? y para esto se elaboran estructuras que guían al docente a través de un camino enseñanza - aprendizaje, dichas metodologías suponen herramientas concretas que se usan para transmitir contenidos académicos y desarrollar habilidades en el estudiante con el objetivo de cumplir las metas propuestas por el maestro.

La elección de una metodología de clase debe ser consciente y reflexiva puesto que esta elección lleva al éxito o al fracaso del plan de estudios, el docente debe tener en cuenta varios aspectos antes de tomar la decisión sobre cuál, metodología va a implementar, tales aspectos pueden ser: contenidos de aprendizaje, objetivos de enseñanza, contexto educativo, entre otras, las cuales guiarán al docente a una elección que favorezca y se acople a las necesidades educativas que presente en su contexto.

En el Liceo San Rafael de Alicante se desarrolla una misma metodología de clase para todas las áreas del conocimiento, dicha metodología no ha sido concebida para la educación artística; la investigación que aquí se desarrolla pretende establecer una metodología pensada para la educación artística en la enseñanza de las artes plásticas, que aborde conocimientos de otras disciplinas, específicamente ciencias naturales, matemáticas, ingeniería, tecnología y que además, está genere un conocimiento rizomático, pretendiendo descubrir si de esta forma se fortalece el aprendizaje de los estudiantes.

Lo que pretende esta investigación, es implementar una metodología que aporte a los procesos artísticos y fortalezca el aprendizaje en diversos campos de la educación, para esto se tiene en cuenta las estrategias de enseñanza aprendizaje, el aprendizaje rizomático y para fortalecer el aprendizaje en diversos campos se tendrá como soporte la metodología educativa STEAM desarrollado por Georgette Yakman.

STEAM es la articulación de la ciencia, la tecnología, ingeniería, el arte y las matemáticas para fomentar el aprendizaje que está basado tanto en habilidades como en procesos.

STEAM es la enseñanza a través de centros de redes integrados donde la información es compartida, explorada y moldeada en nuevas formas de ver y de ser a través de la toma de riesgos colaborativos y la creatividad. Esto significa que los estudiantes están utilizando las habilidades y los procesos aprendidos en la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas para pensar profundamente (Riley. S. 2013)



## **2.2 Formulación del problema**

Teniendo como objetivo investigativo indagar acerca de cómo hacer transformación educativa a partir de una propuesta pedagógica que aporte a los procesos artísticos de la educación artística desde las artes plásticas, fortalezca el aprendizaje en otros campos del conocimiento y sirva como posible solución a la integración de las disciplinas para favorecer el desarrollo del currículo por competencias se plantea la siguiente pregunta:

¿De qué manera una propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM fortalece el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria?

Propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje rizomático de los estudiantes de básica primaria

*La enseñanza que impacta no es de cabeza a cabeza, sino de corazón a corazón. (Howard Hendricks. Enseñando para cambiar vidas. P, 95)*

## **2.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación busca esclarecer cómo fortalecer los procesos de aprendizaje desde la educación artística a través de las metodologías de clase, específicamente con la metodología STEAM, esto con la intención de hacer una integración de varias disciplinas que ayuden a la ejecución de un currículo diseñado por competencias sin la implementación de una metodología interdisciplinar, esto para que apoye los objetivos educativos del ministerio de educación, brindando nuevas experiencias en el quehacer educativo, todo esto para que las nuevas generaciones de individuos que crecen y se desarrollan en una sociedad cada día más exigente cuenten con las habilidades necesarias para ser capaces de afrontar y asumir los retos que esta sociedad les presenta en todos los ámbitos de la vida y a su vez sean un aporte al desarrollo de esta.

Esta es una propuesta que invita a los docentes a reflexionar sobre los límites de enseñanza educativa que se imponen al rotular una clase donde solo se imparte una disciplina académica. Y a su vez generar a través de la educación artística en la enseñanza de las artes plásticas, un conocimiento más amplio para no quedarse solamente en la práctica del desarrollo motriz, espacial o emocional, sino que, por el contrario, el desarrollo de estas habilidades sea una pequeña parte del gran desarrollo educativo, a nivel cognitivo, afectivo y social que allí se presenta.

Es significativa la importancia que esta investigación desarrolla en el campo educativo ya que brinda una solución pertinente para dar continuidad a un currículo

por competencias y a su vez fortalece exponencialmente el aprendizaje rizomático en los estudiantes, esta investigación da luces a los docentes sobre cómo pueden generar en los estudiantes múltiples aprendizajes que aporten a su crecimiento intelectual, emocional y personal desde un currículo interdisciplinar y a su vez retribuya también en el maestro en su crecimiento profesional.

Es necesario recalcar que esta investigación no aporta solamente a un ámbito pedagógico sino también a uno artístico, dado que desarrolla un proceso creativo naciente en la clase de artes plásticas, donde el estudiante y el maestro llevan a cabo una investigación que permite la reflexión de diferentes entornos sociales, culturales, políticos, históricos entre otros. y a través de la enseñanza de diferentes técnicas artísticas como el modelado, las acuarelas, la pintura, el collage etc. la investigación termina en producción de obra como forma de expresión artística frente al tema desarrollado.

Y aunque allí termina gran parte de la labor docente y el quehacer del estudiante, la obra continúa realizando un proceso educativo importante en la comunidad, en el momento mismo en el que esta es expuesta entabla una comunicación directa con la sociedad haciéndola partícipe de los procesos educativos que se viven en el aula de clase, dejando al descubierto la mirada que los estudiantes tienen de sus diferentes realidades y generando nuevos procesos en el desarrollo cultural de la sociedad.

Los procesos de socialización (presentación pública y gestión) son para el estudiante y para su institución educativa una oportunidad para la educación del público, al fomentar la consolidación de una comunidad receptora de las producciones artísticas. Constituyen de esta manera, una herramienta poderosa para la Educación Artística, pues a través de ellos la sociedad participa del proceso pedagógico y la institución educativa incide en el desarrollo cultural de la comunidad. (Ministerio de Educación Nacional, 2010, pg 53)

A su vez, el proceso de socialización permite que se estimule en los estudiantes el desarrollo de la expresión artística y el respeto por la diferencia, eliminando comportamientos agresivos o violentos y enseñando una nueva alternativa al diálogo en forma de arte, siendo esta una experiencia significativa para los estudiantes “ Las artes le dan al hombre la posibilidad de superar los golpes como medio de expresión, de elaborar duelos y superar la violencia” (Ministerio de Educación Nacional, 1997 )

## **2.4 OBJETIVOS**

### **Objetivo general.**

Diseñar una propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria.

### **Objetivos Específicos**

Realizar intervenciones pedagógicas fundamentadas en STEAM para fortalecer el pensamiento creativo.

Vincular distintos saberes en la apropiación temática para en los aprendizajes de básica primaria para la aplicación de una propuesta pedagógica.

Apropiar distintos elementos pedagógicos desde la educación artística para desarrollar el pensamiento rizomático.

### **3. MARCO REFERENCIAL - JUZGAR**

#### **3.1 Marco Antecedentes**

En este capítulo se presentan las investigaciones realizadas previamente en relación con este proyecto.

Como antecedente frente a la unión de la ciencia y las artes se referencia a el artista colombiano Juan Osorno, sus dibujos están basados en información científica que extrae de revistas enciclopedias de anatomía humana y otras fuentes científicas que le sirven como base para el desarrollo de su investigación artística, la cual desarrolla a través del dibujo. Actualmente el artista trabaja para la revista mexicana la peste, presenta sus obras en la galería La Balsa y expone su obra en el Art Paris Art Fair, en Francia. (Carreño A. 2017).

El Arquitecto Rafael Araujo hace la unión entre las matemáticas y el arte a través de la geometría descriptiva que deja plasmada en sus paisajes nacidos de planos, realizo una serie de dibujos mezclando el pragmatismo de los números y el subjetivismo del pincel obteniendo como resultado una imagen medida de la naturaleza. (Páez C. 2014)

Juan Osorno y Rafael Araujo dejan entrever en su trabajo como los aprendizajes rizomáticos permiten hacer una unión entre la ciencia, el arte y las matemáticas, como confluyen varios campos académicos aparentemente distantes y se unen para generar una nueva forma de expresar el conocimiento. Lastimosamente no hay una investigación formal sobre como fue el desarrollo de estos dos procesos académicos.

En el marco del XVIII Encuentro Internacional Virtual Educa – Colombia 2017, Scientists for Tomorrow participo en varios foros, entre ellos, Educación STEM / STEAM: enfoques y metodologías para el desarrollo de competencias, allí hicieron alianzas con EducaSTEAM- Virtual Educa para configurar el primer laboratorio STEAM de las Américas, el objetivo principal de este laboratorio es

llevar a virtual educa experiencias innovadoras en el área de aprendizaje y enseñanza STEM/STEAM en el aula.

La compañía LEGO desde su área Lego Education crea soluciones educativas de aprendizaje práctico que inspiran interés en las humanidades y el arte, el lenguaje, y los ámbitos STEM: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas; están dirigidas a preescolar, primaria y secundaria. Esta iniciativa educativa se encuentra dentro del top 100 innovaciones educativas 2016. (Telefónica fundación. 2016)

El proyecto educativo lego se nació en Dinamarca y comprende STEM como el acrónimo en inglés de las cuatro materias Science, Technology, Engineering y Mathematics, éste, pretende aprovechar las similitudes de estas cuatro disciplinas académicas para desarrollar un enfoque interdisciplinario del proceso enseñanza aprendizaje dado que las habilidades STEM y del siglo XXI se están convirtiendo rápidamente en esenciales para las carreras del futuro y dado que la enseñanza de estos temas y desarrollo de estas habilidades pueden ser desafiantes debido a su naturaleza abstracta, los conceptos de STEAM se introducen a través de experiencias prácticas de aprendizaje con ladrillos LEGO® DUPLO®. Usando un parque de diversiones como tema.

El director ejecutivo de economía creativa y análisis de datos Nesta, Hasan Bakhshi publicó un artículo a través del Cultural learning Alliance (2017) titulado “STEAM” en el cual expone las necesidades cambiantes del mercado laboral en reino unido. Su investigación sobre creatividad y automatización sugiere que los empleadores aumentaran más la fuerza de creatividad de trabajo en el futuro; La investigación mostro que el cambio tecnológico, la globalización, la economía verde y otros factores, harán que en las próximas décadas se solicite una fuerza de trabajo muy diferente a la de hoy, el análisis de anuncios de trabajo en línea mostro que muchos empleadores exigen habilidades creativas y de diseño en combinación con la tecnología apuntando a un grupo de habilidades STEAM.

De acuerdo con esto, las empresas que utilizan tanto las artes como las habilidades científicas muestran niveles más altos de crecimiento e innovación por lo que concluye diciendo, para que el reino unido crezca y explote nuevas oportunidades económicas, necesita que los jóvenes estén preparados para las necesidades del mercado laboral, las habilidades del siglo XXI son las que los empleadores requieren y ya están solicitando, estas son una combinación de habilidades cognitivas y personales, como la creatividad y la colaboración, así como el conocimiento del contenido.

Puentes Educativos es una iniciativa de capacitación a docentes que promueve el desarrollo de metodologías adecuadas a las habilidades del siglo XXI con recursos TIC como complemento en las materias STEAM para las aulas rurales en el territorio de Chile (Telefónica fundación. 2016). Este proyecto busca fortalecer la educación primaria en zonas vulnerables para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes a través de la creación y utilización de contenidos digitales, lo desarrollaron por medio de talleres creando una estrategia pedagógica basada en la aplicación de habilidades que se desarrollan por medio de STEAM y la planificación sistemática.

Los proyectos artísticos y de investigación citados anteriormente aportan al estudio de esta investigación, en tanto que sustentan la relación artístico-científica que existe actualmente, su importancia y relevancia en la sociedad, la importancia del desarrollo de las nuevas habilidades creativas que se requieren en el siglo XXI y como las nuevas metodologías STEAM aportan al desarrollo de habilidades cognitivas y personales que requieren los estudiantes para un desarrollo integral que atienda a las nuevas necesidades de este mundo globalizado y tecnológico.



### **3.2 Marco Teórico**

El siguiente estudio se desarrolla con el propósito de indagar sobre cómo fortalecer el aprendizaje rizomático a partir de una propuesta pedagógica teniendo como referencia tres categorías:

1. Aprendizaje rizomático. Tipos de estrategias y estilos de Aprendizaje. Como el aprendizaje rizomático fomenta múltiples conocimientos desde un tema central y rompe con la linealidad de los currículos tradicionales.
2. Nuevas metodologías para la enseñanza. Metodología STEAM basada en la definición que propone su creadora Georgette Yakman.
3. Propuesta pedagógica “Octopus” como modelo de intervención en los procesos formativos de estudiantes de básica primaria teniendo como punto de referencia la definición que propone La Universidad Mar de Plata sobre una propuesta pedagógica.

De esta forma, la investigación es abordada con la intención de implementar una metodología de clase para fortalecer el conocimiento de los estudiantes, teniendo en cuenta un currículo por competencias que promueve una relación interdisciplinar de las materias, aplicando estrategias de aprendizaje que desarrollen las habilidades emocionales y cognitivas que la actualidad requiere para la formación de individuos integrales que se desenvuelvan con éxito en la sociedad actual.

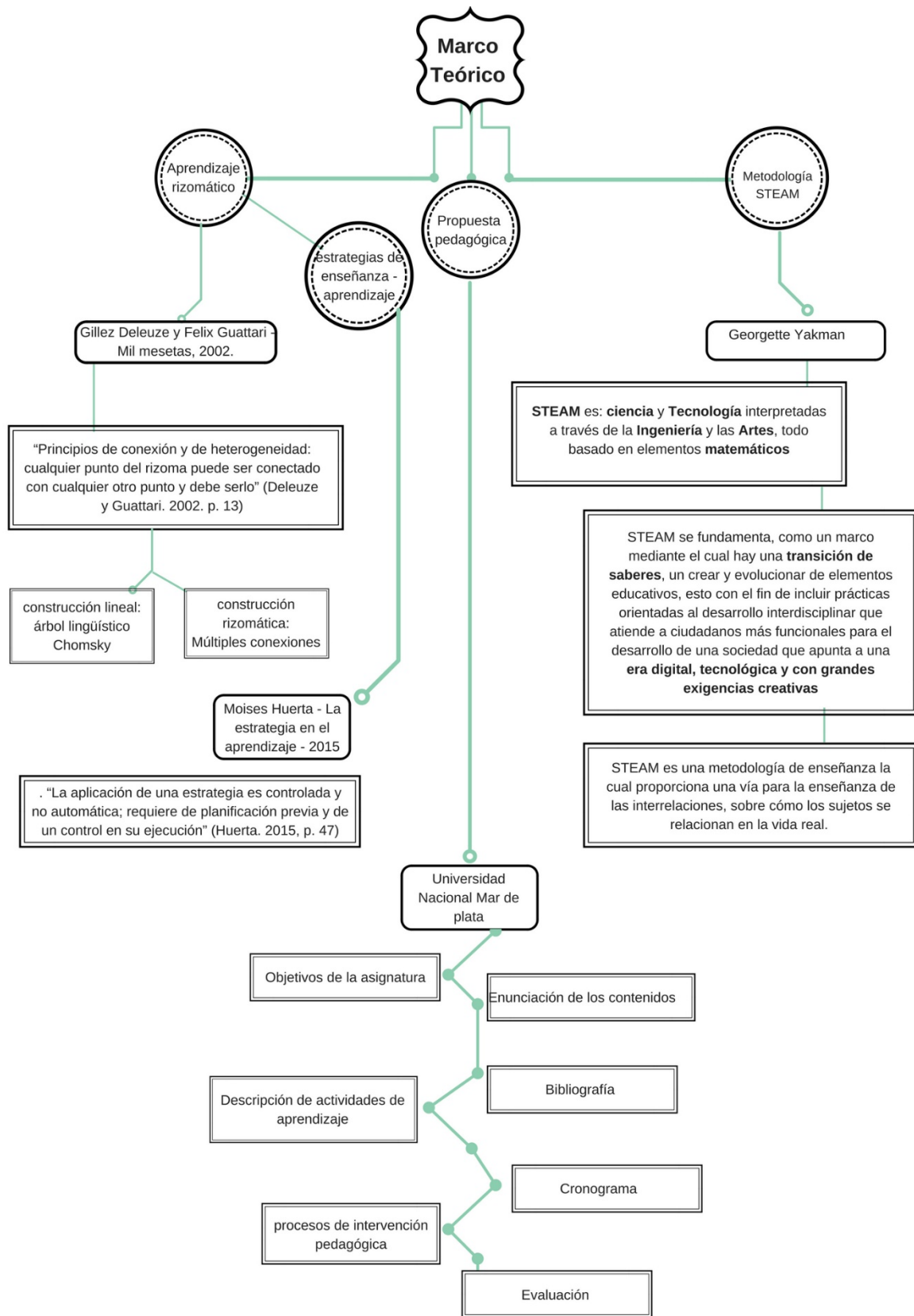


Ilustración 1 Mapa conceptual, Marco teórico, elaboración propia.

*“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”*

*Benjamín Franklin*

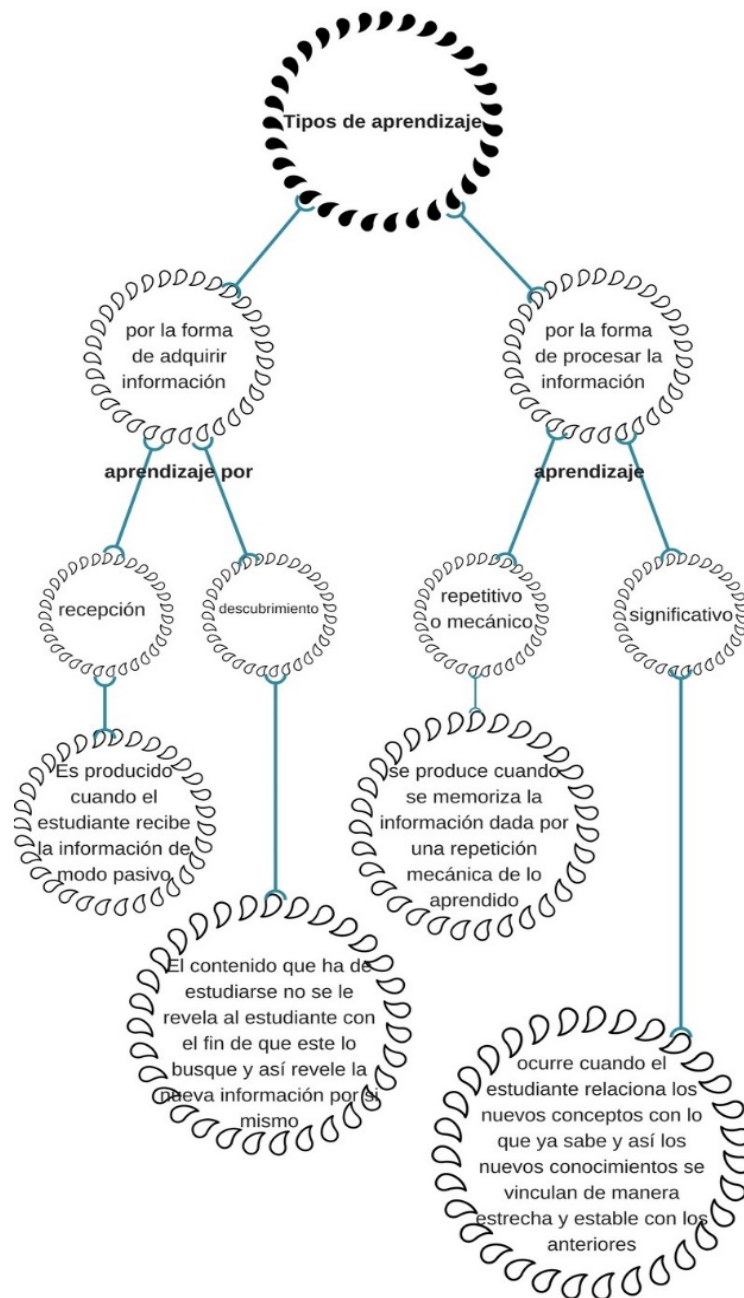
### **3.2.1 Aprendizaje Rizomático, estrategias, estilos y tipos de aprendizaje.**

Conocer y tener claridad sobre los tipos de estrategias, los estilos y tipos de aprendizaje es una herramienta fundamental para el desarrollo de este proyecto, pues es desde esta información que se pueden plantear nuevos modos de enseñanza, en pro de avanzar en términos educativos, para lograr hacer una propuesta pedagógica transformadora, que destaque la educación artística como centro del proceso educativo.

Para ello se debe tener claridad sobre los conceptos de: tipos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y estilos de aprendizaje porque estas herramientas son clave en el proceso, para fortalecer el aprendizaje rizomático, de acuerdo con esto, se aplican dichas herramientas según las necesidades y metas académicas que se requiere el proyecto de investigación Octopus.

## Tipos de aprendizaje

Enmarco los tipos de aprendizaje según los conceptos de Ausbel, D.; Novak, J. & Hanesian, H. dados en su libro Psicología Educativa. Un punto de vista



2. Figura 1. Mapa Conceptual. Tipos de aprendizaje. Elaboración propia a partir de los conceptos de Huerta (2015)

cognoscitivo (2009) Expuestos en el siguiente mapa.

Como se puede apreciar en el anterior mapa conceptual se resaltan cuatro tipos de aprendizaje, no obstante, Ausubel et, al. (2009) aclara que tanto el aprendizaje por recepción como el aprendizaje por descubrimiento pueden ser aprendizajes significativos sí, la tarea de aprendizaje consta de un material razonable y sensible, que pueda relacionarse de manera sustancial y el estudiante tiene disposición para relacionar de manera significativa el nuevo material de aprendizaje con su conocimiento propio.

Entonces se puede decir que el aprendizaje significativo es el que lleva a la creación de estructuras de conocimiento, relacionando el conocimiento previo con los conocimientos nuevos.

Moisés Huerta (2015) hace referencia al tema esclareciendo cuatro puntos importantes para lograr el aprendizaje significativo

- Significatividad lógica material. Hace referencia a que el material presentado por el docente siga una secuencia lógica y ordenada a través de una estructura interna organizada.
- Significatividad psicológica del material. Esto se refiere a los contenidos presentados en dicha estructura a los estudiantes, y que estos nuevos contenidos brindan la posibilidad de relacionarse con los conocimientos previos.
- Actitud favorable del estudiante. Evidentemente es necesario la disposición del alumno por desear aprender y a este punto el maestro sólo puede llegar a través de la motivación.
- Memorización Comprensiva. Para lograr un aprendizaje significativo es necesario memorizar, pero no a través de la repetición como acto mecánico sino a través de la comprensión

### **Estrategias de aprendizaje**

Una estrategia es, un conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento, aplicado esto a la educación, se diría que este conjunto de reglas busca ser el camino más apropiado, con reglas ajustables, para lograr que los estudiantes aprendan los contenidos de estudio. “La aplicación de una estrategia es controlada y no automática; requiere de planificación previa y de un control en su ejecución” (Huerta. 2015, p. 47) Una estrategia requiere de un control en su ejecución ya que el docente debe seleccionar los recursos más adecuados para aplicarlos en función de las metas de aprendizaje y los estilos de aprendizaje de sus estudiantes. Moisés Huerta (2015) agrupa las estrategias de aprendizaje en tres grupos.

- **Recirculación de la información.** Estas son las más primitivas, suponen un procesamiento de carácter superficial, utilizando la repetición para establecer conceptos de memoria ejemplos de ello pueden ser un repaso simple o un apoyo al repaso donde se subraya, resalta o copia.

- **Elaboración.** Generan una relación entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos; Pueden ser simples o complejas y llevarse a cabo entre la elaboración visual o verbal semántica. Estas elaboraciones enlazan de manera más profunda los nuevos significados ya que no tratan sólo los aspectos superficiales

- **Organización de la información.** Esta busca hacer una correcta interpretación y análisis de la información a través de formas de organización esquemática, esto puede ser a través de la clasificación de la información y el uso de categorías, o mediante la jerarquización haciendo uso de redes semánticas, mapas conceptuales entre otros.

### **Estrategias de enseñanza**

Según Stenhouse citado por Huerta (2015, 28) Las estrategias de enseñanza son la promoción sistemática del aprendizaje mediante diferentes medios, por lo que es un aspecto fundamental en el currículo, estas, son procedimientos que usa el docente de forma reflexiva y consiente para promover el logro de aprendizajes.

Huerta (2015) elabora un cuadro explicativo sobre la síntesis de las definiciones de algunas estrategias de enseñanza y sus efectos en el aprendizaje presentado por Diaz y Hernández.

<b>Estrategia de aprendizaje</b>	<b>Definición o conceptualización</b>	<b>Efectos esperados en el alumno</b>
Objetivos	Enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Como estrategias de enseñanza compartidas en este, generan expectativas apropiadas.	Dan a conocer la finalidad y el alcance del material y como manejarlo. El alumno sabe que se espera de él al terminar de revisar el material. Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darle sentido.
Resúmenes	Síntesis o abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza en conceptos clave, principios y argumento central.	Facilitan que recuerde y comprenda la información significativa del contenido que se ha de aprender.
Organizadores previos	Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.	Hacen mas accesible y familiar el contenido. Con ellos elabora una visión global y contextual.
Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones, etc.)	Facilita la codificación visual de la información.
Organizadores graficados	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos, esquema del árbol etc.)	Hacen asequible la decodificación visual de la información. Favorecen la presentación y organización de datos
Analogías	Proposiciones que indican que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o completo)	Sirven para comprender la información abstracta. Se traslada lo aprendido a otros ámbitos.
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o de un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención	Permiten que practique y consolide lo que ha aprendido. Mejora la codificación de la

	y obtención de información relevante.	información destacada. Se auto evalúa gradualmente
Señalizaciones	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatiza u organizar elementos importantes de contenidos a aprender.	Le orientan y guían su atención y aprendizaje. Identifican información principal; mejora la codificación selectiva
Mapas y redes conceptuales	Representaciones graficas de esquemas del conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones)	Son útiles para realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Contextualizan las relaciones entre conceptos y proposiciones.
Organizadores textuales.	Ordenamientos retóricos de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo.	Facilitan el recuerdo y la comprensión de las partes más importantes del discurso.

*Tabla 1 Tipos de estrategia de enseñanza. Moisés Huerta (2015)*

## **Estilos de Aprendizaje**

Huerta cita a Chiroque para definir el concepto de estilos de aprendizaje “El estilo de aprendizaje es la manera o forma como cada persona percibe (interioriza) y procesa (retiene) la información” (Huerta. 2015, p. 51)

Según Huerta en el aula de clase se evidencian tres estilos de aprendizaje visual, auditivo y cenestésicos, estos estilos pueden desvelarse mediante la observación identificando las siguientes características, los estudiantes visuales prefieren anotar lo que se les dice durante la clase, por lo general guardan silencio y no se distraen, frecuentemente los estudiantes auditivos no toman apuntes ni miran al docente, confían en su capacidad de escuchar y recordar, suelen distraerse con facilidad y dialogar mucho en clase, por otra parte los estudiantes cenestésicos aprenden involucrándose directamente en la actividad, llegan a ser impulsivos e impacientes, son estudiantes inquietos si la actividad no involucra movimientos corporales.



Siempre encontraremos múltiples estilos de aprendizaje en una misma aula, por ende, la tarea del maestro es preparar clases donde se tomen en cuenta cada uno de estos estilos para que en conjunto con las estrategias de aprendizaje se logre realizar un currículo que promueva el aprendizaje significativo en los estudiantes.

### **3.2.2 Aprendizaje rizomático**

El término rizoma, nace en la biología para describir un tipo raíz, es un tallo subterráneo del cual no cesan de nacer raíces cuya característica principal es que no hay un orden jerárquico, no existe lo uno que deviene dos, sino que por el contrario se encuentra multiplicidad de raíces.

Este término “rizoma” fue adoptado por Guilles Deleuze y Felix Guattari en su libro *Mil Mesetas* (1988), para darle un sentido desde la educación, para esto ellos enumeran algunos caracteres generales del rizoma “Principios de conexión y de heterogeneidad: cualquier punto del rizoma puede ser conectado con cualquier otro punto y debe serlo” (Deleuze y Guattari. 1988. p. 13) Esto rompe con la linealidad ya que hay multiplicidad de conexiones, las cuales a su vez tocan múltiples temas.

Deleuze y Guattari (1988) hace una comparación para explicar la construcción lineal y la rizomática, el árbol lingüístico de Chomsky comienza en un punto S y continua por dicotomía. Un rizoma, por el contrario, no se limitaría únicamente a las características lingüísticas, sino que crearía conexiones diversas entre la semiótica política, biológica, económica, etc..., a diferencia de lo lineal que hace que, del tema uno se desprenda dos, por dicotomía, en cambio el rizoma no cesa de conectar eslabones semióticos, organizaciones de poder, de crear relaciones con la biología, las artes, las luchas sociales, las circunstancias políticas y económicas entre otros.

En conclusión, un rizoma conecta un punto, con cualquier otro punto, cada uno de sus rasgos no remite a rasgos de la misma naturaleza, no tiene principio ni fin,

no deja de cambiar su propia naturaleza y metamorfosearse contrario a una estructura lineal que tiene un orden jerárquico.

Lo que plantea el aprendizaje rizomático es que desde un lugar de estudio se llega a conocer de múltiples disciplinas porque estas se encuentran conectadas en un cierto punto.

Por lo anterior se enmarca el aprendizaje rizomático como el tipo de aprendizaje que desea fomentar esta investigación, ya que, desde la enseñanza de la educación artística enfocada en las artes plásticas, se desarrollen temas de matemáticas, ingeniería, ciencia y tecnología.

Y aunque en un principio suene descabellado bajo la lupa del aprendizaje rizomático es algo totalmente posible pues desde un tema general de arte, fácilmente se puede hacer relación con la biología, por ejemplo, si se trata de aprender la técnica de las acuarelas se puede empezar trabajando sobre una plantilla de plantas y a su vez explicar las partes de esta, se podría tocar geografía si se habla del lugar específico donde dichas plantas florecen y generar múltiples relaciones entre los conocimientos. De esta forma el conocimiento proporcionado en una clase abarcaría varias disciplinas académicas y si se brinda de la forma adecuada este sería un aprendizaje significativo el cual brinda más herramientas en la formación de los estudiantes.

### **3.2.3 Nuevas metodologías para la enseñanza**

Una metodología de enseñanza supone una manera concreta de enseñar, es el método que nos brinda herramientas concretas que utilizamos para transmitir los contenidos a los alumnos buscando que se cumplan los objetivos de aprendizaje propuestos por el maestro (Hernández, 1991.)

Esta investigación pretende desarrollar una propuesta pedagógica que se ha basado en una innovadora metodología de enseñanza contemporánea, este es un modelo de enseñanza interdisciplinar basado en el enfoque constructivista del aprendizaje que dice que son los alumnos quienes construyen nuevo conocimiento, esta metodología se puede utilizar con estudiantes de todas las edades y permite realizar conexiones entre distintos saberes de la educación como la ciencia y el arte.

#### **Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics.**

S.T.E.A.M es una metodología de enseñanza la cual proporciona una vía para la enseñanza de las interrelaciones, sobre cómo los sujetos se relacionan en la vida real. La educación de estilo STEAM puede ser divertida y significativa entregando el conocimiento de una formas más atractiva y completa.

STEAM se fundamenta, como un marco mediante el cual hay una transición de saberes, un crear y evolucionar elementos educativos, esto con el fin de incluir prácticas orientadas al desarrollo interdisciplinar que atiende a ciudadanos más funcionales para el desarrollo de una sociedad que apunta a una era digital, tecnológica y con grandes exigencias creativas.

Este marco es atractivo, práctico y está basado en la realidad, con muchas opciones para dibujar la educación, la industria, el gobierno y la comunidad, en conjunto por el bien común de mejorar la educación.

La filosofía de S.T.E.A.M gira en torno al concepto de que: S.T.E.A.M es igual a ciencia y Tecnología interpretadas a través de la Ingeniería y las Artes, todo basado en elementos matemáticos.

S.T.E.A.M fue desarrollado en 2006 por Georgette Yakman, quien entonces era estudiante graduada de maestría en el programa integrado de Ciencia-Tecnología-Ingeniería-Matemáticas para la Educación de la Universidad del Estado Politécnico de Virginia. Desde entonces, ha continuado evolucionando el concepto mediante la inclusión de más investigación y la práctica sobre el tema. Ella se ha utilizado STEAM con resultados significativos, como maestra de tiempo completo en primaria y bachillerato y como consultora educativa.

### **3.2.4 Propuesta pedagógica**

Antes de iniciar con la propuesta es necesario definir el concepto de “propuesta pedagógica” que se desarrolla en esta investigación, ésta es definida aquí, como el proceso en el que se planifican actividades y recursos de aprendizaje para los estudiantes, teniendo en cuenta el contexto con base en las metas de aprendizaje, para que al finalizar se pueda realizar un análisis sobre la ejecución de ello.

Se entiende por propuesta pedagógica la exposición sistemática y fundada de metas de aprendizaje, contenidos temáticos, metodología, y aspectos organizativos que propone el desarrollador del proceso de enseñanza aprendizaje para aplicarlo en una cátedra o taller, esta debe contener los objetivos de la asignatura, la enunciación de la totalidad de los contenidos a desarrollar, descripción de las actividades de aprendizaje, cronograma de contenidos, actividades y evaluaciones, procesos de intervención pedagógica y evaluación. (faud.unmdp. 2016).

La construcción de una propuesta pedagógica se da a partir de la reflexión y el análisis docente de una situación en particular, con la intención de mejorar su práctica; allí, se pretende organizar lo que se va a hacer en el aula con el fin de

mejorar el aprendizaje, para lograrlo es necesario definir claramente los objetivos y crear criterios de la enseñanza con base en las necesidades de los estudiantes y potenciando la utilización de herramientas y recursos que sirvan de guía en el proceso enseñanza aprendizaje.

La universidad nacional mar de plata (2016) enmarca las características y elementos de una propuesta pedagógica las cuales son el punto de referencia en la propuesta pedagógica que se aborda en esta investigación. Las características son las siguientes:

1. Objetivos de la asignatura: estos nacen en función de los propósitos de formación del plan de estudios o el área curricular.
2. Enunciación de la totalidad de los contenidos a desarrollar en la asignatura
3. Bibliografía básica y complementaria.
4. Descripción de actividades de aprendizaje: estas son el conjunto de tareas que deben realizar los alumnos, seleccionadas y diseñadas didácticamente, la aplicación de dichas actividades debe implicar la utilización de saberes y habilidades.
5. Cronograma de contenidos actividades y evaluaciones.
6. Procesos de intervención pedagógica: estos son los modos de acción docente que facilitan el aprendizaje.
7. Evaluación: la evaluación contiene tres aspectos importantes, requisitos de aprobación, criterios de evaluación y la descripción de prueba a utilizar para la evaluación continua y final.

Teniendo en cuenta lo anterior, la propuesta pedagógica que esta investigación lleva a cabo nace desde dos enfoques uno pedagógico (concepciones, intenciones y supuestos) y otro metodológico, (implementación, acciones y práctica) el enfoque pedagógico orienta el actuar en el aula.

La presente propuesta pedagógica nace con la intención de fortalecer los procesos de aprendizaje a partir de la educación artística en la enseñanza de las artes

plásticas, poniendo en práctica la metodología STEAM buscando que desde allí se genere un aprendizaje rizomático en los estudiantes y apuntando a la producción de obra como producto final.

Con la implementación de esta propuesta se pretende potencializar la clase de artes plásticas a partir del fortalecimiento en las metodologías de clase, usando estrategias de aprendizaje que generen impacto en el proceso pedagógico del estudiante y el docente.

A diferencia de las demás clases en donde solamente se habla sobre una disciplina en específico, la clase de artes plásticas se ve permeada por conocimientos de otras asignaturas, tales como ciencias, matemáticas, ingeniería y tecnología teniendo por centro de desarrollo las artes plásticas, esto con la intención de generar aprendizaje rizomático.

La propuesta de aplicación pedagógica del proyecto Octopus, se desarrolla desde un tema central del que se desprenden múltiples conocimientos de forma interdisciplinar, esta se desarrolla de la siguiente forma:

Objetivo de la propuesta pedagógica	Comprensión de la unidad didáctica interdisciplinar “Arboles” la cual busca desarrollar un aprendizaje rizomático y la producción de obra artística desde la temática.
Enunciación de la totalidad de los contenidos a desarrollar en la propuesta pedagógica	<p>Matemáticas: Que es un ángulo, tipos de ángulos y sus características.</p> <p>Ciencias Naturales: El árbol como planta, partes de la planta y sus funciones, Los árboles como habitat. Ecosistemas y tipos de ecosistemas.</p> <p>Tecnología: Que es una estructura y condiciones de las estructuras.</p> <p>Arte: Que es una escultura y artistas relacionados con la creación de esculturas.</p> <p>Ingeniería: Aplicar los conocimientos de la ciencia, el arte, la tecnología y las matemáticas en la creación de una estructura como base para la creación de una escultura de un árbol.</p>

<p>Bibliografía básica y complementaria.</p>	<p>Título: Los rascacielos  Autor: Germano Zullo / Albertine  Editorial: el zorro rojo  Lugar y año de publicación: Barcelona, 2014.</p> <p>Título: Árboles de una semilla a un imponente bosque.  Autor: David Burnie  Editorial: Infinity  Lugar y año de publicación: México, 2011.</p> <p>Título: Matemáticas para la vida.  Autor: Humberto Muñoz  Editorial: Y2K  Lugar y año de publicación: Bogotá, 2005.</p>	
<p>Descripción de actividades de aprendizaje</p>	<p><i>Resolución de problemas:</i> a partir de los conceptos sobre estructuras, en grupos, construir un árbol, el cual tenga como características principales el uso de diferentes ángulos, las condiciones de una estructura (estabilidad, rigidez y resistencia) y creatividad en la realización de este.</p> <p><i>Discusión Guiada:</i> Ecosistemas tertulia en mesa redonda.</p> <p><i>Elaboración verbal y visual:</i> Plegable función y partes de la planta.</p> <p><i>Técnicas creativas:</i> Pintar un árbol usando la técnica de colores. Realizar flores en 3D. Realizar una escultura en arcilla de un árbol.</p>	
<p>Procesos de intervención pedagógica</p>	<p><i>Sesión de discusión:</i> Tema ecosistemas. Que es un ecosistema, quienes viven en un ecosistema, el árbol como parte de los ecosistemas, tipos de ecosistemas.</p> <p><i>Trabajo de laboratorio taller:</i> El modelado en arcilla.</p> <p><i>Taller grupo operativo:</i> Elaboración de la estructura de un árbol.</p> <p><i>Sesiones de aprendizaje grupal:</i> Función y partes de la planta. Escultura, significado y referentes.</p>	
<p>Evaluación</p>	<p><i>Requisitos de Aprobación.</i></p>	<p>Aprobar satisfactoriamente el 90% de las pruebas de</p>

		evaluación.
	<i>Criterios de Evaluación.</i>	Ver rubricas de evaluación.
	<i>Descripción de las situaciones de pruebas a utilizar para la evaluación continua y final.</i>	Cuestionario de evaluación final. Plegable de estudio partes de la planta. Creación de la estructura de un árbol. Creación de una escultura en arcilla. Creación de flores 3D en papel.

Tabla 2 Características y elementos de la propuesta pedagógica.

### Rubricas de evaluación.

Escala	Valores Numéricos	Da cuenta de
Alto	3	La respuesta es acorde, puntual y especifica en relación con lo cuestionado.
Básico	2	La respuesta es acorde, aunque con nociones poco objetivas sobre el tema cuestionado.
Bajo	1	La respuesta tiene vaga relación con lo cuestionado.
NR	0	No respondió la pregunta.
NP	0	No Presento el cuestionario.

Tabla 3 Rubrica de evaluación.

### Rubrica de evaluación para las esculturas.

<b>CREANDO UNA OBRA DE ARTE</b>	<b>Alto (3)</b>	<b>Básico (2)</b>	<b>Bajo (1)</b>
<b>Conocimiento y comprensión</b>	El estudiante demuestra un conocimiento excelente del tema de estudio. Ecosistemas	El estudiante conoce el tema de estudio, aunque no lo expone con claridad.	El estudiante no habla sobre el tema de estudio.
<b>Fuentes de Inspiración (ecosistemas)</b>	El estudiante usó 3 o más fuentes de inspiración y las citó correctamente.	El estudiante usó 2 o más fuentes de inspiración y las citó correctamente.	El estudiante usó 1 o no uso ninguna fuente de inspiración.

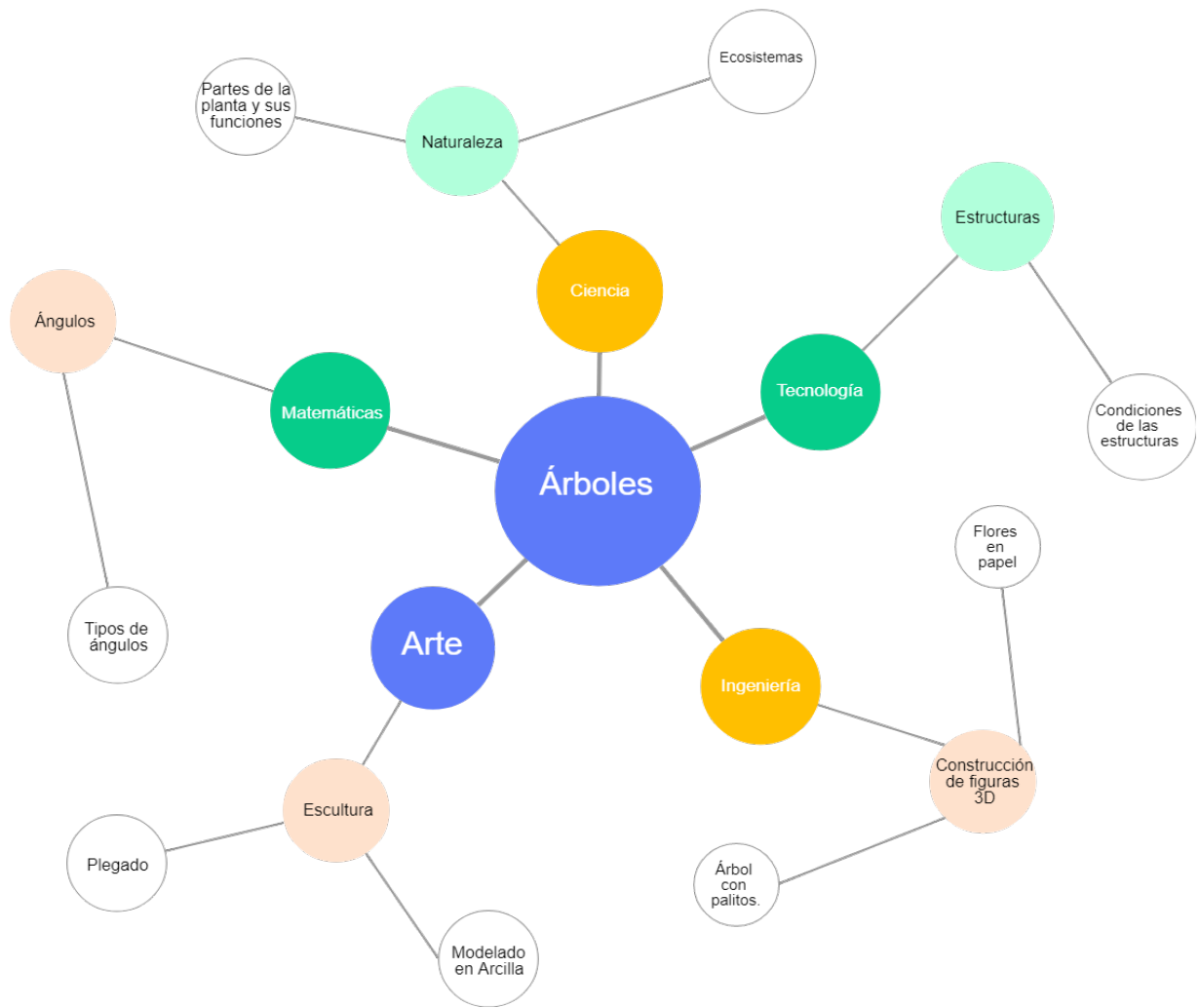


<b>Desarrollo de habilidades.</b>	El estudiante demuestra dominio sobre todos los procesos aprendidos en la técnica de modelado en arcilla y habla sobre ellos.	El estudiante maneja algunos de los procesos aprendidos en la técnica de modelado en arcilla.	El estudiante no demuestra habilidad sobre la técnica de modelado en arcilla.
<b>Pensamiento creativo</b>	El estudiante refleja un excepcional grado de creatividad y originalidad en la realización de la obra en arcilla la cual representa el tema estudiado	El estudiante realiza una obra en arcilla creativa sin embargo no representa el tema estudiado.	El estudiante realiza una obra en arcilla simple la cual no muestra conexión alguna con los temas estudiados
<b>Respuesta</b>	El estudiante realiza conexiones claras entre su proyecto artístico y el tema de estudio. Expone tres ideas claras sobre la relación de su obra y los ecosistemas.	El estudiante realiza conexiones básicas entre su proyecto artístico y el tema de estudio. Expone algunas ideas sobre la relación de su obra y los ecosistemas.	El estudiante no realiza conexiones entre su proyecto artístico y el tema de estudio.

*Tabla 4 Rubrica de evaluación*

El desarrollo de la aplicación de esta propuesta pedagógica consta de una serie de 8 sesiones las cuales tienen una duración de 90 min cada una, el desarrollo específico de cada sesión se encuentra en los anexos de este documento.

El desarrollo de la propuesta tiene como eje central la unidad didáctica integrada “arboles” la cual permite relacionar contenidos entre las artes, la matemática, la ciencia, la ingeniería y la tecnología.



3 Figura 2. Unidad didáctica integrada "árboles". Elaboración propia.

### Cronograma.

FECHA	SESIÓN	DESARROLLO
3 de octubre del 2017	Sesión 1.	Aplicación cuestionario de entrada. Introducción a la temática de los árboles.
5 de octubre de 2017	Sesión 2.	Partes de las plantas.
17 de octubre de 2017	Sesión 3.	Ecosistemas. Los árboles como habitad y parte de los ecosistemas.
19 de octubre de 2017	Sesión 4.	Ángulos y artistas.
24 de octubre de 2017	Sesión 5.	La estructura. Estructuras y construcciones.
26 de octubre de 2017	Sesión 6.	Escultura conceptos y referencias.
31 de octubre de 2017	Sesión 7.	La obra escultórica.
2 de noviembre de 2017	Sesión 8.	Aplicación del cuestionario de salida.

*Tabla 5. Cronograma propuesta pedagógica.*

### **3.3 Marco Legal.**

Los parámetros legales que este proyecto tiene en cuenta para su investigación y elaboración son los siguientes:

La ley general de educación en su artículo 23 define las áreas obligatorias y fundamentales que comprenden el 80% del plan de estudios las cuales son las siguientes:

1. Ciencias naturales y educación ambiental.
2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia.
3. Educación artística.
4. Educación ética y en valores humanos.
5. Educación física, recreación y deportes.
6. Educación religiosa.
7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
8. Matemáticas.
9. Tecnología e informática.

Para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de cada una de estas áreas fundamentales el Ministerio de Educación Nacional creó la serie de documentos titulada "Lineamientos Curriculares", en cumplimiento del artículo 78 de la Ley 115 de 1994.

Los lineamientos curriculares son las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares, que cada institución debe tener como referente en la elaboración de sus proyectos educativos.

Para la realización de la propuesta pedagógica se tienen en cuenta los lineamientos curriculares en: Educación Artística, Matemáticas y Ciencias Naturales

para grado cuarto, esto delimita los contenidos educativos que se desarrollan en la propuesta pedagógica y de esta forma seleccionar los conocimientos académicos por debajo de grado cuarto para asegurar que estos temas ya han sido vistos en clase durante el transcurso de su año escolar grado cuarto o en sus anteriores grados dado que esta es una propuesta para el fortalecimiento del aprendizaje.

Los lineamientos en Matemáticas enmarcan el desarrollo del pensamiento geométrico en varios niveles, “el nivel 2 es un nivel de análisis, de conocimiento de las componentes de las figuras, de sus propiedades básicas. Estas propiedades van siendo comprendidas a través de observaciones efectuadas durante trabajos prácticos como mediciones, dibujo, construcción de modelos” (MEN. 1998a p. 38) Este nivel esta dado para los grados primero, segundo y tercero de primaria.

Los lineamientos en Ciencias Naturales están concebidos desde los recursos naturales y el medio ambiente, en los tres primeros grados se orienta el desarrollo curricular a una máxima integración, en grados se estudia la relación del ser humano con los ecosistemas “...Los árboles, el musgo y la lluvia y los problemas que encontramos cuando la acción del hombre altera las relaciones entre ellos.” (MEN. 1998b p. 80)

En los lineamientos de Educación Artística la estructura general para los grados primero, segundo y tercero dimensiona la experiencia por procesos, en el proceso contemplativo como logro esperado se encuentra el desarrollo perceptivo de las propias evocaciones de la naturaleza, de los demás y de las cosas y se espera que el alumno muestre sorpresa y apertura hacia sus propias evocaciones, recuerdos, y lo manifieste con elaboraciones artísticas. (MEN. 1997)

Estos tres ítems seleccionados de los lineamientos curriculares en educación para los grados primero, segundo y tercero son parte fundamental del desarrollo de la propuesta pedagógica para el fortalecimiento del conocimiento rizomático establecida en este proyecto de investigación.

#### **4. DISEÑO METODOLÓGICO - ACTUAR**

El diseño metodológico es la estructura más importante del plan de investigación, allí encontramos las técnicas de observación, unidades de análisis, e instrumentos de recolección de datos. Toda investigación sea cuantitativa o cualitativa se desarrolla desde dos puntos, el punto A. en el cual se recoge toda la información necesaria para alcanzar los objetivos y el punto B. donde se estructura la información recogida de una forma coherente y lógica, esto dentro de un modelo o teoría que integre la información. (Martínez. 2006)

Este estudio tiene una metodología de investigación exploratoria la cual está soportada en lo cualitativo, este corte de investigación permite, abordar el fenómeno de una manera flexible y abierta.

La investigación cualitativa “es un tipo de investigación necesaria para obtener información de una realidad difícilmente cuantificable y/o no experimental” (Cubo, Martín y Ramos. 2011 p. 387) Este tipo de investigación es a menudo utilizada en el campo socioeducativo ya que implica una relevancia mayor en los procesos y significados, realzando la importancia de la realidad socialmente construida, por lo que es objetivamente la más adecuada en la aplicación de este proyecto.

#### **4.1 Tipo de investigación**

Considerando que, la pregunta de investigación nace en las aulas de clase, es allí donde se encontrará la información necesaria y pertinente para hacer el análisis y la correcta intervención de lo planteado presentado en el capítulo anterior, dicho esto queda claro que el mejor diseño metodológico es el cualitativo, ya que este, se enfoca en hacer la recolección, análisis e interpretación de datos, no numéricos, sino visuales y narrativos de un fenómeno en específico (Lozano, 2007)

La investigación cualitativa busca identificar la naturaleza de las realidades, produciendo datos descriptivos, como el testimonio de los sujetos inmersos en la investigación y a través de la conducta observable arroja datos confiables para la comprensión del problema; de esta forma se realiza una observación analítica del desarrollo de las clases para posterior a ello hacer reflexión sobre su desarrollo metodológico y los aprendizajes de los estudiantes ya que como afirma Ruiz el estudio cualitativo permite el acceso al significado y conocimiento del sentido representado en la realidad social (Ruiz, 2012).

#### **4.2 Enfoque de investigación**

En esta investigación se determina que al ser de carácter cualitativo el enfoque más acertado para el correcto desarrollo de esta, es el crítico social, teniendo en cuenta que este enfoque centra su interés en el cambio y la transformación social.

Analizar la realidad implica intervenir en ella, al conocer la realidad de la cual formamos parte y analizarla se genera un interés por mejorar las condiciones del entorno y tratar de dar solución a las dificultades, con esta premisa se desarrolla esta investigación, pues se pretende mejorar el aprendizaje de los estudiantes desde el análisis mismo del contexto educativo en el que se encuentran.

Nohelia Melero señala que “El paradigma crítico se caracteriza por ser emancipador, ya que invita al sujeto a un proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que se encuentran implicado y la posibilidad de cambios que el mismo es capaz de generar” (Melero 344) Este es el enfoque más exacto para una investigación que se centra en estudiar y analizar los procesos educativos para mejorar su desarrollo.

### **4.3 Método de investigación**

Con el objetivo de abordar de forma cualitativa el desarrollo de las metodologías de clase usadas por los maestros y sus estrategias cognitivas usadas en sus prácticas de enseñanza sumados al aprendizaje de los alumnos, este es un estudio que pretende estudiar, comprender el fenómeno y proponer cambios de mejoramiento.

El método para utilizar es investigación – acción ya que este proporciona un diagnóstico de problemáticas de naturaleza colectiva y se pretende desarrollar un cambio sobre dicha problemática a través de un programa o proyecto que pretende resolverla, lo cual es el caso en la problemática que este proyecto de investigación presenta y pretende dar un aporte a la solución con la propuesta pedagógica.

El precepto básico de la investigación acción es que debe conducir al cambio, y este cambio debe incorporarse en el propio proceso de investigación, es decir que se indaga al mismo tiempo que se interviene.

“El método de investigación-acción. Es el único indicado cuando el investigador no sólo quiere conocer una determinada realidad o un problema específico de un grupo, sino que desea también resolverlo.” (Martínez, 2006 p 136) En el desarrollo de este proyecto se presenta la investigación del contexto educativo colombiano y específico de un grupo selecto de estudiantes de grado cuarto en el Liceo San Rafael de Alicante, esto permitió conocer la realidad de la educación



colombiana y de ese curso en particular, al evidenciar que existen varios procesos sin un orden de continuidad aparente, como lo son el currículo por competencias y el desarrollo de disciplinas académicas sin un contexto interdisciplinar, se crea una propuesta pedagógica que pretende resolver dicha discontinuidad.

#### **4.4 Fases de la investigación**

Según Cubo et al. 2011. Las Fases de desarrollo que presenta la investigación cualitativa son seis, **reflexión, planificación, contacto con la realidad estudiada, recogida de datos, retirada y redacción del informe.**

La fase de reflexión se divide en dos etapas diferentes, la primera es la identificación del tema de investigación y la segunda la identificación de los paradigmas que siguen el proceso.

Una vez identificado el tema es necesario adquirir documentación al respecto Denzin y Lincoln apuntan que “El investigador debería familiarizarse con la literatura, con lo que ya se ha hecho (escrito) en ese tema y con el estado de la cuestión” (citado por Cubo et al. 2011 p. 394) En esta fase se emplea un tiempo prudente dado que la investigación aún no tiene un foco específico por ello se indaga hasta decidir el rumbo de está. Durante la siguiente etapa se identifican los paradigmas teóricos que guiaran la investigación.

Fase de planificación, esta fase implica la organización de varios elementos como lo son: la selección del lugar, permisos para la aplicación y el ingreso a dicho lugar, selección de la muestra, elaboración de la cuestión a aplicar o investigar, entre otros.

Fase de contacto con la realidad estudiada, en este tercer momento se da inicio a recabar datos, el investigador debe dedicar los primeros días a reconocer el contexto a indagar para aprender las reglas formales e informales de la comunidad que se

investiga, cuando se han aprendido las relaciones entre los participantes se selecciona el tipo de muestra con el cual se desea investigar,

Fase de recogida de datos, aquí se realiza la recolección y comprensión de la información, esta tarea con lleva tiempo ya que es el momento en el cual se analizan los datos y se busca la correlación entre los resultados obtenidos y los objetivos planteados al inicio de la investigación.

Fase de retirada y redacción del informe, en estas últimas dos fases se cierra el periodo de trabajo en el lugar de estudio y se da inicio a la redacción del documento final donde se presenta el desarrollo de la investigación, las evidencias obtenidas, la interpretación de los resultados y las conclusiones.

#### **4.5 Población y Muestra**

En este capítulo se da a conocer la población de trabajo y muestra de investigación con la cual se desarrolló el proyecto Octopus, para ello se define la población de estudio en función de los objetivos de investigación y el tipo de muestreo a utilizar para definir el tamaño de la muestra, según Bernal C. (2016) “una definición adecuada de población debe realizarse a partir de los siguientes términos: elementos, unidades de muestreo, alcance y tiempo.” (p. 210) En este sentido la población que presenta este proyecto de investigación es:

Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante

Muestra: Estudiantes de grado cuarto.

Unidades de muestreo: Estudiantes de grado 4A

Ahora bien “Muestreo hace referencia a diversos procedimientos que se adoptan para poder observar únicamente a una parte de la población denominada

<<muestra>> y extraer de ella informaciones generalizables a la población” (Cubo et al. 2011 p.111) Con los datos que se obtengan de la muestra se realizan los estimados muestrales como la media, la varianza muestral etc. esto con el fin de probar hipótesis estadísticas a partir de los parámetros de la población.

Existen múltiples tipos de muestreo, varían según la población y la selección que se quiera hacer de esta, Cubo et al. En su libro Métodos de la investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud, describe nueve tipos de muestreo (2011) aquí se enuncian los dos tipos de muestreo que tienen relación con el tema de investigación presente, (p. 113) Muestreo Aleatorio Simple “...todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados al comienzo del muestreo” (p. 113).

Esto se aplica al presente proyecto de investigación en la medida que el contexto a investigar es la Educación Básica Primaria que esta dividida por grados y dentro de cada nivel existen dos o más cursos del mismo grado, en este caso específico, el liceo imparte clases de grado preescolar a once, sin embargo como el estudio es en básica primaria los individuos involucrados son de grado primero a quinto, dentro de estos grados se tuvo en cuenta los conocimientos previos de grado primero, segundo y tercero, para realizar la aplicación de la propuesta por lo que la aplicación se realizó en grado cuarto, en el Liceo Rafael de Alicante existen dos cursos de grado cuarto 4<sup>a</sup> y 4B ambos comparten la misma cantidad de estudiantes y el mismo currículo académico por lo que de forma aleatoria se escogió el curso 4B para la aplicación de la propuesta pedagógica.

Lincon y Guba (citado por Cubo, et al. 2011) dice que un muestreo conveniente posee dos características principales, la primera de ellas es que el proceso de muestreo es dinámico y secuencial, es decir que las unidades de muestra se seleccionan de forma seriada, se analizan y se estudian con el objeto de ampliar la información, en la segunda característica se puede evidenciar que tiene un ajuste continuo y de reenfoque en la muestra “la muestra es redefinida para perfilar más estrictamente las unidades o aspectos que parezcan más relevantes” (p. 396)

Sin embargo según Morse en Denzin y Lincoln (citado por Cubo, et al. 2011) hay tres tipos de muestra, Muestras intensivas, que seleccionan a participantes expertos y autoridades en una materia, Muestras de máxima variabilidad, en las que se seleccionan a participantes deliberadamente heterogéneos para observar aspectos comunes en sus experiencias y Muestras de casos críticos en los que se seleccionan los casos más significativos para lograr una identificación de incidentes críticos generalizados a otras situaciones.

Teniendo en cuenta el anterior párrafo este estudio se desarrolla mediante una muestra de máxima variabilidad, puesto que los participantes presentes se seleccionaron deliberadamente heterogéneos buscando así lograr una observación donde se evidencie varios aspectos comunes en sus resultados de aprendizaje y poder de esta forma analizar si la propuesta pedagógica basada en la metodología STEAM influye en el fortalecimiento de un aprendizaje rizomático.

#### **4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La observación es un proceso que permite conocer el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre el contexto estudiado, los elementos que conforman un proceso de observación son definidos por el observador, fundamentado en el tema de investigación, esos elementos pueden ser: el sujeto o sujetos que investiga, el objeto de estudio, los instrumentos que se utilizaran para registrar la información, las variables del estudio entre otros.

Bernal (2016) cita a Cerda, quien señala tres tipos de observación, la observación natural, donde el observador es un mero espectador de la realidad y en la cual no hay intervención alguna, la observación estructurada, donde el observador tiene un amplio control del objeto de estudio a tal punto que puede reducir las intervenciones externas al estudio para lograr los fines de la investigación y finalmente la observación participante, donde el observador es parte de la situación

que observa “con el propósito de conocer de forma directa todo aquello que a su juicio puede constituirse en información para el estudio” (Bernal, 2016, p. 255)

Esta investigación usa como técnica la observación participante ya que la investigadora principal desarrolla una propuesta pedagógica naciente de unas indagaciones previas sobre el contexto educativo colombiano, específicamente el currículo por competencias y desarrolla la propuesta pedagógica basada en la metodología STEAM pretendiendo con esto fortalecer los procesos de aprendizaje rizomático en los estudiantes y a su vez proponer una solución a la desconexión entre el currículo por competencias y la falta de integración en las disciplinas académicas la intervención de dicha propuesta pedagógica es aplicada por la investigadora por lo que, se ve envuelta en la participación del contexto que se investiga.

La observación participante es útil para recoger información sobre múltiples aspectos, es una de las técnicas que caracteriza mayormente al trabajo de campo, no obstante, suele ser insuficiente por si sola para realizar una eficaz recogida de información sobre la investigación, por ello se complementa con otras técnicas e instrumentos. “la tarea del investigador en el lugar de trabajo es la recogida de información mediante la observación participante, ... en ocasiones es preciso emplear otras técnicas de investigación para obtener la información” (Cubo, et al. 2011 p.185) por ello es conveniente el uso de entrevistas y cuestionarios.

Entrevista. La entrevista es una técnica de investigación cualitativa en la cual se efectúa una conversación entre investigador y entrevistado, “se puede definir como una conversación entre dos personas iniciada por el entrevistador que desea obtener información relevante sobre un contenido específico” (Cubo, et al. 2011, p. 216)

Los tipos de entrevista suelen ser estructurada o no estructura esto depende del grado en que las preguntas han sido elaboradas por el investigador, según Cubo (2011) las entrevistas no estructuradas son de utilidad en la fase exploratoria de la investigación pues esta información da luces del panorama a investigar para la creación de nuevos preceptos dentro de la investigación, “se utilizan al principio de la

investigación en fases exploratorias en las que se elaboran modelos y teorías” (Cubo et, al. 2011 p. 223) mientras que la entrevista estructurada busca recabar datos de forma exhaustiva, puntual, fidedigna y es necesaria la información textual del entrevistado.

Para esta investigación se construyó una entrevista no estructurada que permitió recoger información sobre el actual desarrollo de clases, la metodología que se implementa por parte de la docente para el desarrollo de las materias STEAM, también permitió caracterizar el grupo de investigación. Esta entrevista se realizó con la intención de recabar información sobre el contexto educativo en el cual se desarrollaba la clase a nivel metodológico en las diferentes disciplinas académicas que ven los estudiantes de grado 4B y frente al contexto social de los estudiantes para así conocer cuáles serían las mejores estrategias de aprendizaje que se aplicarían en la propuesta pedagógica.

A continuación, se presenta la relación entre cada pregunta y la categoría de la cual se busca recabar información.

*Tabla 6. Relación entre las preguntas y las categorías de análisis*

Preguntas que responden a la caracterización del grupo a investigar.	¿Cuántos estudiantes se encuentran matriculados y asisten a clase en el curso?
	¿Entre que edades oscilan los estudiantes?
	¿Cuál de estas disciplinas no han estudiado los alumnos? Ciencias Naturales – Tecnología – Ingeniería – Arte – Matemáticas.
	¿Como describiría usted la actitud de los estudiantes?

	¿Encuentra algunas particularidades que sean importantes resaltar en los estudiantes?
Preguntas que responden a la metodología de clases	¿Cuántas materias imparte en el curso?
	¿Qué metodología usa para el desarrollo de la planeación en cada materia?
	¿Por qué usa dichas metodologías?
	¿Durante la planeación de sus clases realiza algún tipo de integración curricular con las materias que imparte? Si la respuesta es afirmativa por favor indique la frecuencia y la forma en la que realiza la articulación en el diseño de su planeación.
Preguntas que responden al tipo de aprendizaje y que se fomentan en clase y las estrategias de aprendizaje que se implementan.	¿Qué tipos de aprendizaje fomenta en clase para cada materia y de qué forma lo hace?
	¿Qué estrategias de aprendizaje implementa para cada materia y como lo hace?

Cuestionario. Este es un instrumento creado para analizar los resultados de la investigación en relación con los objetivos planteados, es propio para la extracción de información respecto a las unidades de análisis objeto de estudio. “un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que va a medirse” (Bernal. 2016, p. 246).

En este caso las unidades de análisis que se quieren medir están dirigidas a dar respuesta sobre si, la propuesta pedagógica sustentada en la metodología STEAM

fortalece el aprendizaje rizomático, para ello el cuestionario está diseñado para medir los conocimientos previos de los estudiantes sobre un tema específico en cada una de las 5 áreas. Este cuestionario se aplicará dos veces, en la primera sesión para evaluar el nivel de los conocimientos previos que tienen los estudiantes y al finalizar la aplicación de la propuesta pedagógica, esto, para contrastar ambos resultados y analizar el resultado los efectos de la propuesta pedagógica.

Con la información recogida en la entrevista se tiene como antecedente que los estudiantes no han estudiado en el aula de clases nada referente a Ingeniería por lo cual este ítem no se tiene en cuenta para la evaluación del proyecto.

En las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas y Artes se evalúan algunos de los contenidos de primero segundo y tercero de primaria, según los lineamientos del Ministerio Nacional de Educación (MEN) Estos temas son los escogidos para estudiar a través de la propuesta pedagógica.

*Tabla 7 Cuestionario de aplicación.*

Ciencias Naturales	Mencione las partes de la planta y sus funciones. (Mínimo 3)
	¿Qué es un ecosistema?
	Menciona tres tipos de ecosistemas.
Tecnología	Mencione dos condiciones para construir una estructura funcional
Ingeniería	¿Alguna vez has construido algún tipo de estructura? Escribe tu experiencia y



	lo que aprendiste.
Arte	¿Qué es una escultura? Da un ejemplo de escultura y un Artista que realice esculturas.
Matemáticas	Escribe el nombre de tres tipos de ángulos y dibújalos.

## 5. RESULTADOS – DEVOLUCION CREATIVA

En la redacción de este capítulo se encuentran los resultados y el análisis del proyecto de investigación OCTOPUS y teniendo en cuenta el enfoque praxeológico se realiza una devolución creativa de los conocimientos aquí hallados.

En este apartado se pretende analizar la recogida de datos obteniendo los resultados que hablan sobre la experiencia y el actuar sobre la población en la que fue aplicada la investigación dando cuenta de si esta efectuó aportes importantes y la pertinencia.

Por otra parte, en este capítulo se analizan los resultados desde gráficas, tortas, matrices y tablas, para contrastar los resultados obtenidos con los objetivos planteados al inicio de la investigación

Juliao (2011) define esta parte del proceso como la etapa de reflexión sobre los aprendizajes adquiridos con el propósito de ser consiente en el actuar y la proyección de este “Es la etapa en la que el investigador/praxeologo recoge y reflexiona sobre los aprendizajes adquiridos a lo largo de todo el proceso, para

conducirlos más allá de la experiencia, al adquirir conciencia de la complejidad del actuar.” (p. 146).

En consecuencia, con el enfoque praxeológico en este análisis se muestran la implicaciones y reflexiones de la investigación realizada para futuras teorías e investigaciones, ya que allí puede ser el lugar naciente de un nuevo proyecto de investigación.

### **5.1 Técnica de Análisis de resultados.**

En esta investigación se implementó como técnica de análisis la observación participante, se utilizaron instrumentos de recolección de datos como la entrevista y el cuestionario, este cuestionario se aplicó dos veces, la primera vez con la intención de medir los conocimientos previos de los estudiantes, quienes además ya habían estudiado dichos contenidos académicos en grados pasados y la segunda aplicación con el objetivo de obtener información que permitiera medir el nivel de conocimientos aprendidos después de la aplicación de la propuesta pedagógica para de esta forma poder hacer una evaluación más completa del proceso y los objetivos propuestos en la investigación.

Una vez procesada la información por medios estadísticos se obtienen unos nuevos datos representados en graficas que al ser interpretados dan a conocer los hallazgos en relación con la pregunta de investigación y los objetivos planteados.

Este estudio de resultados se organiza en dos momentos clave, el primero será un momento descriptivo, allí, se muestra un análisis descriptivo completo de las variables que han sido estudiadas, se incluyen tablas y graficas en la medida secuencial del desarrollo que tuvo el proyecto, el segundo momento es inferencial, allí, se contrastan hipótesis del estudio mostrando nuevamente las gráficas que permitan hacer una conclusión sobre dichas hipótesis.

## 5.2 Interpretación de resultados

### 5.2.1 Momento descriptivo.

Lo siguiente que aquí se presenta es la descripción, el análisis y la contrastación de variables obtenidas por los resultados de los datos en el cuestionario de entrada y salida.

El cuestionario se diseñó para evaluar cuatro áreas del conocimiento: matemáticas, ciencias naturales, tecnología y arte.

Las distintas disciplinas tenían por objetivo un logro específico, sobre el cual se evalúa el conocimiento en relación con las respuestas obtenidas, la forma de evaluación se presenta en la siguiente rubrica.

Escala	Valores Numéricos	Da cuenta de
Alto	3	La respuesta es acorde, puntual y especifica en relación con lo cuestionado.
Básico	2	La respuesta es acorde, aunque con nociones poco objetivas sobre el tema cuestionado.
Bajo	1	La respuesta tiene vaga relación con lo cuestionado.
NR	0	No respondió la pregunta.
NP	0	No Presento el cuestionario.

Tabla 8 Rubrica de evaluación. elaboración propia.

Teniendo en cuenta que cada pregunta en el cuestionario fue construida para dar respuesta a cada logro (los cuales fueron seleccionados de los temas a evaluar según los lineamientos del MEN para grados primero, segundo y tercero) cada logro tiene un valor de 3 puntos que apunta a la rúbrica de evaluación mencionada al inicio de este apartado (Ver tabla 4 rubrica de evaluación.)

Toda esta información analizada en tablas de medición arroja los siguientes resultados.

Tabla 9. Compendio de puntos por logro. Cuestionario de entrada

Logro	ciencias	ciencias	ciencias	arte1	arte2	matemáticas	tecnología	ciencias	total
-------	----------	----------	----------	-------	-------	-------------	------------	----------	-------

	2	3	4				1	logros		
Sujeto 1		2	0	3	0	1	1	1	2,5	10,5
Sujeto 2		1	1	3	2	2	1	1	2,5	13,5
sujeto 3	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
sujeto 4		0	0	3	0	0	0	1	2	6
sujeto 5		3	2	3	3	0	2	2	1,5	16,5
sujeto 6	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
sujeto 7		3	1	3	2	1	1	1	1,5	13,5
sujeto 8		0	0	3	0	0	1	0	2	6
sujeto 9		1	1	2	0	0	1	1	3	9
sujeto 10		0	0	3	0	0	1	1	2,5	7,5
sujeto 11		0	1	3	1	1	1	1	1,5	9,5
sujeto 12		0	0	3	1	0	1	1	1,5	7,5
sujeto 13		2	0	3	0	0	2	1	3	11
sujeto 14		1	0	3	0	0	1	1	3	9
sujeto 15		2	2	2	0	1	1	1	1,5	10,5
sujeto 16		1	0	3	2	0	0	1	3	10
sujeto 17		3	0	3	1	1	1	1	2	12
sujeto 18		1	0	3	1	0	1	0	2	8
sujeto 19		3	0	3	1	0	1	0	2,5	10,5
sujeto 20		2	1	3	1	0	1	1	1,5	10,5
sujeto 21		0	0	2	0	0	0	1	0	3
sujeto 22	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
sujeto 23		1	1	3	1	0	2	1	2,5	11,5
sujeto 24		0	1	3	0	0	0	0	1,5	5,5
sujeto 25		0	1	2	0	0	1	1	2	7
sujeto 26		0	0	3	0	0	1	1	2,5	7,5
sujeto 27		0	0	3	3	2	1	1	2,5	12,5
sujeto 28		0	1	3	2	0	1	1	3	11
sujeto 29		0	1	3	2	1	0	0	2,5	9,5

Logro	L. 1 ciencias	L. 2 Ciencias	L. 3 Ciencias	L. 4 Ciencias	L. 1 Matemáticas	L. 1 Tecnología	L. 1 Artes	L. 2 Artes	total puntos por logros
Sujeto 1	3	3	3	3	3	3	1	2	21
Sujeto 2	3	3	3	3	3	3	2	2	22
sujeto 3	3	2	3	3	0	3	1	1	16
sujeto 4	3	0	2	3	1	3	0	0	12
sujeto 5	3	3	3	3	3	3	0	3	21
sujeto 6	1,5	3	1	3	3	3	0	3	17,5
sujeto 7	1,5	2	2	3	3	3	1	2	17,5
sujeto 8	3	2	1	3	3	3	0	2	17
sujeto 9	2,5	2	0	1	1	3	0	0	9,5
sujeto 10	3	0	1	3	3	2	0	2	14
sujeto 11	2	3	1	3	3	3	1	0	16
sujeto 12	3	3	2	3	2	2	0	1	16
sujeto 13	3	3	1	3	2	1	0	3	16
sujeto 14	3	3	1	3	3	3	0	3	19
sujeto 15	2	3	1	2	3	1	1	0	13
sujeto 16	3	3	1	3	2	1	0	2	15
sujeto 17	2,5	3	3	3	3	2	1	1	18,5
sujeto 18	3	0	1	3	2	1	0	1	11
sujeto 19	3	2	3	3	3	3	0	1	18
sujeto 20	3	2	3	3	3	2	0	1	17
sujeto 21	3	0	0	1	0	3	0	0	7
sujeto 22	3	3	3	3	2	3	0	2	19
sujeto 23	3	2	1	3	3	2	0	2	16
sujeto 24	3	3	1	3	1	3	0	2	16
sujeto 25	2,5	1	3	3	3	3	0	2	17,5
sujeto 26	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
sujeto 27	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
sujeto 28	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
sujeto 29	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP

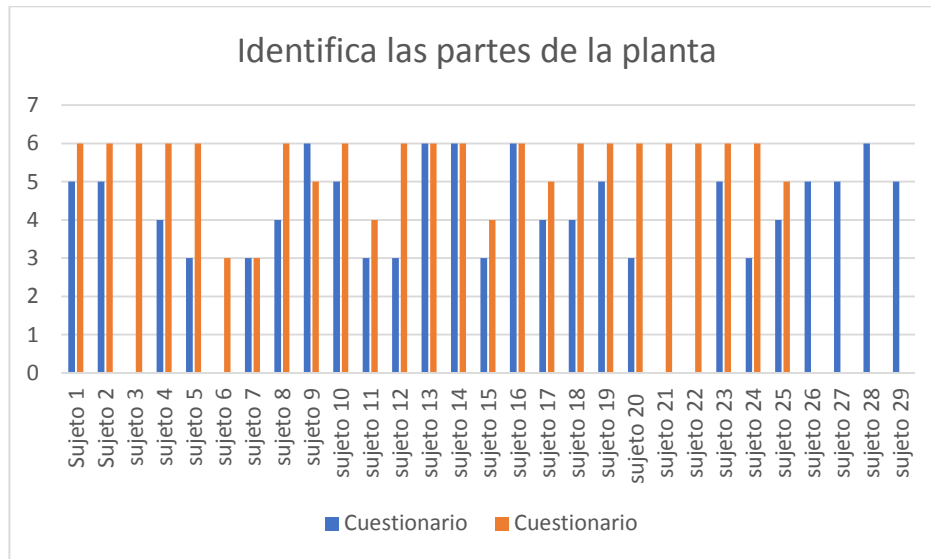
Tabla 10. Compendio de puntos por logro. Cuestionario de salida

A continuación, se presentan las tablas y gráficas para el análisis del área Ciencias Naturales donde se habían establecido 4 logros.

- El estudiante Identifica las partes de la planta
- El estudiante Reconoce la función de las partes de la planta

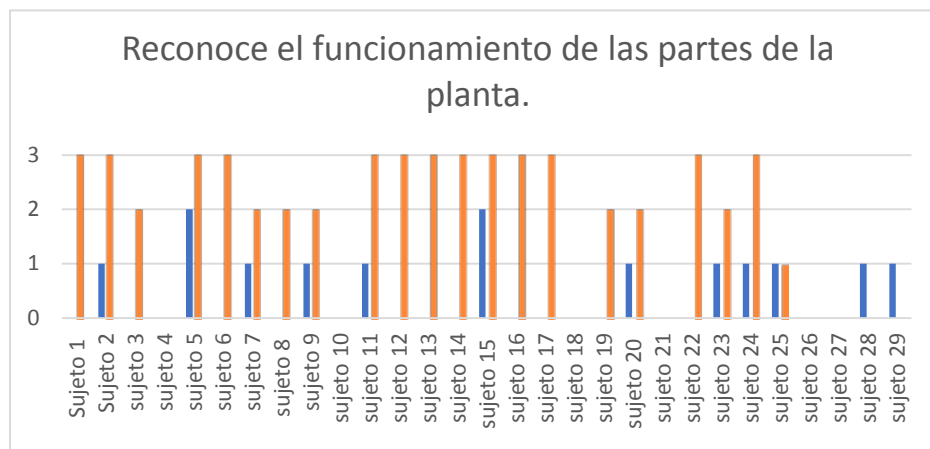
- El estudiante Reconoce el concepto de ecosistema
- El estudiante Identifica varios tipos de ecosistemas

En esta primera grafica se toma por medida para el eje y, las 6 partes de la planta y se contrastan los aciertos que tuvo cada estudiante antes y después de la aplicación del cuestionario.



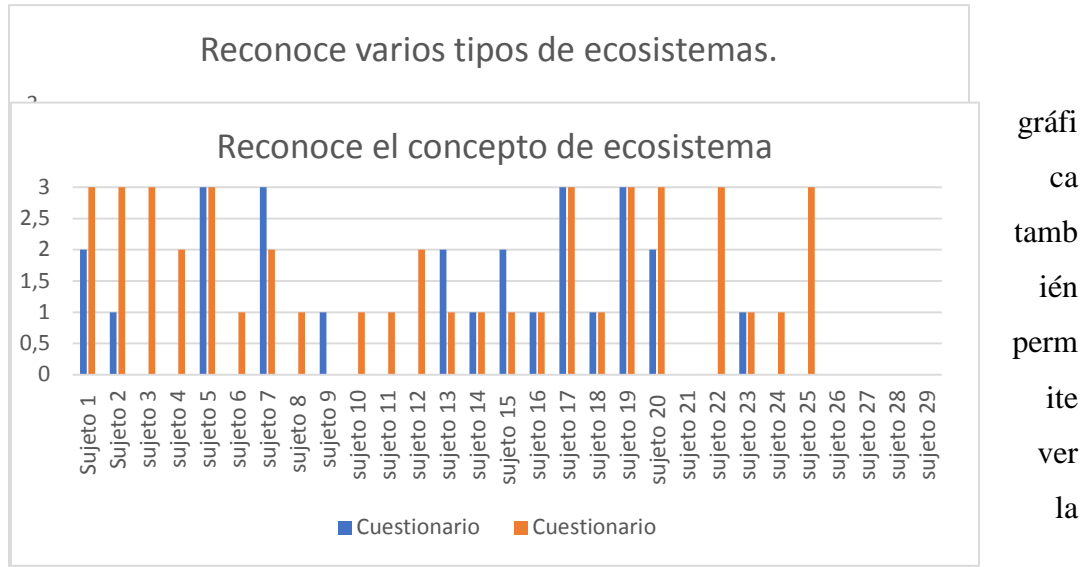
4. Grafica de barras. Logro 1. Ciencias Naturales.

Como se puede apreciar en la gráfica de barras se realiza el contraste del resultado de los cuestionarios de entrada y salida referente al logro número 1, en ella se puede apreciar que un gran número de estudiantes no identificaba las partes de la planta de manera correcta sin embargo después de la aplicación de la propuesta pedagógica OCTOPUS un 62% de los estudiantes fortalecieron estos conocimientos.



5. Grafica de barras, Logro 2. Ciencias Naturales.

En esta grafica se evidencia que, el conocimiento previo de los estudiantes sobre el funcionamiento de las partes de las plantas se encontraba por debajo de lo señalado para grado cuarto según el ministerio de educación nacional sin embargo la



6. Grafica de barras. Logro 3. Ciencias Naturales.

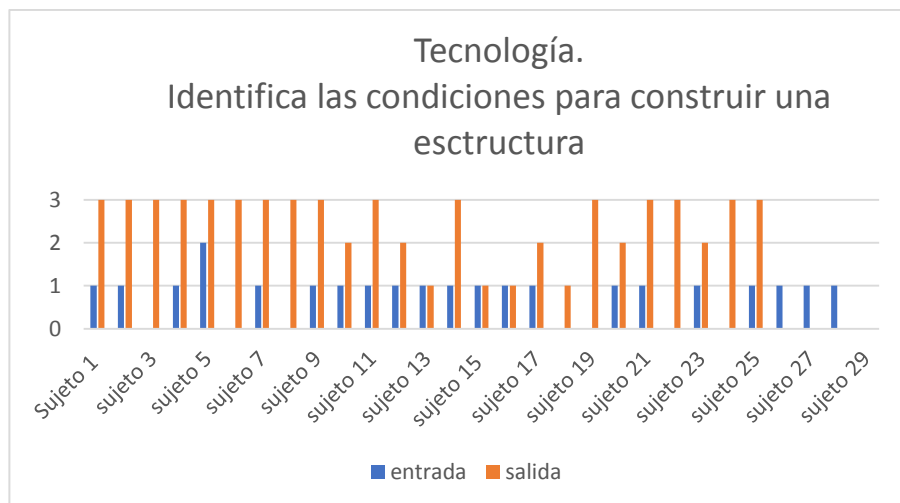
cantidad de estudiantes que alcanzo el logro después de la aplicación de la propuesta pedagógica proyecto Octopus.

7. Grafica de barras. Logro 4. Ciencias Naturales

Esta es la única grafica donde el análisis de datos arroja resultados similares antes y después de la aplicación del proyecto lo que quiere decir que estos conocimientos eran claros y precisos para los estudiantes.

Para el área de tecnología se evalúa el logro:

El estudiante identifica las condiciones para construir una estructura.

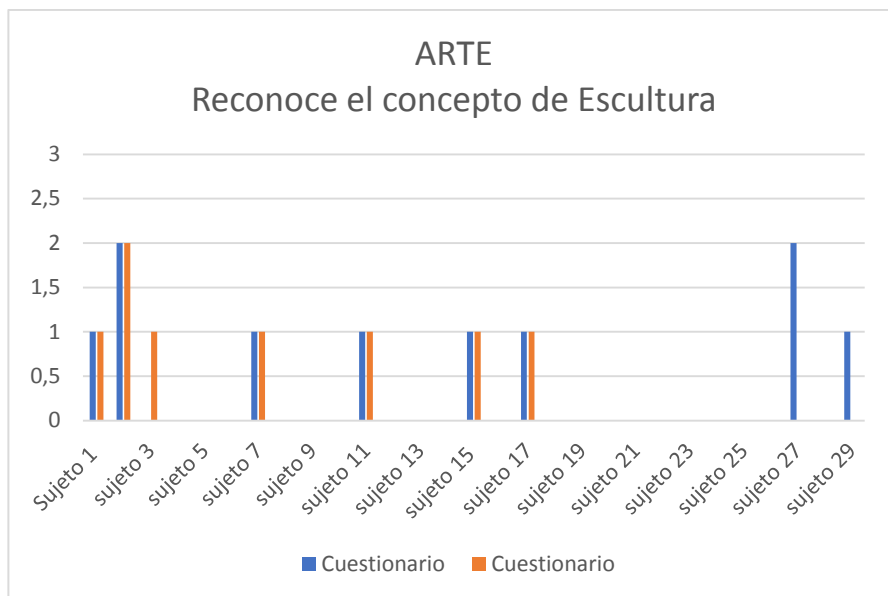


8. Grafica de barras. Logro 1. Tecnología

En esta área se evidencian los vacíos conceptuales de los estudiantes antes de la ejecución del proyecto “octopus”, respecto al área de tecnología, también se observa una respuesta positiva en la aprehensión de dichos conceptos una vez se realizó la prueba al finalizar la propuesta pedagógica planteada.

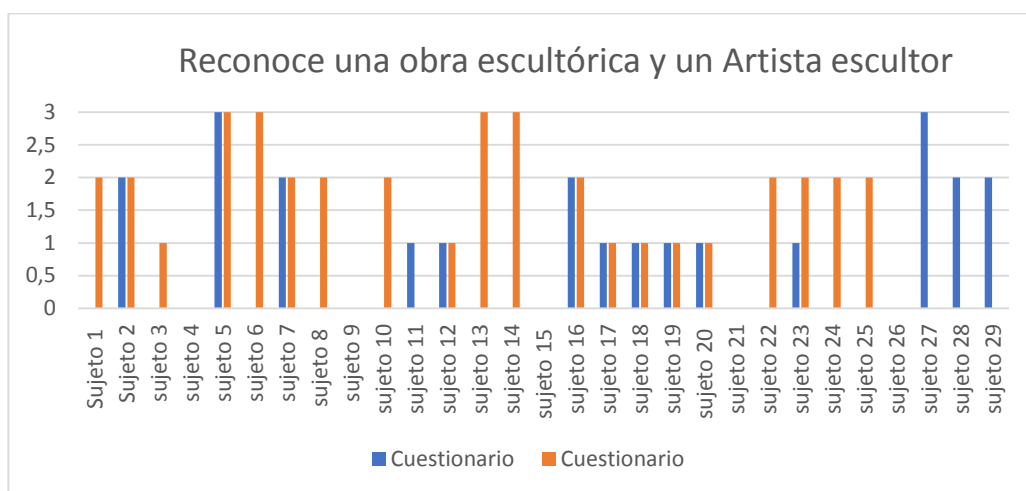
Para el área de Artes fueron planteados dos logros en relación con los contenidos básicos de grado primero, segundo y tercero por medio de los cuales se elaboraron las preguntas del cuestionario que dan respuesta al cumplimiento de estos.





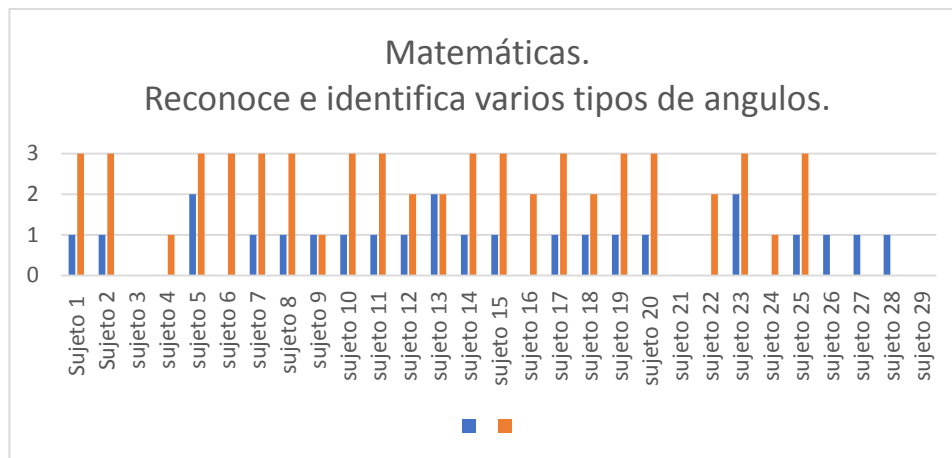
9. Grafica de Barras. Logro 1. Arte

Esta primera grafica hacer referencia al logro: El estudiante reconoce el concepto de escultura y es capaz de decirlo con sus propias palabras, en el análisis de esta grafica se encuentra que los estudiantes no tienen unos preconceptos sobre la escultura y que además tampoco hubo un fortalecimiento en dicho concepto, por lo que el logro no se alcanzó por ningún estudiante.



10. Grafica de Barras. Logro 2. Arte

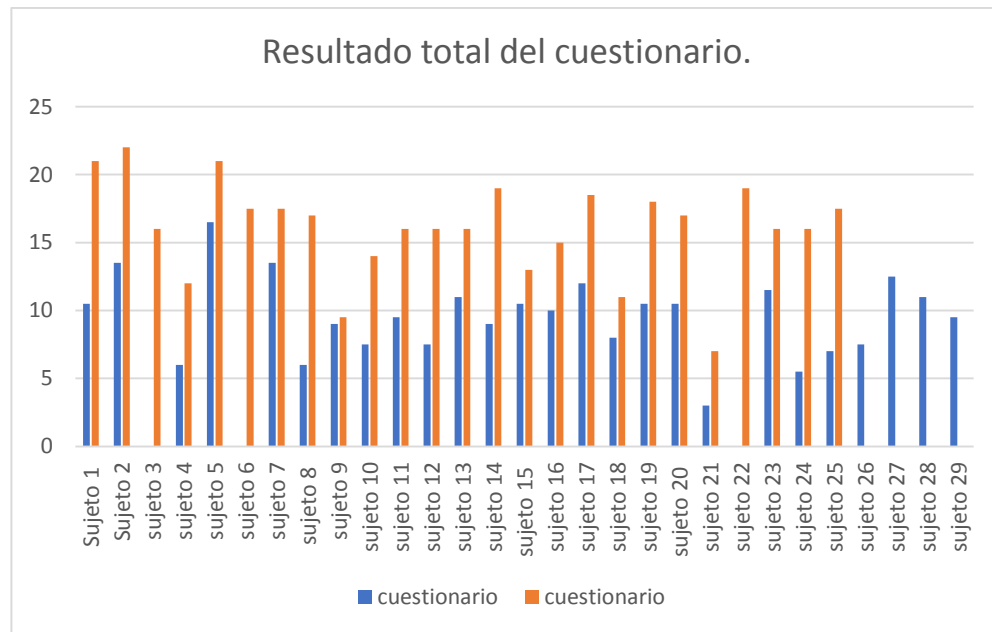
Para el segundo logro se reconoce en la gráfica que los conocimientos previos de los estudiantes eran escasos frente a el tema seleccionado y se evidencia un gran fortalecimiento de este aprendizaje en 11 de los 29 estudiantes.



11. Grafica de barras. Logro 1. Matemáticas

En matemáticas el logro propuesto fue: El estudiante reconoce e identifica varios tipos de ángulos y como se puede observar esta grafica se destaca por la cantidad de estudiantes que logran llegar a un nivel Alto en la rúbrica y a su vez muestra que en la prueba de entrada los estudiantes se encontraban en un nivel bajo respecto a la rúbrica lo que indica que el nivel de fortalecimiento del aprendizaje fue mayor que en otras áreas.

Por último, se presenta la gráfica de análisis de datos referente al resultado total del cuestionario en la entrada y salida de la aplicación, de esta se infiere que de los estudiantes que participaron en el cuestionario de entrada y salida todos muestran un fortalecimiento del aprendizaje.

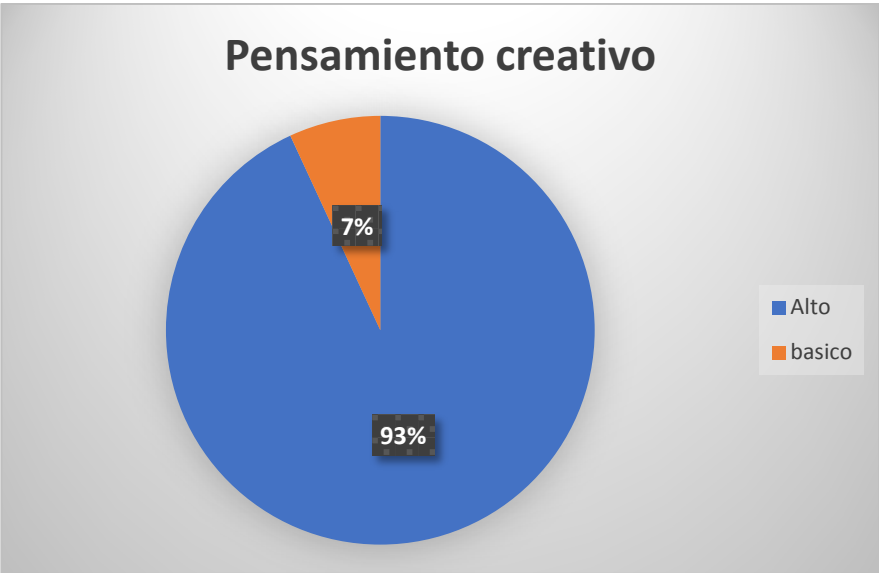


12. Grafica de barras. Resultado total del cuestionario.

La anterior grafica muestra el resultado del fortalecimiento del aprendizaje que se obtuvo con la propuesta pedagógica, con los estudiantes que participaron en la aplicación del cuestionario a la entrada y salida.

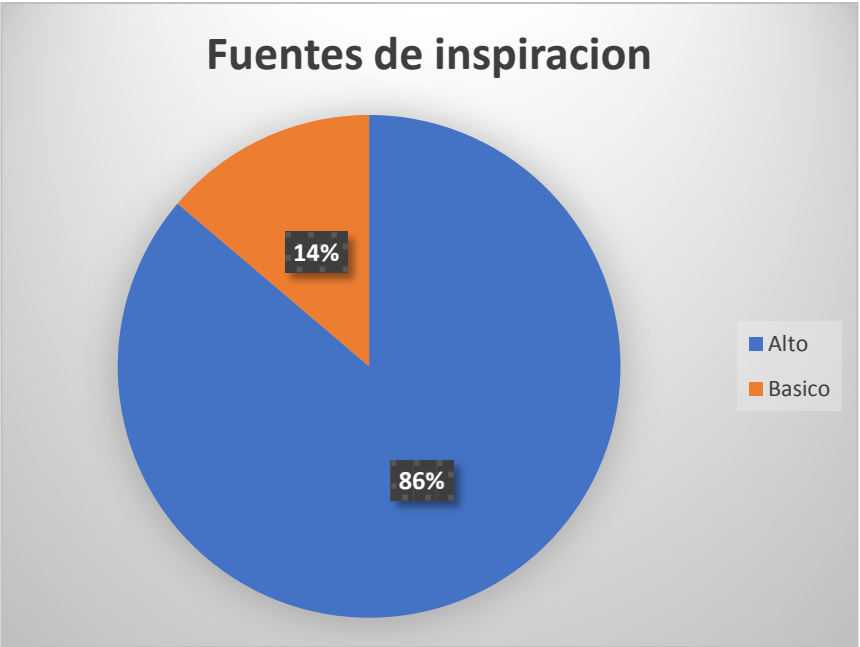
Las siguientes tortas de información pertenecen a los resultados de la rúbrica de evaluación a nivel general realizados a 29 estudiantes del curso 4 A. para los ítems Pensamiento creativo, fuentes de inspiración, conocimiento y comprensión y Respuesta.

Los resultados obtenidos en la rúbrica de evaluación de la escultura en arcilla a nivel general del curso, para el ítem pensamiento creativo arrojó que el 93% de los estudiantes obtuvo la calificación más alta.

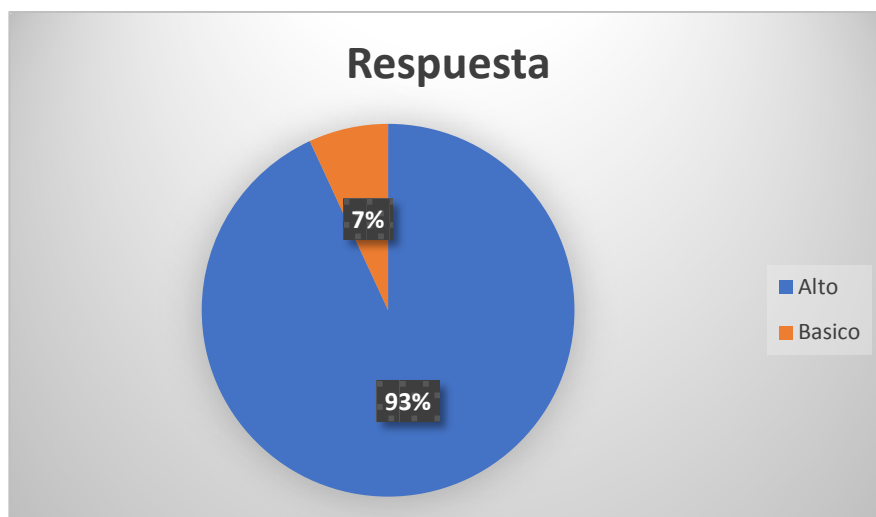


13 Torta Rubrica de evaluación Pensamiento creativo

Los resultados para el ítem Fuentes de inspiración muestran que 26 estudiantes obtuvieron un desempeño de logro alto y 3 estudiantes un desempeño de logro básico.



14 Torta Rubrica de evaluación Fuentes de inspiración



15 Torta Rubrica de evaluación Respuesta

En el ítem, respuesta, de la rúbrica de evaluación para la creación de obra, evalúa la capacidad que tiene el estudiante para realizar conexiones entre su obra y el tema de estudio, en esta torta se evidencia que el 93% de los estudiantes realizan conexiones excelentes entre el proyecto artístico y el tema de estudio a diferencia del restante 7% quienes realizan conexiones básicas.

### 5.2.2 Momento inferencial.

El análisis de resultados sobre este proyecto se realiza desde los siguientes ángulos.

Propuesta pedagógica	Comprensión de Contenidos
	Creación

STEAM	Estrategias de aprendizaje
	Didácticas integradas
Aprendizaje rizomático	Conocimiento interdisciplinar
	Conexiones

### **Propuesta pedagógica**

La propuesta pedagógica fue evaluada a través del análisis de los resultados arrojados en el cuestionario y la rúbrica de evaluación, allí se evidencian los niveles de comprensión de contenidos y creación artística adquiridos por los estudiantes.

Para ello se analizaron las gráficas comparativas del cuestionario de entrada y salida en relación con la comprensión de contenidos, los resultados de este varían según el área evaluada.

El resultado del análisis realizado concluye que la comprensión de contenidos respecto a partes, funciones de la planta, tipos de ángulos, artistas escultores fue fortalecido y aprehendido satisfactoriamente ya que las gráficas muestran un avance significativo en los estudiantes después de la aplicación del proyecto Octopus, sin embargo, como se evidencia en la gráfica número 8 y número 9 no hubo un cambio significativo del resultado del aprendizaje frente al concepto escultura lo que representa un fallo en la propuesta ya que dicho conocimiento no fue fortalecido o aprehendido.

En la evaluación del ítem de creación se tiene en cuenta los resultados obtenidos de la rúbrica: una escultura, resultado de una de las actividades planteadas

en la propuesta, de esta rúbrica se tiene en cuenta los resultados generales del punto pensamiento creativo y fuentes de inspiración, en ambos casos los estudiantes obtuvieron un desempeño alto en el logro evaluado, es decir que el grupo reflejo un excepcional grado de creatividad y originalidad en la realización de la obra presentada y además de ello uso como fuente de inspiración 3 o más ideas relacionadas con los ecosistemas.

## STEAM

Para realizar el análisis de evaluación STEAM se tiene en cuenta los resultados obtenidos de la unidad didáctica integrada “árboles” desarrollada dentro de la propuesta pedagógica, para esto se analiza, el porqué, de los resultados obtenidos en el cuestionario, adentrándonos así a las didácticas integradas que se desarrollaron y las estrategias de aprendizaje/enseñanza ejecutadas, realizando un nuevo análisis sobre el éxito o fracaso de los logros en relación con estos.

El éxito o fracaso de cada estrategia de enseñanza está determinado por la cantidad de estudiantes que fortalecieron o aprehendieron el ítem estudiado reflejándose este en el alcance del logro evaluado en la prueba de salida.

*Tabla 11 Análisis de estrategias*

<b>Logro</b>	<b>Exitoso</b>	<b>Fracaso</b>	<b>Estrategias de enseñanza</b>	<b>Estrategias de aprendizaje</b>
Identifica las partes de la planta	X		Ilustraciones	Recirculación de la información
Reconoce el funcionamiento de las partes de la planta	X		Señalamientos	Elaboración
Identifica las condiciones de una estructura	X		Analogías	Elaboración

Define el concepto de escultura		X	Ilustraciones	Organización
Reconoce e identifica varios tipos de ángulos	X		Organizadores textuales	Elaboración
Reconoce una obra escultórica en relación con un Artista escultor		X	Preguntas intercaladas	Elaboración verbal y visual

Para identificar las partes de la planta se utilizaron ilustraciones del libro de estudio Árboles, de una semilla a un imponente bosque (Burnie, 2011) en una lectura grupal y al finalizar se hizo un breve repaso por medio de un juego (para ver más sobre el desarrollo de esta actividad ir a la planeación en anexos) la selección de estas estrategias consolido el conocimiento de los estudiantes permitiéndoles alcanzar el logro propuesto.

Cabe destacar que en el estudio relacionado al logro, reconoce el funcionamiento de las partes de la planta, se realizó una recirculación de la información frente a partes de la planta, lo que permitió afianzar mas dichos conocimientos, para este caso, se elaboró un plegable en el cual se realizaban señalamientos donde el estudiante describía cada función de las partes de la planta, los resultados en la prueba de salida demuestran que estas estrategias fueron precisas para que los estudiantes aprehendieran satisfactoriamente los contenidos y alcanzaran el logro propuesto.

El logro: identifica las condiciones de una estructura, se desarrolló a través de las estrategias de elaboración y analogías, donde, la elaboración de un árbol con palitos de pincho y otros elementos, debía mantener las tres condiciones básicas de una estructura para que no se cayera y al finalizar se realizaron analogías entre estructuras reales y las creadas por los estudiantes, ambas estrategias permitieron que



los contenidos fueran más fáciles y divertidas de aprehender lo que permitió un alto grado de aprehensión en los estudiantes, esto se evidencia claramente en la prueba de salida ya que arroja un gran porcentaje de estudiantes que alcanzaron el logro.

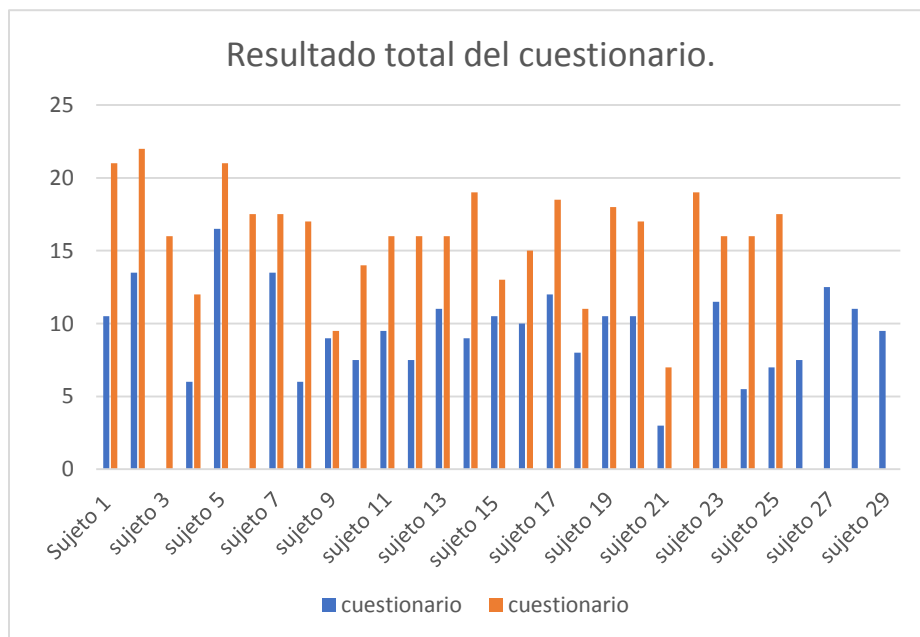
En la definición del concepto de escultura se ejecutaron las estrategias de ilustración y organización, estas desarrolladas mediante una explicación del concepto el cual se debía relacionar con las imágenes a las que pertenecía realizando una categorización de imágenes el resultado en la prueba demostró que no fueron estrategias acertadas para alcanzar el logro propuesto dado que los estudiantes no lograron definir con sus propias palabras que era una escultura, esto debido a que el enfoque visual no aportó significativamente al concepto abstracto de escultura.

En conclusión, la selección de estrategias para el desarrollo de procesos educativos interdisciplinarios debe hacerse de forma reflexiva y consiente, si este proceso de selección apunta correctamente a desarrollar y alcanzar los objetivos propuestos, el estudiante aprehenderá los contenidos estudiados de forma satisfactoria, pero si, por el contrario, las estrategias no apuntan claramente al desarrollo de los logros, estos no serán alcanzados.

Ahora bien, si se evalúa STEAM visto desde la unidad didáctica integrada “árboles” se puede afirmar que la enseñanza interdisciplinaria requiere que el docente este en una contextualización permanente y profunda frente a los temas de estudio a enseñar, pues dichos temas deben ser enlazados de tal forma que permita un correcto desarrollo de enseñanza/aprendizaje, además de ello se debe contar con el material didáctico apropiado para adentrarse en la enseñanza de distintos saberes pues serán necesarios en el momento de ejecutar la unidad didáctica planteada.

Al mismo tiempo STEAM permite que los estudiantes aprendan múltiples saberes desde un solo punto de partida, haciendo para ellos que el aprendizaje sea más claro dadas las conexiones que se realizan desde un mismo tema.

Sin embargo, aun cuando la unidad didáctica interdisciplinar permitió que la enseñanza de distintos saberes se impartiese conectados, la evaluación de los saberes fue de forma individual, esto con el fin de observar si cada temática impartida fue aprendida o si por el contrario los estudiantes no tenían claridad del un tema específico dentro de todo lo estudiado, al observar la grafica del resultado total de la prueba de salida, se puede afirmar que la enseñanza a través de STEAM permite el alcance de múltiples saberes en una sola unidad didáctica fortaleciendo los



conocimientos de los estudiantes notablemente.

### **Aprendizaje Rizomático**

En este apartado se tendrá en cuenta la torta de porcentaje numero 14, la cual mide el resultado alcanzado por los estudiantes para el ítem de respuesta, el cual refiere a la capacidad del estudiante para realizar conexiones entre su proyecto artístico y el tema de estudio, la actividad desarrollada en este caso fue la elaboración de una escultura en arcilla, en relación con la unidad didáctica, al finalizar la creación de la obra los estudiantes se reunían en circulo para mostrarla y explicar la relación de

esta con el tema, el proceso de elaboración y las fuentes de inspiración que uso para la creación de la escultura.

Durante el desarrollo de esta actividad se evidencio como los estudiantes realizan conexiones entre múltiples saberes, ya que mientras hablaban del proceso de elaboración mencionaron las condiciones para que la estructura se mantuviera de pie y su vez explicaban porque el árbol que hicieron como escultura era parte fundamental de los ecosistemas entre otras muchas relaciones, este aspecto fue evaluado de forma individual en los estudiantes y tabulado de forma grupal, los resultados de ello arrojan que el 93% de los estudiantes realiza más de tres conexiones entre los temas de estudio y además de ello estas son claras y pertinentes.

Teniendo en cuenta lo anterior se infiere que los estudiantes a través de la propuesta pedagógica Octopus fortalecieron sus conocimientos a través del aprendizaje rizomático.

## 6. CONCLUSIONES – DEVOLUCIÓN CREATIVA

La propuesta pedagógica propicio el pensamiento rizomático en los estudiantes a partir del uso de diferentes estrategias, elementos y herramientas propias de la educación artística, a la vez que se involucraban otros saberes, así mismo, esta vinculo distintos saberes en la creación de la unidad didáctica interdisciplinar llamada “árboles” la cual fue aplicada en estudiantes de grado cuarto de primaria, realizando intervenciones pedagógicas fundamentadas en STEAM.

Este proyecto diseño una propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM que fortaleció el aprendizaje rizomático de los estudiantes de básica primaria, demostrando que, con el desarrollo de las unidades interdisciplinarias fundamentadas en STEAM los estudiantes pueden alcanzar múltiples logros de distintos saberes vistos todos desde un tema central desarrollando a través de la educación artística.

También se concluye que para desarrollar una unidad interdisciplinar fundamentada en STEAM requiere que el docente estudie a profundidad múltiples saberes y haga uso adecuado de las estrategias de enseñanza/aprendizaje para lograr el éxito de la unidad que desee plantear pues de esto depende que la practica pedagógica impacte en los estudiantes generando aprendizajes significativos.

Debido a los resultados obtenidos se considera pertinente desarrollar unidades interdisciplinarias fundamentadas en STEAM como la desarrollada por el proyecto “octopus” en otros espacios educativos sin dejar de lado las necesidades y el contexto que esté presente para enriquecer y fortalecer múltiples saberes enseñados desde un mismo tema.

Para finalizar se considera que esta propuesta pedagógica se puede implementar en distintas instituciones académicas por sus favorables resultados en el fortalecimiento del aprendizaje rizomático y la importancia en la transformación de las metodologías de clase para el siglo xxi

## **7. PROSPECTIVA – DEVOLUCION CREATIVA**

El proyecto “Octopus” deja la invitación para la realización de nuevas investigaciones, donde realicen indagaciones a mayor profundidad sobre la producción de obra con los estudiantes de diferentes instituciones educativas, donde, se sume la obtención de distintos saberes y se intente lograr un equilibrio en la creación y el conocimiento, dichas investigaciones tienen la cuna de nacimiento en la educación artística, tal como esta investigación propicio conexiones entre distintas áreas del conocimiento ahora se ha de pensar en investigar más allá de ello e involucrar una gran producción de obra a partir de lo que aquí se produjo.

La propuesta pedagógica desarrollada en el proyecto “Octopus” puede ser nuevamente aplicada y estudiada con una unidad interdisciplinar diferente en un contexto educativo diferente con el fin de analizar los resultados y realizar comparaciones los cuales den luces de como potenciar los aprendizajes de los estudiantes a través de la interdisciplinariedad haciendo uso de la metodología STEAM.

Esta misma propuesta se puede implementar en diferentes grados de básica primaria para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes quienes demuestren un rendimiento bajo o requieran de un refuerzo educativo en diferentes asignaturas, donde se estudie los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ausbel. D., Novak. & Hanesian. H. (2009) Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo, segunda edición. México. Trillas.

Burnie, D. (2011) Árboles, de una semilla a un imponente bosque. Infinity. México. 2011.

Carreño A. (2017, 3 de marzo) La Fusión Entre Ciencia y Arte En Los Dibujos Lápiz De Juan Osorno. *Cartel Urbano*. Recuperado de: <http://cartelurbano.com/arte/la-fusion-entre-ciencia-y-arte-en-los-dibujos-lapiz-de-juan-osorno>

Collazos. H., Marmanillo. S. (1999) Proyecto educativo Institucional, Construyendo La Nueva Escuela, Vol. II, Lima. Tarea.

Cubo, S., Martin, B. & Ramos, J. (2011) Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud. Madrid. Pirámide.

Cultural Learning Alliance (2017) Key Research Findings Recuperado de <https://culturallearningalliance.org.uk/wp-content/uploads/2017/08/CLA-key-findings-2017.pdf>

Cultural Learning Alliance (2017) STEAM (1). Recuperado de <https://culturallearningalliance.org.uk/steam-briefing-published-with-nesta/>

El ideal educativo del nuevo siglo (2009. Septiembre Octubre). Altablero, p. 3.

Huerta. M. (2015) La estrategia en el aprendizaje, una guía básica para estudiantes y profesores. Bogotá. Magisterio editorial.

La Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Mar de Plata  
faud.mdp. (2016). Guía para la elaboración de una propuesta pedagógica.

Recuperado

de: [http://faud.mdp.edu.ar/files/11\\_guia\\_elaboracion\\_propuesta\\_pedagogica.pdf](http://faud.mdp.edu.ar/files/11_guia_elaboracion_propuesta_pedagogica.pdf)

Martínez, M. (2006) La investigación cualitativa síntesis conceptual. Revista  
IIPSI. 9. (1) 123-146

Massey. V., Cleveland. J., Vanosdal. R., & Gorgenson. O. (2014) Doing  
Good Science in a Middle School. Arlington, Virginia. NSTA.

Moncada. A. (2015/11/06) Los 5 desafíos de la educación en el siglo XXI.  
*Compartir palabra maestra*. Recuperado

de <https://compartirpalabramaestra.org/blog/los-5-desafios-de-la-educacion-en-el-siglo-xxi>

Riley. S. (2013, 18, de diciembre. ) Pivot Point: At the Crossroads of STEM,  
STEAM and Arts Integration. Edutopia. Recuperado

de <https://www.edutopia.org/blog/pivot-point-stem-steam-arts-integration-susan-riley>

República de Colombia Ministerio de Educación Nacional (2010)  
Orientaciones pedagógicas para la educación artística en básica y media (documento  
número 16) recuperado de [www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-241907.html](http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-241907.html)

República de Colombia Ministerio de educación Nacional (1997) Serie de  
lineamientos curriculares en educación artística. Recuperado

de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf2.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf2.pdf)

República de Colombia Ministerio de Educación Nacional (1998a) Serie de  
lineamientos curriculares en Matemáticas. Recuperado

de <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>

República de Colombia Ministerio de Educación Nacional (1998b) Serie de lineamientos curriculares en Ciencias Naturales. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-339975.html>

Ruiz. (2012) Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao. Deusto.

Telefónica fundación. (2016) Educar para la Sociedad Digital. Recuperado de: [https://www.fundaciontelefonica.com/arte\\_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/541/](https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/541/)



## ANEXOS

### PROYECTO OCTOPUS PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTA EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA

Investigadora: Melany Ivonne Rodriguez Castro.

#### Sesión 1.

Aplicación cuestionario de entrada.

Introducción a la temática de los árboles.

Lugar: Liceo san Rafael de Alicante. Aula de clases curso 4<sup>a</sup>

Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.

Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años

Objetivo: El estudiante identifica las partes de la planta

Tema: Partes de las plantas.

Duración: 90 minutos

Recursos: Colores, plantilla de árbol, libro educativo, imágenes educativas.

Primer momento. Presentación de la investigadora, aplicación del cuestionario de entrada. Introducción a la temática los árboles, esta inicia con un sondeo de preguntas que evalúan los preconceptos de los estudiantes tienen sobre la temática. (¿alguien sabe que es un árbol? ¿Dónde crece? ¿Qué tipos de árboles existen? Etc.)

Segundo momento. La docente-investigadora guía la clase sobre las respuestas correctas de los conceptos y atrae la atención de los estudiantes enseñándoles un libro educativo pop-up de árboles, entrega a los estudiantes una plantilla de un árbol donde pueden observar claramente sus partes y luego explica como pintar con la técnica de lápices de color.

Tercer momento. Los estudiantes inician la actividad de colorear el árbol con la técnica que se les ha indicado, al finalizar se realiza una pequeña retroalimentación de la actividad donde se recuerdan las partes de la planta y se exaltan los mejores trabajos.

**PROYECTO OCTOPUS**  
**PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTA EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA**

Investigadora: Melany Ivonne Rodriguez Castro.

Sesión 2.

Partes de las plantas

Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.

Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.

Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años

Objetivo: El estudiante reconoce la función de las partes de las plantas.

Tema: Partes de las plantas.

Duración: 90 minutos

Recursos: Colores, plantilla de árbol, libro educativo, imágenes educativas, planta.

Primer momento. Saludo inicial. La docente – investigadora lleva a la clase una planta, se inicia la clase con un sondeo de preguntas respecto al funcionamiento de la planta (¿para qué le sirven las hojas? ¿Como se alimenta la planta? ¿Porque tiene flores? Etc.)

Segundo momento. La docente-investigadora guía la clase sobre las respuestas correctas, muestra un plegable que realizo donde se encuentran especificadas las partes de la planta y sus funciones, se explica la elaboración de este y la técnica de lápices de color.

Tercer momento. Los estudiantes inician la elaboración del plegable aplicando en este, la técnica de lápices de color color antes vista al finalizar se evalúa según la rúbrica de evaluación.

**PROYECTO OCTOPUS**  
**PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTA EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA**

Investigadora: Melany Ivonne Rodriguez Castro.

Sesión 3.

Los árboles como habitad y parte de los ecosistemas.

Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.

Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.

Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años

Objetivo: El estudiante reconoce el concepto y los tipos de ecosistemas.

Tema: Ecosistemas.

Duración: 90 minutos

Recursos: Arcilla y agua.

Primer momento. Saludo inicial. La docente – investigadora reúne a los estudiantes en el parque de la institución los dirige para ubicarse en mesa redonda e inicia una sesión de discusión sobre como los árboles sirven como “casa” de los animales dirigiendo la conversación hacia los conceptos de habitad, ecosistemas y tipos de ecosistemas.

Segundo momento. La docente-investigadora explica a la clase las diferentes técnicas de modelado en arcilla e invita a los estudiantes a inspirarse en la naturaleza para el modelado de un árbol en arcilla, da las pautas para su elaboración.

Tercer momento. Los estudiantes inician la elaboración del árbol al finalizar exponen su trabajo al grupo y se evalúa según la rúbrica de evaluación.

**PROYECTO OCTOPUS**  
**PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTA EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA**

Investigadora: Melany Ivonne Rodriguez Castro.

Sesión 4.

Ángulos.

Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.

Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.

Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años

Objetivo: El estudiante reconoce e identifica varios tipos de ángulos.

Tema: ángulos y artistas.

Duración: 90 minutos

Recursos: imágenes, regla y transportador.

Primer momento. Saludo inicial. La docente – investigadora presenta a la clase 18 imágenes de diferentes tamaños y formas, que contienen un referente artístico ya sea un artista o una obra de arte, sobre la escultura, la maestra los presenta y realiza una breve exposición de ellos donde explica quiénes son los artistas, que obras están allí de que material fueron hechas, si surgen dudas o comentarios de los estudiantes serán resueltas en ese mismo momento.

Segundo momento. Al terminar la exposición incluyendo los comentarios de los estudiantes, la maestra hace énfasis sobre la forma y tamaño de las imágenes que están expuestas, inicia una serie de preguntas dirigidas a sus estudiantes dirigiendo el dialogo hacia el tema de los ángulos, ¿cuáles son? ¿Como se llaman? ¿Cuántos son? Se escuchan los preconceptos de los estudiantes luego se despejan dudas, se reafirman los conocimientos correctos y se corrigen las ideas equivocadas al respecto.

Tercer momento. La docente – investigadora reta a los estudiantes a obtener el ángulo de las imágenes, la actividad se desarrolla en grupos de 3 personas quienes tendrán que hallar los ángulos del marco de dos imágenes, en el menor tiempo posible el grupo que lo resuelva correctamente y mencione los grados y nombres de esos ángulos gana el reto.

**PROYECTO OCTOPUS**  
**PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTA EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA**

Investigadora: Melany Ivonne Rodríguez Castro:

Sesión 5:

La estructura.

Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.

Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.

Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años

Objetivo: El estudiante identifica las condiciones para construir una estructura.

Tema: Estructuras y construcciones.

Duración: 90 minutos

Recursos: bolsa de papel, imágenes de ángulos, palitos de pincho, cinta, papel iris y tijeras.

Primer momento. Saludo inicial. La docente – investigadora los reúne en mesa redonda y les lee el cuento ilustrado “Los rascacielos” e inicia una conversación sobre porque una de las casas se derrumbó y como imaginan que se debe construir una estructura para que no se caiga.

Segundo momento. La docente-investigadora reta a los estudiantes a construir la estructura de un árbol usando todos los contenidos de “la bolsa mágica” en 35 minutos, el árbol más creativo y que logre sostenerse solo ganara, los estudiantes deben participar en grupos de 5 personas.

Tercer momento. Al finalizar, los estudiantes exponen por grupos, la estructura del árbol donde mencionen sus partes, la forma en la que lo hicieron y se evidencie la creatividad que le imprimieron al construirlo, la docente investigadora cierra la clase con los análisis y conclusiones de los estudiantes sobre las condiciones que debe tener una estructura para que no se caiga, reafirma las conclusiones correctas y corrige las incorrectas.

<b>PROYECTO OCTOPUS</b>	
<b>PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTOS EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA</b>	
Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.	
Investigadora: Melany Ivonne Rodriguez Castro.	
Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.	
Sesión 7.	
Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años	
Objetivo: El estudiante reconoce el concepto de escultura	
Tema: Escultura.	
Duración: 90 minutos	Recursos: videos, reproductor de video, hojas de papel.
<p>Primer momento. Saludo inicial. La docente – investigadora muestra a sus estudiantes dos videos educativos de Zamba en el museo de Bellas artes.</p> <p>Segundo momento. Al terminar la proyección la docente-investigadora explica a sus estudiantes el juego “bolas de conocimiento” En un papel deben escribir todo lo que aprendieron del video y las dudas que les quedaron sin marcar el papel, luego se arruga el papel convirtiéndola en una bolita de papel, y tal como se juega con bolas de nieve los estudiantes se lanzaran sus papeles los unos a los otros hasta que la maestra indique stop, en ese momento los estudiantes se detienen y recogen los papeles del suelo, de forma aleatoria se leen los papeles corrigiendo, afirmando o resolviendo los contenidos de este.</p> <p>Tercer momento. Al finalizar se dialoga con todos los estudiantes sobre la relación las estructuras con las esculturas, la docente – investigadora muestra imágenes a sus estudiantes algunas esculturas famosas.</p>	

<p><b>PROYECTO OCTOPUS</b>  <b>La obra escultórica.</b>  <b>PROPUESTA PEDAGÓGICA FUNDAMENTA EN LA METODOLOGÍA STEAM PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE RIZOMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA</b>  Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.</p>	
<p>Investigadora: Melany Ivonne Rodriguez Castro.  Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.</p>	
<p><b>Sesión 8.</b></p>	
<p>Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años</p>	
<p><del>Objetivo: El estudiante reconoce una obra escultórica y un artista.</del></p>	
<p>Tema: Escultura.</p>	
<p>Duración: 90 minutos</p>	<p>Recursos: flores en papel, papel iris, tijeras, pegante, cinta.</p>
<p>Primer momento. Saludo inicial. La clase inicia con la explicación de la definición de escultura y luego de ello se muestran 10 imágenes en el tablero de múltiples objetos entre los cuales hay esculturas, los estudiantes deben indicar que imágenes corresponden al concepto escultura y por qué. Luego de ello se hablará de los tipos de esculturas y los artistas quienes crearon las esculturas de cada imagen en el tablero.</p> <p>Segundo momento. La docente – investigadora muestra un ramillete de flores de papel elaboradas en papel iris llamando de esta forma la atención de los estudiantes, se recuerdan las funciones que tiene la flor en relación con las plantas posterior a esto explica como elaborar flores en papel y pide a sus estudiantes poner este nuevo conocimiento en práctica, para elaborar una escultura de papel, los estudiantes realizan la elaboración de las flores en papel.</p> <p>Tercer momento. Al finalizar se hace mesa redonda para que todos puedan ver el trabajo que han realizado cada estudiante expone y explica su trabajo y se evalúa según la rúbrica.</p>	

Cuestionario de salida.	
Lugar: Aula de clases curso 4A liceo san Rafael de Alicante.	
Población: Estudiantes del Liceo san Rafael de Alicante.	
Grupo: Estudiantes curso 4A Edad: 9 años	
Objetivo: Aplicación del cuestionario de salida.	
Tema:	
Duración: 90 minutos	Recursos: Lápiz, borrador, tajalápiz y cuestionario.
<p>Primer momento. Saludo inicial. La docente – investigadora explica que se realizara un examen de conocimientos respecto a todos los temas vistos, se necesitara silencio y orden ya que el examen es individual.</p> <p>Segundo momento. Aplicación del cuestionario.</p> <p>Tercer momento. Recogida del cuestionario. Despedida.</p>	

**FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO**

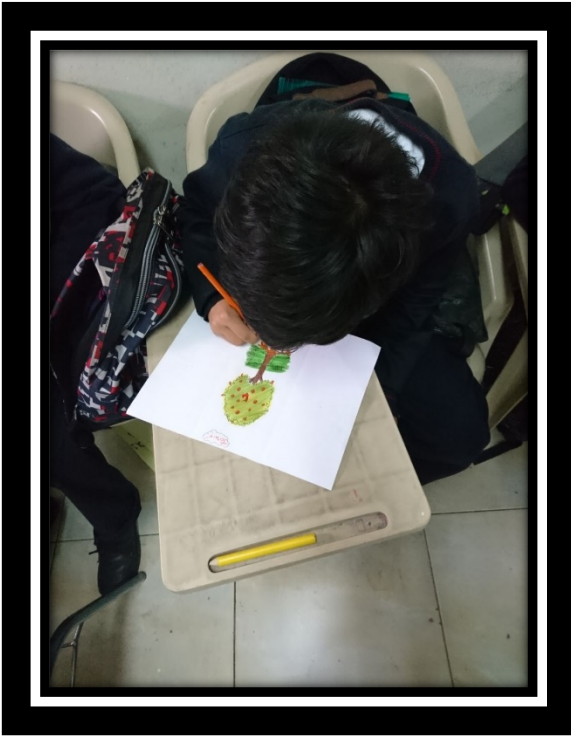




Fotografía 1. Grupo de estudiantes recreando la estructura de un árbol



Fotografía 2. Estructura representativa de un árbol.



Fotografía 3. Estudiante realizando el plegable



Fotografía 4. Plegables.



Fotografía 5. Múltiples plegables



Fotografía 6. Rosa elaborada en papel por un estudiante.



Fotografía 7. Estudiantes elaborando rosas de papel



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CONCEPTO TRABAJO DE GRADO LECTORES

Programa: Licenciatura en educación básica con énfasis en educación artística
Nombre del estudiante: Melany Ivonne Rodriguez Castro
Fecha:
Título del trabajo: Proyecto Octopus. Propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria
Jurados:
Aspecto investigativo:
Aspecto Conceptual:
Aspecto Formal:
Observaciones:

Firma de los jurados

---



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS – UNIMINUTO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMAS DE PREGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

La examinada: Melany Ivonne Rodriguez Castro

Del programa: Licenciatura en educación básica con énfasis en educación artística

Presento el proyecto de grado titulado Proyecto Octopus propuesta pedagógica fundamentada en la metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje rizomático en los estudiantes de básica primaria.

Ante los jurados:

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y  
\_\_\_\_\_

Obtuvo el concepto de

MERITORIO

APROBADO

REPROBADO

Observaciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Para constancia se firma en Bogotá, D.C., el día \_\_\_ del mes \_\_\_ de 2018

Firma de los jurados

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y  
\_\_\_\_\_

VoBo. \_\_\_\_\_