



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
CENTRO DE ESTUDIOS Y EDUCACION CONTINUA**

**MAESTRÍA EN DOCENCIA Y CURRÍCULO**

Tesis de Grado a la obtención del Título de Magister en  
**DOCENCIA Y CURRÍCULO**

**TEMA**

**IMPACTO DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “5 DE JUNIO” DE LA CIUDAD DE BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS.**

**MAESTRANTE**

**LCDA. NOLA ENCARNACIÓN TROYA RIVADENEIRA**

**TUTORA**

**LCDA. NARCISA RUIZ YÁNEZ, MSC.**

**BABAHOYO - LOS RÍOS – ECUADOR**

**2014**

## **CERTIFICACIÓN**

Lic. Narcisa Ruiz Yáñez Msc, en calidad de Tutora de tesis cuyo título es: **“IMPACTO DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “5 DE JUNIO” DE LA CIUDAD DE BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**, de autoría de la Lcda.. NOLA TROYA RIVADENEIRA, quien ha cumplido con todos los requerimientos del programa de Maestría en Docencia y Currículo, en la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo debe ser presentado para la sustentación ante el Tribunal que el Centro de Postgrado designe.

**Lic. Narcisa Ruiz Yáñez Msc.**

**TUTORA DE TESIS**

# AUTORÍA

Las opiniones, criterios, conceptos y análisis vertidos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Nola Troya Rivadeneira

C.C 1200349205

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios creador del universo y dueño de mi vida que me guía y permite construir mi sueño anhelado.

A mi tutora Lcda. Narcisa Ruiz Yáñez, Msc. Quien supo guiarme por el camino del saber, para poder culminar con mi proyecto científico, leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

A los maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

***NOLA TROYA RIVADENEIRA***

## **DEDICATORIA**

Dedico mi trabajo primeramente a Dios, creador de todas las cosas que me ha dado fortaleza para continuar con mi carrera.

A mi esposo Néstor García (+), que desde el cielo me protege y fue fuente de mi inspiración para seguir adelante.

Con todo mi cariño a mis hijos, Marlon, Inés y Jonathan, quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme y poder llegar a ser un ejemplo para ellos. Que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

A mis adorables nietos, Daniela, Edward y André que con sus ocurrencias y travesuras me alegran el diario vivir y me llenan de mucha felicidad.

Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su apoyo. Está tesis se las dedico a ustedes.

***NOLA TROYA RIVADENEIRA***

# INDICE

TEMA.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA.....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
DEDICATORIA .....	V
INDICE.....	VI
RESUMEN EJECUTIVO.....	IX
ABSTRACT .....	X
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. TEMA DE INVESTIGACIÓN .....	12
3. MARCO CONTEXTUAL .....	13
4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	15
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
5.1. Problema general .....	16
5.2. Problemas específicos .....	17
6. DELIMITACIÓN.....	18
7. JUSTIFICACIÓN.....	19
8. OBJETIVOS.....	20
8.1. Objetivo general.....	20
8.2. Objetivos específicos.....	20
9. MARCO TEÓRICO.....	21
9.1. Marco conceptual .....	21
9.1.1. Organizadores gráficos.....	21
9.1.2. Pensamiento critico.....	21
9.1.3. Desarrollo del pensamiento critico .....	22
9.1.3.1. Un pensado crítico y ejercitado.....	22
9.1.3.2. Preguntas que usan los elementos del pensamiento .....	23
9.1.3.3. Estándares universales del pensamiento.....	25
9.1.4. Aprendizaje de las ciencias naturales.....	28
9.2. Marco referencial.....	39
9.2.1. Antecedentes investigativos .....	39

9.2.2.	Referencia teórica .....	41
9.3.	Postura teórica .....	42
10.	HIPÓTESIS.....	43
10.2.	Hipótesis general.....	43
10.2.2.	Hipótesis específicas .....	43
	Cuadro # 1: CUADRO CORRELACIONAL PRIMARIO .....	44
	Cuadro # 2: CUADRO CORRELACIONAL SECUNDARIO .....	45
11.	RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
11.2.	Pruebas estadísticas aplicadas en la verificación de las hipótesis .....	46
	Cuadro # 3: Población de la Unidad Educativa 5 de Junio .....	47
11.2.2.	Cálculo de la muestra .....	47
11.3.	Análisis e interpretación de datos.....	48
11.3.2.	Preguntas dirigidas a docentes. ....	48
	Tabla # 1: Pregunta 1 a docentes .....	48
	Grafico n: 1 Pregunta 1 a docentes.....	48
	Tabla # 2: Pregunta 2 a docentes .....	49
	Grafico n: 2 Pregunta 2 a docentes.....	49
	Tabla # 3: Pregunta 3 a docentes .....	50
	Grafico n: 3 Pregunta 3 a docentes.....	50
	Tabla # 4: Pregunta 4 a docentes .....	51
	Grafico n: 4 Pregunta 4 a docentes.....	51
	Tabla # 5: Pregunta 5 a docentes .....	52
	Grafico n: 5 Pregunta 5 a docentes.....	52
	Tabla # 6: Pregunta 6 a docentes .....	53
	Grafico n: 6 Pregunta 6 a docentes.....	53
11.3.3.	Preguntas dirigidas a estudiantes. ....	54
	Tabla # 7: Pregunta 1 a estudiantes .....	54
	Grafico n: 7 Pregunta 1 a estudiantes.....	54
	Tabla # 8: Pregunta 2 a estudiantes .....	55
	Grafico n: 8 Pregunta 2 a estudiantes.....	55
	Tabla # 9: Pregunta 3 a estudiantes .....	56
	Grafico n: 9 Pregunta 3 a estudiantes.....	56
	Tabla # 10: Pregunta 4 a estudiantes .....	57
	Grafico n: 10 Pregunta 4 a estudiantes.....	57

Tabla # 11: Pregunta 5 a estudiantes .....	58
Grafico n: 11 Pregunta 5 a estudiantes .....	58
Tabla # 12: Pregunta 6 a estudiantes .....	59
Grafico n: 12 Pregunta 6 a estudiantes .....	59
12. CONCLUSIONES .....	60
13. RECOMENDACIONES .....	61
14. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS.....	62
14.2. Alternativa obtenida .....	62
14.3. Alcance de la alternativa .....	62
14.4. Alternativa de aplicación.....	62
14.4.2. Aspectos básicos de la alternativa .....	62
14.4.3. Antecedentes .....	62
14.4.4. Justificación .....	63
14.4.5. Planteamiento de la propuesta.....	64
14.4.6. Objetivo General .....	64
14.4.7. Plan de capacitación.....	65
14.5. Resultados esperados de la alternativa .....	75
15. BIBLIOGRAFÍA .....	77
ANEXOS .....	80
Anexo # 1: Encuestas a docentes .....	80
Anexo # 2: Encuestas a estudiantes .....	81
Anexo # 3: fotografías .....	82

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación es de trascendental importancia para la educación, pues investigar cual es el impacto de los organizadores gráficos en el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje de los estudiantes aportara significativamente, para dejar de lado practicas obsoletas que ya no generan ningún aporte en para la generación de nuevos conocimientos y su estructura mental. Aquí un breve resumen de los elementos que se desarrollan en este trabajo de tesis.

El primer capítulo consta de la situación problemática donde se detallan características específica que permitieron identificar el problema, además se formulan los objetivos que orientan la investigación y su debida justificación que permite analizar él porque es importante solucionar esta problemática. En el segundo capítulo se estructura el marco teórico que esta compuesto por el marco conceptual, referencial, legal y la postura teórica asumida en base a los fundamentos teóricos consultados, toda esta información debidamente referenciada y citada considerando las Normas de la Asociación Americana de Psicología; además con toda la argumentación teórica que permitieron comprender ampliamente el tema investigado se plantean las hipótesis a comprobarse y que son el eje de la investigación. En el tercer capítulo se desarrollan las pruebas estadistas basadas en la información recabada a través de la aplicación de las encuestas a las unidades de análisis involucradas en la presente investigación, con lo que se obtienen los resultados que permiten emitir las conclusiones y sugerir las recomendaciones que dan la pauta para posibles soluciones. En el cuarto capítulo se desarrolla la propuesta alternativa para solucionar los problemas identificados, su objetivo, justificación y estrategias de aplicación, además se estructura ordenadamente la bibliografía consultada y citada en el presente documento.

**Palabras claves:** organizadores gráficos, estrategias, desarrollo del pensamiento crítico, educación, proceso de enseñanza.

## **ABSTRACT**

This research is of paramount importance to education, which is then investigate the impact of graphic organizers in the development of critical thinking in the learning process of the students furnish significantly, to set aside obsolete practices that no longer generate no contribution to the generation of new knowledge and mindset. Here is a brief summary of the elements that develop in this thesis.

The first chapter contains the problematic situation where specific features which identified the problem are detailed further the objectives that guide the research and due justification to analyze because it is important to solve this problem are formulated. In the second chapter the theoretical framework is composed of the conceptual, reference, legal framework and the theoretical stance taken based on the theoretical foundations surveyed, all this information properly referenced and quoted considering the Rules of the American Psychological Association is structured; well with all the theoretical argument that allowed widely researched topic understand the hypotheses to be tested and that are the focus of research arise. In the third chapter the statesmen tests based on the information obtained through the application of surveys to the units of analysis involved in this investigation, which outputs to make findings and suggest recommendations are developed that are obtained set the tone for possible solutions. In the fourth chapter the alternative proposed to solve the problems identified, their purpose, justification and implementation strategies developed further orderly structure and the literature cited herein.

Keywords: graphic organizers, strategies, development of critical thinking, education, teaching process.

# 1. INTRODUCCIÓN

El contenido de la investigación, constituye un referente curricular flexible, al utilizar como estrategia los organizadores gráficos, en el área de Ciencias Naturales de Octavo, noveno y décimo de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, esto permitirá realizar diversas actividades en donde se desarrollarán las habilidades, destrezas, creatividad; facilitando el análisis de contenido o ideas principales del texto a estudiar y el alumno tendrá acceso a una cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento.

Este trabajo investigativo pretende guiar el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales, de manera recíproca en el aprendizaje de estudiantes y docentes. Lograr un aprendizaje recíproco es el fin, que todo docente persigue, por eso se ve la necesidad de usar los organizadores gráficos, tales como imagen visual, mapa conceptual, diagrama jerárquico, cadena de secuencias, mapa de carácter, rueda de atributo, entre otros.

Con el presente trabajo, se busca aplicar los organizadores gráficos en la asignatura Ciencias Naturales para el octavo, noveno y décimo, año básico superior, y así alcanzar un nivel de enseñanza de calidad y excelencia con la generación del pensamiento crítico.

El proceso investigativo se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, considerando, como población a los estudiantes de Educación Básica Superior, al no existir trabajos investigativos relacionados con el tema planteado, de ahí, se da la apertura y la colaboración para que se realice el presente trabajo que es de impacto educativo y social, para poder ayudar a todas y todos los educadores y estudiantes involucrados en la enseñanza aprendizaje, proporcionándoles las estrategias apropiadas a través de técnicas oportunas para cada tema.

## **2. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

IMPACTO DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO, DE BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “5 DE JUNIO” DE LA CIUDAD DE BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS.

### 3. MARCO CONTEXTUAL

El avance tecnológico en la educación ha evolucionado mucho en América Latina en correspondencia con las condiciones en los diferentes países, es así que se han derivado nuevas concepciones, entre ellas la tendencia Curricular, en la que se enfatiza en los procedimientos y técnicas del currículo, donde se coloca a los medios de enseñanza como componentes o eslabón del proceso. Nótese que se plantea medios de enseñanza y no medios técnicos pues en calidad de medios o vías de comunicación se toman incluso hasta las formas de reflexión, de análisis, de valoraciones tanto por parte del docente como del alumno.

Sin embargo, se defiende la concepción de que los medios de enseñanza son todos los componentes del proceso pedagógico que actúan como soporte material de los métodos, con el propósito de lograr los objetivos planteados.

Es de conocimiento general que la educación en el Ecuador, debido a la despreocupación de los gobiernos de turno por mejorar las condiciones de trabajo de los docentes, optimizar los recursos en educación para afianzar los conocimientos a través de métodos y técnicas activas que despierten el interés de los educandos, elaborar planes y programas acordes con nuestra realidad, dar adecuada capacitación y actualización a los maestros y dotar de tecnología apropiada para el óptimo desempeño dentro del aula de clase; ha provocado que la sociedad sufra un gran impacto por cuanto los estudiantes han perdido el interés por educarse y prepararse a los retos del futuro, volviéndose mediocres, conformistas, malos ciudadanos, les sea imposible encontrar trabajo o simplemente no sean capaces de desarrollarse como buenos profesionales.

Con esta forma de entender y de ubicar el lugar de los medios de enseñanza, se aprecia que los mismos sirven tanto a la labor pedagógica del docente, como también al trabajo de los estudiantes; desde el uso de los textos, hasta el uso de una computadora, alternándose indistintamente la función de emisor y receptor en ambos sentidos.

Freire (2009) en su obra escrita como en su práctica docente ha demostrado la validez del diálogo como fundamento de un nuevo tipo de educación. El educador no es el único dueño del saber, sino quien estimula el proceso de construcción del conocimiento en el alumno, propiciando el cambio de actitudes del hombre acrítico en crítico, desde la pasividad y el conformismo hasta la voluntad de asumir su destino humano, desde el predominio de tendencias individualistas al de valores solidarios. Es por ello que, el proceso de aprender es el proceso complementario de enseñar. Aprender es el acto por el cual un alumno intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el docente, o por cualquier otra fuente de información. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de unos objetivos, que pueden o no identificarse con los del docente y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto, para lo cual se deben establecer las estrategias de aprendizaje que son conductas o pensamientos que facilitan el aprendizaje. Estas estrategias van desde las simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo, como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información (Weistein, Ridley, Dahl y Weber, 1988-1989).

El pensamiento crítico se basa en valores intelectuales que tratan de ir más allá de las impresiones y opiniones y para esto el aprendizaje visual se define como un método de enseñanza/aprendizaje que utiliza un conjunto de Organizadores Gráficos (métodos visuales para ordenar información), con el objeto de ayudar a los estudiantes, mediante el trabajo con ideas y conceptos, a pensar y a aprender más efectivamente. Además, estos permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de conceptos.

Por otra parte, la elaboración de diagramas visuales ayuda a los estudiantes a procesar, organizar, priorizar, retener y recordar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos, y las habilidades que desarrolla el aprendizaje visual son: el pensamiento crítico y creativo, la comprensión, la memoria, la interacción con

el tema. El empaque de ideas principales, la comprensión del vocabulario, la construcción de conocimiento, la elaboración del resumen, la clasificación, la gráfica y la categorización, sin embargo, para que la aplicación en el aula de estos Organizadores Gráficos sea realmente efectiva, es necesario conocer las principales características de cada uno de estos organizadores, tener claridad respecto a los objetivos de aprendizaje que se desea que los estudiantes alcancen. Por ejemplo, si se quiere que estos ubiquen, dentro de un periodo de tiempo determinado, los sucesos relacionados con el descubrimiento de la evolución de las especies, para que visualicen y comprendan la relación temporal entre estos, el método u organizador gráfico idóneo a utilizar, es una Línea de Tiempo, por el contrario, si lo que se desea es que los estudiantes comprendan la relación entre los conceptos más importantes relacionados con el descubrimiento de la evolución de las especies, tales como clases de especies, evolución de los animales, creación de la tierra, entre otros, el organizador gráfico apropiado es un Mapa Conceptual. Las habilidades que se desarrollan con los Organizadores Gráficos son tan variadas e importantes que basta con mencionar una: Recolección y organización de información. Ya sea que los estudiantes estén llevando a cabo una lluvia de ideas, escribiendo una historia o recolectando información para un proyecto de ciencias, organizar la información es el primer paso y es de análisis crítico.

Es que los organizadores gráficos permiten analizar, evaluar y pensar de manera crítica: esto es comparar, contrastar e interrelacionar de manera visual la información. Con diagramas visuales los estudiantes pueden revisar grandes cantidades de información, tomar decisiones basadas en ésta, y llegar a comprender y relacionarla. El tener los datos organizados de manera visual, ayuda a los estudiantes a pensar de manera creativa a medida que integran cada idea nueva a su conocimiento ya existente.

#### **4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

El aprendizaje de las Ciencias Naturales debe constituirse en una tarea interactiva y dinámica, por este motivo en la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio” se quiere potenciar las capacidades de los estudiantes de octavo, noveno y

décimo de Educación Básica Superior, notándose el poco entendimiento de esta asignatura, y más bien es solo el docente quien domina y participa dentro del aula, de ahí que los organizadores gráficos van a permitir dar otro enfoque al contenido curricular de esta área, por parte de los docentes no existe el conocimiento práctico del uso de los organizadores gráficos para armonizar y desarrollar actividades de aula, que generen espacios de participación y común interés para desarrollar los contenidos y temas respectivos. Pero este problema no solo se percibe en el desconocimiento de los organizadores gráficos por parte de los docentes, sino también, que los estudiantes no saben cómo analizar la lectura, no entiende la forma de realizar sus tareas y actividades que los docentes les piden, por esta razón vienen las dificultades y limitaciones en el aprendizaje diario, por lo que obtienen bajas calificaciones debido a la falta de aplicación de los instrumentos y técnicas.

También esta dificultad se manifiesta, porque los docentes no han realizado ninguna actividad para que los estudiantes conozcan los organizadores gráficos, peor aún, les han motivado a resumir la lectura, solamente se han dedicado a lo rutinario, abrir el libro y señalarles a los estudiantes que lean una infinidad de párrafos y después que copien o escriban casi como esta en el texto, con esto obtiene resultados negativos, y al final el estudiante se cansa y no entiende absolutamente nada, La ausencia de la nueva tecnología y de herramientas adecuadas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Fiscal “ 5 de Junio”, y específicamente en el Octavo, noveno y décimo año de Básica Superior, puede provocar que la calidad del aprendizaje vaya en decadencia, sin el desarrollo del pensamiento crítico, generando dificultades para enfrentar los retos de su futuro profesional.

## **5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **5.1. Problema general**

¿Cómo influye el uso de los Organizadores Gráficos en el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje de la asignatura Ciencias

Naturales de octavo, noveno y décimo de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, de la ciudad de Babahoyo?.

## **5.2. Problemas específicos**

¿Cómo el organizador grafico mentefacto ayuda en el aprendizaje de los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura Ciencias Naturales?

¿De qué manera los Organizadores Gráficos se relacionan con el desarrollo de habilidades mentales de los estudiantes?

¿De qué forma la aplicación de mapas de ideas incide en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en la asignatura Ciencias Naturales en octavo, noveno y décimo de Educación Básica Superior?

## 6. DELIMITACIÓN

**Área de aprendizaje.-** El área de aprendizaje en el que se desarrolla la investigación es las Ciencias Naturales

**Línea de Investigación.** La línea de investigación de la UTB que orienta el trabajo es la educación y cultura.

**Objeto de Estudio.** Organizadores gráficos y el desarrollo del pensamiento crítico.

**Límite espacial.-** La investigación se desarrolla en la Provincia Los Ríos, Cantón Babahoyo. Parroquia Clemente Baquerizo.

**Límite Temporal.-** El tiempo de duración de la investigación son los Año 2012 - 2013 -2014.

**Unidad de Observación.-** Las unidades de observación a quien se investigó son los Docentes y Estudiantes de Octavo, noveno y décimo año de Básica Superior, de la Unidad Educativa Fiscal "5 de Junio".

## 7. JUSTIFICACIÓN

Es importante que el docente de Ciencia Naturales utilice varias estrategias para desarrollar el pensamiento crítico de sus estudiantes, de ahí la necesidad de usar los organizadores gráficos como una herramienta visual de aprendizaje que va a desarrollar la capacidad para aprender y entender mejor. Pero es necesaria la participación de los docentes y sus responsabilidades para explicar a los estudiantes cómo utilizar dichas herramientas, además el aprendizaje tradicional debe limitarse, y que mejor usar y conocer otros recursos que permitan organizar la información compleja en breves mapas visuales, considerando que se considera que tienen un gran potencial para fomentar el aprendizaje y crear un ambiente recíproco de conocimientos entre docentes y estudiantes.

Por estas razones en la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, se ha dado la apertura para que se realice la aplicación y uso de organizadores gráficos para conocer su eficacia y eficiencia en la adquisición e intercambio de conocimientos, considerando que los esquemas visuales son herramientas muy valiosas que desarrollan en los estudiantes la criticidad y la creatividad; facilitan el análisis y la síntesis y ayudan a la asimilación y retención de los contenidos en forma fácil y práctica, es importante destacar también que estas técnicas activas son de gran utilidad para los docentes ya que permiten optimizar los recursos, resumir los contenidos y utilizar métodos prácticos para llegar al estudiante con mayor facilidad.

Los beneficiarios de la propuesta serán los estudiantes de octavo, noveno y décimo de Educación Básica Superior, así como los docentes y padres de familia, quienes podrán aprender los contenidos curriculares de Ciencias Naturales de una manera interactiva donde el aprendizaje se genere en forma recíproca, siendo críticos y receptivos de conocimiento.

## **8. OBJETIVOS**

### **8.1. Objetivo general**

Determinar la influencia del uso de los Organizadores Gráficos en el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales de octavo, noveno y décimo de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, de la ciudad de Babahoyo

### **8.2. Objetivos específicos**

Conocer Cómo el organizador grafico mentefacto ayuda en el aprendizaje de los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura Ciencias Naturales.

Identificar la relación entre los Organizadores Gráficos y el desarrollo de habilidades mentales de los estudiantes.

Identificar como incide la aplicación de mapas de ideas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en la asignatura Ciencias Naturales en octavo, noveno y décimo de Educación Básica Superior

## **9. MARCO TEÓRICO**

### **9.1. Marco conceptual**

#### **9.1.1. Organizadores gráficos**

(Standaert 2011: 28) Señala que los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El estudiante debe tener acceso a una cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento, establecen relaciones visuales entre los conceptos claves de dicho texto y, por ello, permiten “ver” de manera más eficiente las distintas implicancias de un contenido.

(Campos, 2005) Con relación a lo antes expuesto se expresa que “los Organizadores Gráficos aparecen como una herramienta de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos, con un alto poder de visualización” Definidos como “Representaciones No Lingüísticas”

#### **9.1.2. Pensamiento crítico**

Agudín (2012:24-25) Todo el mundo piensa; es parte de nuestra naturaleza, pero mucho de nuestro pensar por sí solo es arbitrario, distorsionado, parcializado, desinformado o prejuiciado, sin embargo, nuestra calidad de vida y de lo que producimos, hacemos o construimos depende, precisamente, de la calidad de nuestro pensamiento. El pensamiento de mala calidad cuesta tanto en dinero como en calidad de vida. La excelencia en el pensamiento, sin embargo, debe ejercitarse de forma sistemática. El pensamiento crítico es ese modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema, en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.

### **9.1.3. Desarrollo del pensamiento crítico**

(Campos A. , 2009) EL Pensamiento Crítico es el pensar claro y racional que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo e independiente que permite a toda persona realizar juicios confiables sobre la credibilidad de una afirmación o la conveniencia de una determinada acción. Es un proceso mental disciplinado que hace uso de estrategias y formas de razonamiento que usa la persona para evaluar argumentos o proposiciones, tomar decisiones y aprender nuevos conceptos.

(Mohammad, 2005) El pensamiento crítico es un proceso cognitivo que se propone analizar o evaluar la estructura y consistencia de la manera en la que se articulan las secuencias cognitivas que pretenden interpretar y representar el mundo, en particular las opiniones o afirmaciones que en la vida cotidiana suelen aceptarse como verdaderas. También se define, desde un punto de vista práctico, como un proceso mediante el cual se usa el conocimiento y la inteligencia para llegar, de forma efectiva, a la posición más razonable y justificada sobre un tema.

(Alvarez, 2012) El desarrollo del pensamiento crítico, estrechamente ligado a la expansión de conocimiento, requiere de los siguientes tres factores: 1) vocación de conocimiento, 2) acceso a contenidos y 3) oportunidades y contextos para practicar el conocimiento (en sus dos vertientes conexas: conocimiento en sí y conocimiento como instrumento para contribuir a la mejora de la vida y existencia de las personas).

#### **9.1.3.1. Un pensado crítico y ejercitado**

- Formula problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión.
- Acumula y evalúa información relevante y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectivamente.

- Llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes.

- Piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento; reconoce y evalúa, según es necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas y al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente.

En resumen, el pensamiento crítico es auto dirigido, auto disciplinado, autorregulado y autocorregido supone someterse a rigurosos estándares de excelencia y dominio consciente de su uso, implica comunicación efectiva y habilidades de solución de problemas y un compromiso de superar el egocentrismo y socio centrismo natural del ser humano.

### **9.1.3.2. Preguntas que usan los elementos del pensamiento**

En un trabajo, una actividad, una lectura asignada las preguntas se enmarcan en:

#### **Propósito**

¿Qué trato de lograr?

¿Cuál es mi meta central?

¿Cuál es mi propósito?

#### **Información**

¿Qué información estoy usando para llegar a esa conclusión?

¿Qué experiencias he tenido para apoyar esta afirmación?

¿Qué información necesito para resolver esa pregunta?

### **Inferencias/Conclusiones**

¿Cómo llegué a esta conclusión?

¿Habrá otra forma de interpretar esta información?

### **Conceptos**

¿Cuál es la idea central?

¿Puedo explicar esta idea?

### **Supuestos**

¿Qué estoy dando por sentado?

¿Qué suposiciones me llevan a esta conclusión?

### **Implicaciones/Consecuencias**

Si alguien aceptara mi posición

¿Cuáles serían las implicaciones?

¿Qué estoy insinuando?

### **Puntos de vista**

¿Desde qué punto de vista estoy acercándome a este asunto?

¿Habrá otro punto de vista que deba considerar?

### **Preguntas**

¿Qué pregunta estoy formulando?

¿Qué pregunta estoy respondiendo?

La meta final es, entonces, que estas preguntas se fusionen en el proceso de pensar de los estudiantes hasta que se conviertan en parte de su voz interior que los guiará, a su vez, a un proceso de razonamiento cada vez mejor. A continuación, comentamos algunos de estos estándares universales:

### **9.1.3.3. Estándares universales del pensamiento**

#### **-Claridad**

¿Puede explicar o ampliar sobre ese asunto?

¿Puede expresar su punto de otra forma?

¿Me puede dar un ejemplo?

La claridad es un estándar esencial, si un planteamiento es confuso, no se puede saber si es exacto o relevante, de hecho no se puede opinar sobre el mismo ya que no sabemos qué dice, por ejemplo, la pregunta ¿Qué puede hacerse sobre el sistema educativo en América?, no es clara, para poder contestar la pregunta, tendríamos que clarificar lo que la persona que la hace considera que es “el problema”, una pregunta más clara sería: “¿Qué pueden hacer los educadores para asegurarse que los estudiantes aprendan las destrezas y las habilidades que los ayuden a ser exitosos en sus trabajos y en su proceso diario de toma de decisiones?”.

#### **-Exactitud**

¿Es eso cierto?

¿Cómo se puede verificar?

¿Cómo se puede corroborar que es cierto?

Un enunciado puede ser claro pero inexacto como, por ejemplo: “La mayoría de los perros pesan sobre 300 libras.”

### **-Precisión**

¿Puede ofrecer más detalles?

¿Puede ser más específico?

Un planteamiento puede ser claro y exacto pero impreciso como, por ejemplo, “José está sobrepeso.” (No se sabe de cuánto estamos hablando, si una libra o 500.)

### **-Relevancia**

¿Qué relación tiene con la pregunta?

¿Cómo afecta el asunto?

(Rue, 2009) Un planteamiento puede ser claro, exacto y preciso pero irrelevante al asunto o a la pregunta, por ejemplo, a menudo los estudiantes piensan que se debe considerar al calcular la calificación de un curso, la cantidad de esfuerzo que el estudiante puso en el mismo, sin embargo, muchas veces ese “esfuerzo” nada tiene que ver con la calidad del aprendizaje del estudiante, en cuyo caso el esfuerzo no es relevante como parte de la calificación.

### **-Profundidad**

¿En qué medida la respuesta contesta la pregunta en toda su complejidad? ¿En qué medida considera todos los problemas del asunto?

¿Atiende la respuesta los aspectos más importantes y significativos?

Argudin (2012: 42) Un enunciado puede ser claro, exacto, preciso y relevante pero superficial (es decir, poco profundo). Por ejemplo, la frase “Diga no a las drogas”, que a menudo se usa para tratar de desalentar a los niños y adolescentes de usar drogas, es clara, precisa, exacta y relevante. No obstante, carece de profundidad porque trata un problema extremadamente complejo

como lo es el uso de sustancias controladas entre los adolescentes, de forma superficial, no atiende las complejidades que implica.

### **-Amplitud**

¿Habrá que considerar otra perspectiva?

¿Habrá otra forma de examinar la situación?

Desde un punto de vista conservador

¿Qué habría que considerar?

¿Qué habría que considerar desde un punto de vista?

Una línea de razonamiento puede ser clara, exacta, precisa, relevante y profunda pero carecer de amplitud, por ejemplo un argumento desde un punto de vista conservador o liberal que profundice en un asunto pero se limite a solo un lado.

### **-Lógica**

¿Tendrá esto lógica?

¿Se depende de lo que se dijo?

¿Por qué?

Antes dijo aquello y ahora esto, ambas no pueden ser ciertas...

Cuando pensamos ordenamos una serie de ideas, cuando las ideas combinadas se apoyan entre sí y tienen sentido, el pensamiento es lógico.

Cuando las ideas combinadas no se apoyan entre sí, se contradicen o sencillamente “no tienen sentido”, es que no hay lógica.

Los pensadores críticos aplican rutinariamente los estándares intelectuales a los elementos del razonamiento para desarrollar las características intelectuales.

Los estándares

Claridad	Precisión
Exactitud	Importancia
Relevancia	Complejidad
Lógica	Imparcialidad
Amplitud	Profundidad

#### Los elementos

Propósitos	Inferencias
Preguntas	Conceptos
Puntos de vistas	Implicaciones
Información	Supuestos

#### Características intelectuales

Humildad intelectual	Perseverancia intelectual
Autonomía intelectual	Confianza en la razón
Integridad intelectual	Empatía intelectual
Entereza intelectual	Imparcialidad

### **9.1.4. Aprendizaje de las ciencias naturales**

#### **9.1.4.1. Bases psicológicas del aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Dewey (2010) El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, al igual que cualquier otro tipo de aprendizaje, necesita tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del estudiante, a fin de ser un aprendizaje a plenitud, más eficiente y eficaz. El niño viene a la escuela con un determinado nivel educativo potencial que en gran parte, está determinado por sus posibilidades genéticas y la calidad de nutrientes que ha ingerido durante sus primeros años de vida, los mismos que fortalecen sus reales aptitudes para el aprendizaje, por lo tanto es importante que el educador conozca estas características lo más acertadamente posible, además de identificar las aptitudes que trae el alumno desde su hogar, las cuales se desarrollan durante la edad

preescolar a través de la interacción con la familia. Los niños que son estimulados positivamente por sus padres, mediante gratificaciones emocionales ante sus logros, llevan adelante una vida más sana, más saludable y con mayor disposición para aprender, se considera que la motivación es el primer paso a seguir en la enseñanza, de ella se aprovecha al momento de planificar una clase, ya que el aprendizaje será productivo solamente cuando el niño tenga la intención y la necesidad de aprender.

#### **9.1.4.2. Aportes curriculares en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

Dewey (2010) A partir de los estudios de John Dewey y con fundamento en los aportes psicológicos de Piaget y Gagné, aparece una nueva tendencia para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la cual enfatiza el desarrollo de capacidades intelectuales, psicomotrices y actitudinales y no los contenidos, como era usual en la Didáctica tradicional, esto implica que el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje. Existen numerosos diseños curriculares para la enseñanza de las ciencias a nivel de educación básica y se diferencian por el mayor o menor énfasis que ponen en los procesos científicos o en los contenidos, en el grado de estructuración del programa y en las aproximaciones instruccionales utilizadas.

#### **9.1.4.3. Tendencias actuales de la enseñanza de las Ciencias Naturales**

Tomando en cuenta las ideas de prestigiosos investigadores con respecto a las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias, se puede concluir que los aprendizajes científicos respetan el curso evolutivo del desarrollo del niño, por lo tanto, es necesario poner énfasis en los procesos de enseñanza que se emplean para tal propósito, según Piaget la enseñanza de las Ciencias Naturales debe reunir características especiales como que:

- Debe tener relación con los procesos científicos y con el contenido.
- Debe partir del entorno natural del niño, por ejemplo: si se pretende enseñar el proceso básico de clasificar, el objetivo fundamental podría centrarse en clasificar a los seres vivos de su propia región, utilizando criterios confiables.

Este tema puede ser abordado bajo la modalidad de proyectos educativos de aula, dichas actividades deben favorecer que el alumno manipule y examine permanentemente los materiales naturales de su propio entorno, físico y biológico, mediante la guía y la mediación del maestro.

Si el alumno está cursando los años de enseñanza básica, las actividades tendientes al desarrollo de conceptos se deberán sustentar por la observación inmediata y directa de aquello que se está estudiando, de modo que se produzca una relación entre el objeto, el ser vivo o el fenómeno real y la noción que de él se origina.

Cuando se trabaja con estudiantes de octavo, noveno y décimo años de educación básica, una actividad debería consistir en la lectura y análisis de los postulados científicos que constan en los textos especializados. Además, los docentes y ellos mismos deben formular hipótesis, labor que, a su vez, les permitirá ejercitar la capacidad de relacionar y moverse en el plano de lo posible, induciéndolos a comprobar sus planteamientos. Todas estas actividades podrán ser realizadas a través de proyectos.

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales se relaciona con la falta de capacidad de asombro y duda que tienen los estudiantes. A través de los proyectos de aula se puede estimular a los niños para que se motiven e interesen por la indagación y el descubrimiento.

#### **9.1.4.4. Objetivos de aprendizaje en las Ciencias Naturales**

El objetivo prioritario de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica es conseguir que todos los estudiantes desarrollen sus

capacidades intelectuales relacionadas con el método científico. Por consiguiente, al programar los objetivos para la enseñanza-aprendizaje de las mismas, es preciso contemplar algún nivel de capacidad en el proceso científico, además del contenido científico en sí mismo.

Un objetivo de aprendizaje en las Ciencias Naturales es también la descripción de la conducta esperada de un estudiante, después de la instrucción, brindar una guía para elegir el contenido de la materia de Ciencias Naturales, para colocar los temas en secuencia y para distribuir el tiempo de la enseñanza, guiar la selección de materiales y procedimientos que serán empleados en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, brindar las normas para medir el logro de los y las estudiantes, en la materia de Ciencias Naturales.

Actuar con criterios para evaluar la calidad y la eficiencia de la instrucción en la materia de Ciencias Naturales.

#### **9.1.4.5. Principios de los organizadores gráficos**

(Mohammad, 2005) Los principios son leyes o reglas que se cumplen con cierto propósito, como consecuencia necesaria de conseguir algún fin determinado dentro del contexto diario, los principios más importantes de los organizadores gráficos son los siguientes:

- Principio de la eficiencia con el fin de proporcionar a los estudiantes la facilidad en la utilización.
- Principios de brindar al estudiante un aprendizaje organizado, dinámico, activo con el fin de lograr mayor facilidad al estudiar.
- Principios de proporcionar a los estudiantes un aprendizaje excelente y eficaz mediante el uso de los mismos.
- Principios de constituirse como técnicas que cumplan su función con calidez.

- Principio de representar los conceptos más esenciales dentro del contexto educativo.
- Principios de proporcionar aprendizajes significativos, transferibles y funcionales.
- Principios de ayudar al estudiante a relacionar las ideas unas con otras.
- Principios de organizar o agrupar la información que se selecciona.
- Principios de la comprensión profunda de los nuevos conocimientos mediante la estructuración de los diagramas.
- Principios de detener y recordar la información en la mente del estudiante con el objeto de proveer la capacidad de síntesis del aprendizaje.
- Principios de desarrollar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes.

#### **9.1.4.6. Habilidades que desarrollan los organizadores gráficos**

- Desarrolla el pensamiento crítico y creativo.
- Comprensión.
- Memoria.
- Interacción con el tema.
- Identificación de ideas principales.
- Comprensión del vocabulario.
- Construcción de conocimiento.
- Elaboración del resumen, la clasificación, la gráfica y la categorización.

#### **9.1.4.7. Características de un organizador gráfico**

(Rue, 2009) Para realizar un organizador gráfico debe tener las siguientes características:

- Debe llevar un orden lógico de la teoría a agregar
- Los diagramas a utilizar no pueden ser mezclados
- Debe llevar un solo tipo de letra
- El color de letra debe ser visible y entendible
- El contenido no debe ser extenso

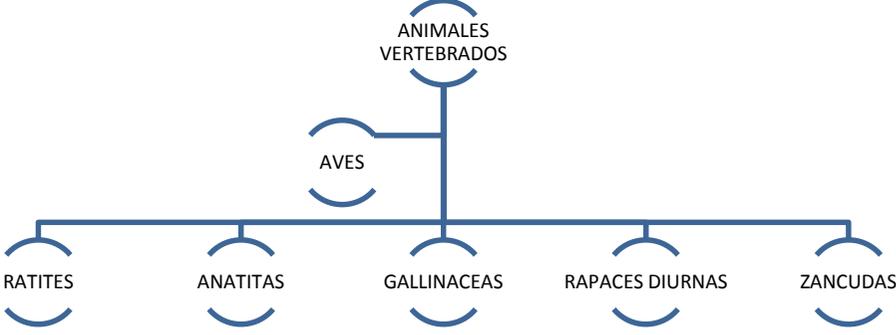
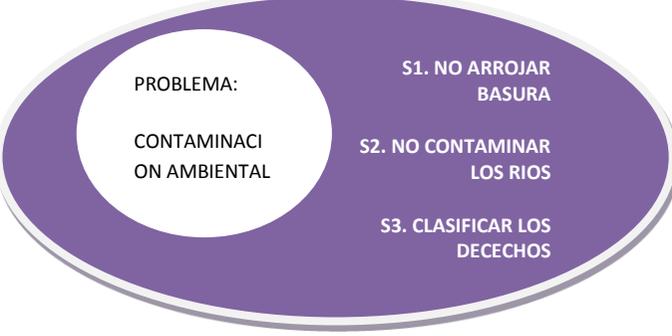
#### **9.1.4.8. Tipos de organizadores gráficos**

(Campos, 2005) Expone que un organizador gráfico es una presentación visual de conocimientos que presenta información rescatando aspectos importantes de un concepto o materia dentro de un armazón usando etiquetas, los denominan de diferentes formas como: mapa semántico, organizador visual, cuadros de flujo, cuadros en forma de espinazo, la telaraña de historias o mapa conceptual, etc. Los organizadores gráficos son maravillosas estrategias para mantener a los aprendices involucrados en su aprendizaje porque incluyen tanto palabras como imágenes visuales, son efectivos para diferentes aprendices, incluso con estudiantes talentosos y con dificultades para el aprendizaje.

(Mohammad, 2005) Los organizadores gráficos presentan información de manera concisa, resaltando la (Rue, 2009)organización y relación de los conceptos. Pueden usarse con cualquier materia y en cualquier nivel. Daniel A. Robinson (1998) realizó una investigación sobre organizadores gráficos y sugiere que los maestros /as e investigadores /as usen sólo aquellos organizadores creados para principiantes y los que se adaptan al contenido.

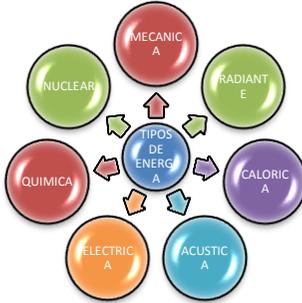
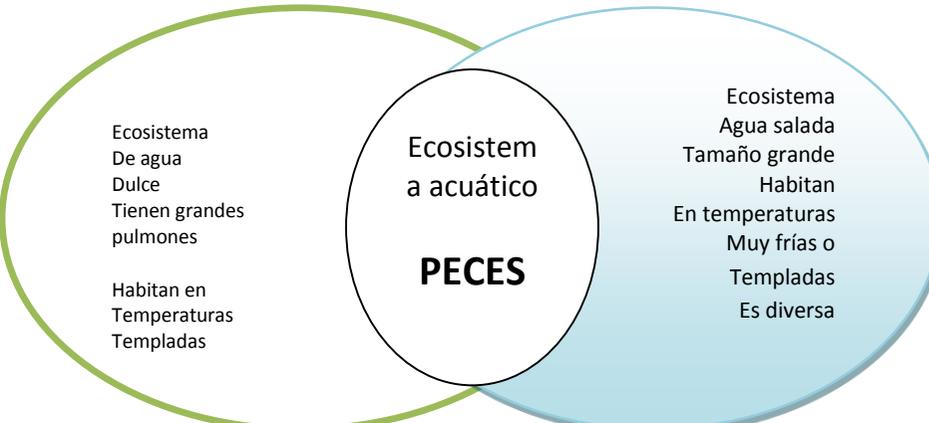
(Standaert 2011) Menciona que los Organizadores Gráficos toman formas físicas diferentes y cada una de ellas resulta apropiada para representar un tipo particular de información. A continuación se describen algunos de los Organizadores Gráficos (OG) más utilizados en procesos educativos:

Cuadro N: 1 Tipos de organizadores gráficos 1/5

Tipo Organizador Grafico	Definición	Organizador Grafico
<p><b>1. Mentefacto conceptual</b></p>	<p>Se utiliza para nombrar a la representación gráfica que se emplea para reflejar distintos valores y modos de pensamiento del ser humano. Lo que hacen los mentefactos es definir la representación de una operación de la mente. El concepto también puede nombrar a la capacidad intelectual que posibilita examinar e interpretar conceptos para representarlos gráficamente e incrementar su comprensión, por lo tanto, un mentefacto es un esquema o mapa conceptual que refleja una interpretación y que implica diversas operaciones.</p>	
<p><b>2. Circulo problema / solución o causa / efecto</b></p>	<p>Organizador gráfico que permite ver un problema y sus múltiples soluciones o un hecho que desencadena múltiples causas.</p>	

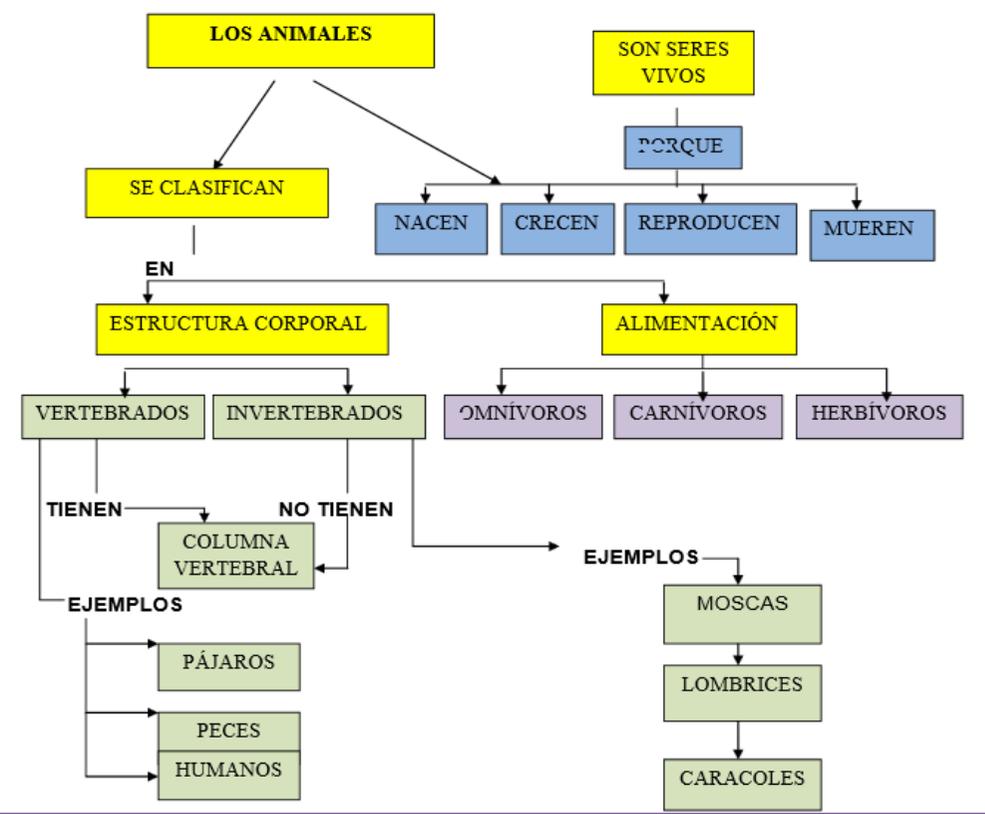
Fuente: Actualización y Fortalecimiento curricular de la Educación General Básica (2010)

Cuadro N: 1 Tipos de organizadores gráficos 2/5

TIPO ORGANIZADOR GRAFICO	DEFINICIÓN	ORGANIZADOR GRAFICO
<p><b>3. Constelación de palabras</b></p>	<p>Permite visualizar un concepto con sus ideas relacionadas, ya sea por razones semánticas, genéricas, valóricas, etc.</p>	
<p><b>4. Diagrama de Venn</b></p>	<p>Permite entender las relaciones entre conjuntos.</p> <p>Un típico Diagrama de Venn utiliza círculos que se superponen para representar grupos de ítems o ideas que comparten o no propiedades comunes. Su creador fue el matemático y filósofo británico John Venn quién quería representar gráficamente la relación matemática o lógica existente entre diferentes grupos de cosas (conjuntos), representando cada conjunto mediante un óvalo, círculo o rectángulo. Al superponer dos o más de las anteriores figuras geométricas, el área en que confluyen indica la existencia de un subconjunto que tiene características que son comunes a ellas; en el área restante, propia de cada figura, se ubican los elementos que pertenecen únicamente a esta.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DIFERENCIAS                      SEMEJANZAS                      DIFERENCIAS</b></p> 

Fuente: Pensamiento Pedagógico (2010)

Cuadro N: 1 Tipos de organizadores gráficos 3/5

Tipo Organizador Grafico	Definición	Organizador Grafico
<p><b>5. Diagramas de flujo</b></p>	<p>Se conocen con este nombre las técnicas utilizadas para representar esquemáticamente bien sea la secuencia de instrucciones de un algoritmo o los pasos de un proceso. Utilizar algoritmos en el aula de clase, para representar soluciones de problemas, implica que los estudiantes: se esfuercen para identificar todos los pasos de una solución de forma clara y lógica (ordenada); se formen una visión amplia y objetiva de esa solución; verifiquen si han tenido en cuenta todas las posibilidades de solución del problema ; comprueben si hay procedimientos duplicados; lleguen a acuerdos con base en la discusión de una solución planteada; piensen en posibles modificaciones o mejoras (cuando se implementa el algoritmo en un lenguaje de programación, resulta más fácil depurar un programa con el diagrama que con el listado del código).Adicionalmente, los diagramas de flujo facilitan a otras personas la comprensión de la secuencia lógica de la solución planteada y sirven como elemento de documentación en la solución de problemas o en la representación de los pasos de un proceso.</p>	

Fuente: Los organizadores Gráficos (2016)

Cuadro N: 1 Tipos de organizadores gráficos 4/5

Tipo Organizador Grafico	Definición	Organizador Grafico
<p><b>6. Esquema</b></p>	<p>Es una síntesis lógica y gráfica, que señala relaciones y dependencias entre ideas principales y secundarias. Facilita la visión de la estructura textual al hacerlo en “un golpe de vista”. Se lee de izquierda a derecha. Una estructura clásica es la siguiente:</p>	<pre> graph LR     A[REINO 5 mas de una célula que forman tejido, organismos completos, heterotrofos con sistema nervioso y cefalsacion.] --- B[Invertebrados (sin notocorda)]     A --- C[Vertebrados (con notocorda)]     B --- D[porifera - esponjas]     B --- E[celenterados - meduzas, corales]     B --- F[gusanos]     B --- G[phyla minor]     F --- H[platelmintos]     F --- I[nematelmintos]     F --- J[anélidos]     G --- K[moluscos - caracol, pulpo]     G --- L[artrópodos - camarón, langosta]     G --- M[equinodermos - erizos, estrella de mar]     C --- N[inferiores]     C --- O[superiores]     N --- P[cefalocordados]     N --- Q[urocordados]     O --- R[lampreas]     O --- S[peces]     S --- T[cartilago]     S --- U[oseos]     O --- V[anfibios]     O --- W[reptiles]     O --- X[aves]     O --- Y[mamíferos]     </pre>

Fuente: Aprender a Enseñar (2011)

Cuadro N: 1 Tipos de organizadores gráficos 5/5

Tipo Organizador Grafico	Definición	Organizador Grafico	
<p><b>7. Cuadro anticipatorio</b></p>	<p>Muy útil para ir siguiendo una lectura o contenido, va organizando la destreza llamada inferencia.</p>	<p>Lo que sé</p>	<p>Preguntas que tengo</p>
		<p>La composición del suelo Tiene una fase solida Tiene una fase liquida Tiene una fase gaseosa</p>	<p>El suelo tendrá humus y minerales En que se parece el suelo al aire Que tiene el suelo en sus partículas El arena y la cal son parte del suelo</p>
<p><b>8. Diagramas Causa-Efecto</b></p>	<p>Curso de Pedagogía y Didáctica de Ecuador, (2012) El Diagrama Causa-Efecto que usualmente se llama Diagrama de "Ishikawa", por el apellido de su creador; también se conoce como "Diagrama Espina de Pescado" por su forma similar al esqueleto de un pez. Está compuesto por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral) y 4 o más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo de aproximadamente 70º (espinas principales). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (espinas), y así sucesivamente (espinas menores), según sea necesario de acuerdo a la complejidad de la información que se va a tratar.</p>		

Fuente: Aprender a Enseñar (2011)

## **9.2. Marco referencial**

### **9.2.1. Antecedentes investigativos**

En la tesis de maestría realizada en la Universidad Tecnológica Equinoccial de Portoviejo por la Lcda. Leonor Rocío Bravo Sabando en el año 2010, sobre los organizadores gráficos, su uso e influencia en el desarrollo del pensamiento sistémico de los estudiantes del décimo año de educación básica, del Colegio Eloy Alfaro de Bahía de Caraquez del cantón Sucre, en el período lectivo, concluye que la aplicación de esta estrategia metodológica, generó una expectativa y un impacto positivo en el contexto educativo del plantel por la forma como se desarrollaron los estudiantes en la expresión de sus conocimientos, que son pocas las iniciativas de los maestros para variar las actividades de los estudiantes de tal forma que éstos sean partícipes directos del aprendizaje; las clases son expositivas y teóricas, por consiguiente difíciles de asimilar, y se evidencia la necesidad de capacitación metodológica para orientar la labor de los docentes en el inter-aprendizaje de las disciplinas de estudio que tienen bajo su responsabilidad como mediadores.

Para la elaboración de un organizador gráfico se requiere creatividad y ordenamiento de las ideas; esta estrategia puede ser aplicada desde los primeros años de la educación básica, al inicio, utilizando gráficos o recortes para luego cambiarlos por palabras a un proceso netamente abstracto, acorde a las etapas evolutivas del pensamiento. Tienen un vasto campo de utilidad desde el resumen de conocimientos hasta la evaluación de habilidades intelectuales.

El pensamiento sistémico es importante en la educación, por cuanto permite comprender la interdisciplinariedad de las áreas de estudio en el conocimiento humano, pues los conceptos generales de una disciplina pueden servir para comprender otros conceptos de otras disciplinas, así como la espiralidad con la que se manejan los contenidos en cada materia de estudios, cada contenido es básico para la comprensión de una nueva información, los programas de estudio

están concebidos con el criterio de sistemas que contribuyen al logro del perfil de salida de los egresados de la educación básica.

En la actualidad es una necesidad pedagógica el desarrollo del pensamiento y la inteligencia en los estudiantes, en esta parte cobra mayor importancia el definir los tipos de pensamiento que se van a perfeccionar, para seleccionar las estrategias ideales para el cumplimiento de los objetivos curriculares propuestos es así que los organizadores gráficos constituyen una estrategia ideal para el tratamiento del pensamiento sistémico, de allí la importancia de esta nueva forma de orientar el aprendizaje de los estudiantes.

En la investigación realizada por Denisse Elizabeth Maldonado Orrala de la Universidad de la Península de Santa Elena sobre la aplicación de los organizadores gráficos en la construcción del conocimiento de los estudiantes del Centro de educación general básica nº 5 “Carlos Espinosa Larrea” del Cantón Salinas, Provincia de Santa Elena, en el año 2012, concluye que los docentes no aplican nuevas formas de enseñanza, para hacer más ágil y amena la realización de las clases, y que se debe promover cambio de actitudes en los profesores respecto al uso de los organizadores gráficos como material de apoyo para facilitar a los niños el desarrollo de conocimientos.

De las conclusiones de las investigaciones antes mencionadas y el desarrollo de la presente se puede concluir la importancia que tienen los organizadores gráficos en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues la comprensión lectora cumple un rol fundamental en una sociedad letrada. Mediante este proceso se desarrolla habilidades que permiten organizar los esquemas mentales, aprehender el mundo, incorporar nueva información, y relacionar ésta con las ideas que ya se poseen.

Hoy en día el aprendizaje autónomo cobra cada vez más relevancia en la sociedad. El conocimiento está accesible en múltiples dimensiones, donde se torna difícil adentrarse si no poseen ciertas habilidades estratégicas que permitan seleccionar y discriminar de todo un cúmulo de información, aquella que será útil para la vida, por esta razón el trabajo que se presenta es un intento

por cambiar el paradigma en la forma de adquirir conocimiento y aprender a partir de él.

## **9.2.2. Referencia teórica**

### **9.2.2.1. La Teoría de la Codificación Dual o de la doble Codificación**

Sostiene que los seres humanos codifican la información tanto en formatos verbales como no verbales, si se atienden ambos formatos, la información es más fácil de retener y de recordar a través del uso de los organizadores gráficos.

La lengua adquiere un valor singular, porque no solo interviene en el plano de lo verbal, sino que sirve para identificar y representar simbólicamente las realidades no verbales en los organizadores gráficos.

La teoría de la doble codificación ha sido tomada desde el campo del diseño multimedia como una base en la construcción de contenidos que operan mediante estímulos duales, esto es, transmitiendo simultáneamente información visual y verbal.

### **9.2.2.2. La Teoría de los Esquemas**

Afirma que dentro de la memoria humana existen esquemas o redes de información, el uso de Organizadores Gráficos puede ayudar a los estudiantes a enlazar el conocimiento existente organizado en esquemas, con el conocimiento nuevo. Un esquema es una estructura abstracta de conocimiento; con ello se pretende explicar cómo el conocimiento previo de las personas afecta la comprensión.

### **9.2.2.3. La Teoría de la Carga Cognitiva**

Sugiere que la carga o capacidad de la memoria de trabajo, tiene un tope máximo en la cantidad de información que puede procesar, si esa carga se

excede, el aprendizaje no se produce, si los Organizadores Gráficos se usan apropiadamente, puede reducirse la carga cognitiva y en consecuencia, permitir que más recursos de la memoria de trabajo se dediquen al aprendizaje.

### **9.3. Postura teórica**

En la presente investigación se asume la Teoría de la Codificación Dual o de la doble Codificación de Allan Paivio investigada en la Universidad de Western Ontario en 1971 pues ha sido tomada desde el campo del diseño multimedia como una base en la construcción de contenidos que operan mediante estímulos duales, esto es, transmitiendo simultáneamente información visual y verbal.

Allan Paivio utiliza la idea de que la formación de imágenes mentales ayuda en el aprendizaje en el desarrollo de esta teoría. Según Paivio, hay dos maneras en que una persona podría ampliar el material aprendido: asociaciones verbales y las imágenes visuales. Dual-codificación teoría postula que tanto la información visual y verbal se utiliza para representar la información.

La información visual y verbal se procesa de manera diferente y por canales distintos en la mente humana, la creación de representaciones separadas para la información procesada en cada canal.

Los códigos mentales correspondiendo a estas representaciones se utilizan para organizar la información entrante que se puede actuar, almacenada y recuperada para su uso posterior. Ambos códigos visuales y verbales se pueden utilizar al recordar información. Por ejemplo, supongamos que una persona ha almacenado el concepto de estímulo, "perro", ya que tanto la palabra "perro" y que la imagen de un perro. Cuando se les pidió que recordaran el estímulo, la persona puede recuperar de la palabra o de la imagen de forma individual o en ambos simultáneamente.

# 10. HIPÓTESIS

## 10.2. Hipótesis general

Determinar la influencia del uso de los Organizadores Gráficos en el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales de octavo, noveno y décimo de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, de la ciudad de Babahoyo.

### 10.2.2. Hipótesis específicas

Conocer cómo el organizador grafico mentefacto ayuda en el aprendizaje de los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura Ciencias Naturales

Identificar la relación entre los Organizadores Gráficos y el desarrollo de habilidades mentales de los estudiantes.

Identificar como incide la aplicación de mapas de ideas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en la asignatura Ciencias Naturales en octavo, noveno y décimo de Educación Básica Superior

### CUADRO CORRELACIONAL PRIMARIO

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOS	TÉCNICAS
El uso de los Organizadores Gráficos influye en el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales de octavo, noveno y décimo de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, de la ciudad de Babahoyo	<p>V. INDEPENDIENTE</p> <p>Organizadores gráficos (mentefacto, mapas conceptuales y mapas de ideas)</p> <p>V. DEPENDIENTE: Pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje</p>	<p>Comprime información, localiza ideas claves, establece relaciones entre ideas, formula conceptos</p> <p>Claridad, exactitud, relevancia, lógica, amplitud, propósito, preguntas, puntos de vistas, información.</p>	<p>Observación</p> <p>Inductivo</p> <p>Deductivo</p> <p>Hipotético</p> <p>Analítico</p> <p>Análisis</p> <p>documental</p> <p>Crítico</p> <p>Experimental</p>	<p>Encuestas</p> <p>Tablas</p> <p>Gráficos</p> <p><i>Brainstorming</i></p>

#### **Cuadro # 1: CUADRO CORRELACIONAL PRIMARIO**

Elaborado por: La Autora

### CUADRO CORRELACIONAL SECUNDARIO

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	PRUEBAS ESTADÍSTICAS Y TABULACIÓN DE DATOS
El uso de los Organizadores Gráficos influye en el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales de octavo, noveno y décimo de básica superior de la Unidad Educativa Fiscal “5 de Junio”, de la ciudad de Babahoyo	<p>V. INDEPENDIENTE</p> <p>Organizadores gráficos (mentefacto, mapas conceptuales y mapas de ideas)</p> <p>V. DEPENDIENTE: Pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje</p>	<p>CARACTERÍSTICAS VENTAJAS FUNCIONALIDAD</p> <p>COMPRESION LECTORA ANALISIS SINTESIS RAZONAMIENTO</p>	<p>CUESTIONARIOS DE PREGUNTAS</p>	<p>PRUEBA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA CON LA APLICACIÓN DE GRÁFICOS Y TABULACIÓN DE RESULTADOS EN TABLAS CON FRECUENCIAS.</p>

### **Cuadro # 2: CUADRO CORRELACIONAL SECUNDARIO**

Elaborado por: La Autora

# **11. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN**

## **11.2. Pruebas estadísticas aplicadas en la verificación de las hipótesis**

El estudio tiene la modalidad de investigación cualitativa y cuantitativa, cualitativa porque facilitó el entendimiento del fenómeno educativo (organizadores gráficos) y el desarrollo de habilidades en el pensamiento crítico. Y cuantitativa porque para la investigación de campo se utilizó estadística descriptiva, tomando los datos obtenidos en las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes del Colegio 5 de Junio.

Investigación descriptiva porque está dirigida a determinar cómo es y cómo está la situación de las variables de la investigación (organizadores gráficos y pensamiento crítico), a la vez que es de carácter aplicada al ofrecer una propuesta factible para la solución del problema.

Investigación Bibliográfica por cuanto requiere de la información científica necesaria para la comprensión del problema de investigación y para su correspondiente solución

Investigación de campo porque se obtuvo información en el lugar de los hechos a través de las técnicas, de la entrevista, encuesta utilizando instrumentos como cuestionarios, fichas de observación las cuales se aplicaron de forma personal a los docentes-autoridades y estudiantes del colegio.

El instrumento de recolección de información que se utilizó en la investigación fue el cuestionario de preguntas objetivas pues se desarrollaron preguntas cerradas para los docentes y autoridades (total de 5 preguntas) y para los estudiantes (total de 5 preguntas). Véase en el Anexo # 1.

La población a la que se le aplico el cuestionario está constituida por todos los elementos inmersos en la problemática de manera directa o indirecta, distribuida de la siguiente manera:

<b>ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA</b>			
<b>Nivel</b>	<b>Paralelo A</b>	<b>Paralelo B</b>	<b>Paralelo C</b>
<b>8º</b>	45	46	43
<b>9º</b>	45	42	50
<b>10º</b>	44	42	48
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>130</b>	<b>141</b>

**Cuadro # 3: Población de la Unidad Educativa 5 de Junio**

Elaborado por: La Autora

### 11.2.2. Cálculo de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

**En donde:**

n = Muestra

N = Población o número de elementos. 405 estudiantes

P/Q = Probabilidad de ocurrencia y no ocurrencia (50 / 50%).

Z = Nivel de confianza (95%) Equivale a 1.96.

E = Margen de error permitido (5%).

**Reemplazando valores tenemos:**

$$n = \frac{(1,96)^2(405)(0,5)(0,5)}{(405 - 1) * (0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{389}{404 * 0,0025 + 0,9604}$$

$$n = \frac{389}{1,97}$$

$$n = 197$$

Total docentes que imparten la materia Ciencias Naturales = 35

## 11.3. Análisis e interpretación de datos

### 11.3.2. Preguntas dirigidas a docentes.

1. ¿Conoce usted qué es un organizador gráfico?

**Tabla # 1: Pregunta 1 a docentes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	29	83%
NO	6	17%
	<b>35</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**ELABORADO POR:** LA AUTORA

**Gráfico n: 1 Pregunta 1 a docentes**



**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**ANALISIS.** El 83% de los docentes encuestados, conocen los organizadores gráficos, y el 17% del total de docentes encuestados, desconocen esta herramienta.

**INTERPRETACION.** De las respuestas obtenidas se puede interpretar que los docentes en su mayoría conocen los organizadores gráficos, lo que no garantiza que los utilicen.

2. ¿Sabe usted cuáles son los procesos mentales que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos?

Sí

No

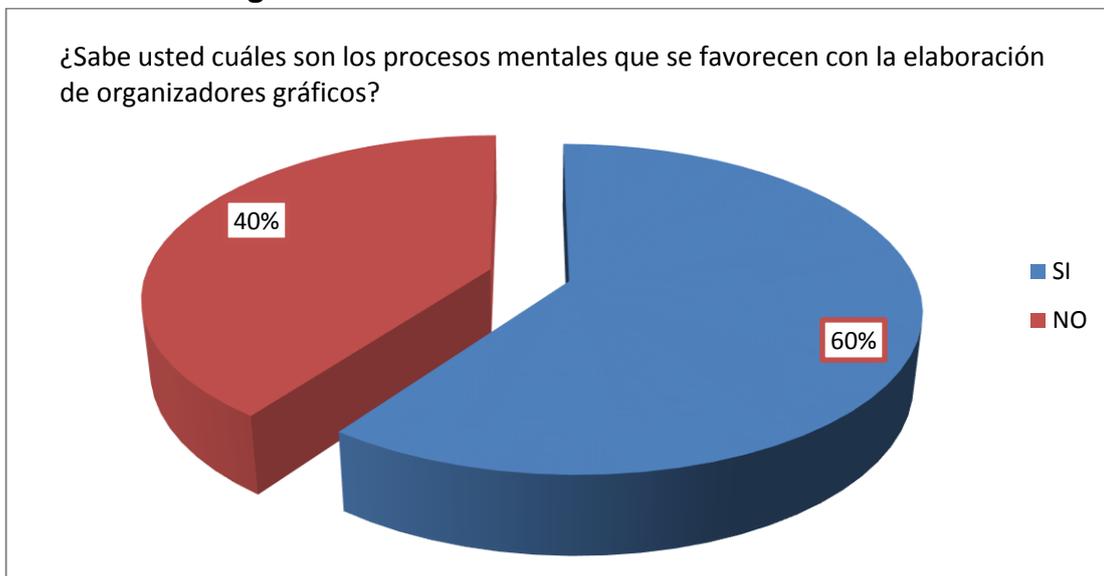
**Tabla # 2: Pregunta 2 a docentes**

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	21	60%
NO	14	40%
TOTAL	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Grafico n: 2 Pregunta 2 a docentes**



**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Analisis:** De los 35 docentes encuestados sobre si sabe usted cuáles son los procesos mentales de los estudiantes que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos, el 60% respondieron que si y el 40% que no.

**Interpretacion:** la interpretacion que se le puede dar a las respuestas obtenidas por parte de los docentes es que la mayoría conoce los procesos mentales que se desarrollan en los estudiantes.

3. ¿Cuáles son los procesos mentales que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos?

¿Cuáles son?

Observación  
Descripción  
Comparación  
Relación


Análisis  
Síntesis  
Argumentación


**Tabla # 3: Pregunta 3 a docentes**

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Observación	11	17%
Descripción	11	17%
Comparación	8	13%
Relación	9	14%
Análisis	10	16%
Síntesis	11	17%
Argumentación	4	6%

**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Gráfico n: 3 Pregunta 3 a docentes**



**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** Del 100% de los docentes encuestados sobre cuáles son los procesos mentales que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos el 17% observación, descripción, síntesis, el 16% análisis, el 14% relación, 13% comparación y el 6% argumentación.

**Interpretación:** De las respuestas obtenidas sobre cuáles son los procesos mentales que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos se puede interpretar que los docentes no le dan mayor crédito a los procesos mentales que el estudiante es capaz de desarrollar.

4. Escriba el nombre de dos organizadores gráficos que considere le fueron útiles en su trabajo académico.

- a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_

**Tabla # 4: Pregunta 4 a docentes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Mapas conceptuales	29	82%
Telarañas	26	74%
Diagrama de causa-efecto	13	37%
Mapas de ideas	9	26%
Organigrama	6	17%
Diagrama de Venn	4	14%
Diagrama de flujo	1	3%

**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Gráfico n: 4 Pregunta 4 a docentes**



**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** El 82% de los docentes responde mapas conceptuales, el 74% telarañas, el 37% diagrama de causa y efecto, el 26% mapas de ideas, el 17% organigrama, el 14% diagrama de Venn y el 3% diagrama de flujo

**Interpretación:** De las respuestas obtenidas por parte de los docentes se puede interpretar que estos utilizan en mayor cantidad los mapas conceptuales y las telarañas, y en menor medida el diagrama de causa y efecto, el mapa de ideas, el organigrama, el diagrama de Venn y de flujo. Lo que deja notar claramente desconocimiento de las características de los organizadores gráficos.

5. ¿Cree usted que la utilización de los organizadores gráficos ayudaría a los estudiantes en el proceso de inter aprendizaje de las diversas asignaturas?

Si

No

**Tabla # 5: Pregunta 5 a docentes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	35	100%
NO	0	0%
	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Grafico n: 5 Pregunta 5 a docentes**



**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Analisis:** En la pregunta realizada a los docentes estos contesta en un 100% que los organizadores graficos si ayudan al interaprendizaje de los estudiantes.

**Interpretacion:** El 100% de los docentes, coinciden en que los organizadores gráficos, ayudan a los estudiantes en el proceso de inter aprendizaje en diversas asignaturas.

6. ¿Usted utiliza el mentefacto en el desarrollo de los contenidos de Ciencias Naturales?

Sí

No

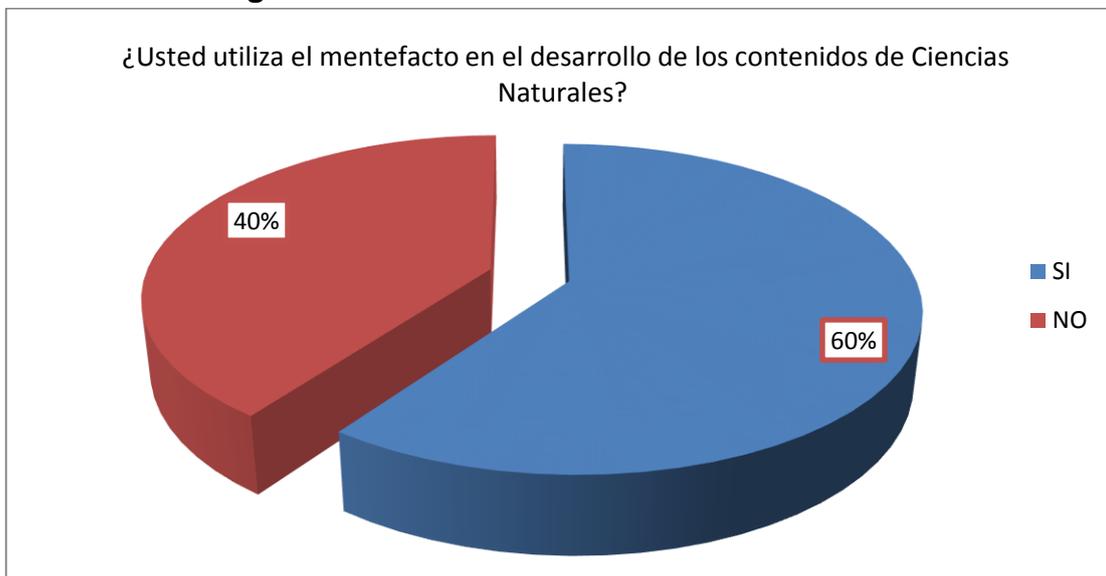
**Tabla # 6: Pregunta 6 a docentes**

OPCIONES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	21	60%
NO	14	40%
TOTAL	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Grafico n: 6 Pregunta 6 a docentes**



**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Analisis:** De los 35 docentes encuestados sobre si utilizan el mentefacto , el 60% respondió que si y el 40% que no.

**Interpretacion:** Los docentes en su mayoría afirman utilizar el mentefacto en sus actividades académicas.

### 11.3.3. Preguntas dirigidas a estudiantes.

1. Al estudiar Ciencias naturales, con la ayuda de tu maestro mediante organizadores gráficos. ¿asimilas mejor el conocimiento?

Si

No

A veces

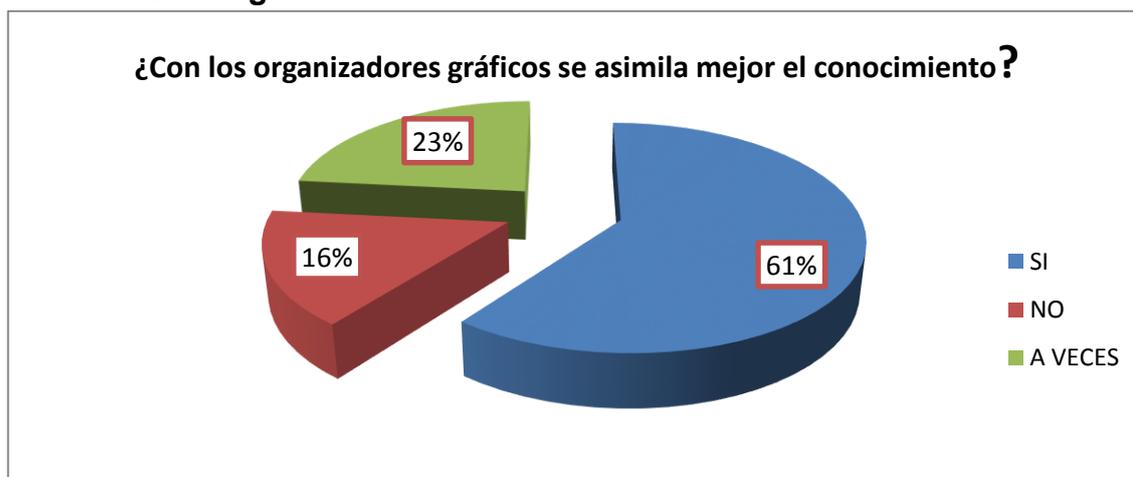
**Tabla # 7: Pregunta 1 a estudiantes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	119	60%
NO	32	16%
A VECES	46	23%
	<b>197</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Gráfico n: 7 Pregunta 1 a estudiantes**



**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** El 61% de los estudiantes afirman que los organizadores gráficos les permite asimilar mejor el conocimiento al estudiar la asignatura ciencias naturales, el 23% que a veces y el 16% no.

**Interpretación:** De las respuestas obtenidas por los estudiantes se puede interpretar que la mayoría de los estudiantes utilizan los organizadores gráficos y les permite asimilar con más claridad la asignatura ciencias naturales.

2. ¿Participa activamente en el aula de clases?

Si

No

A veces

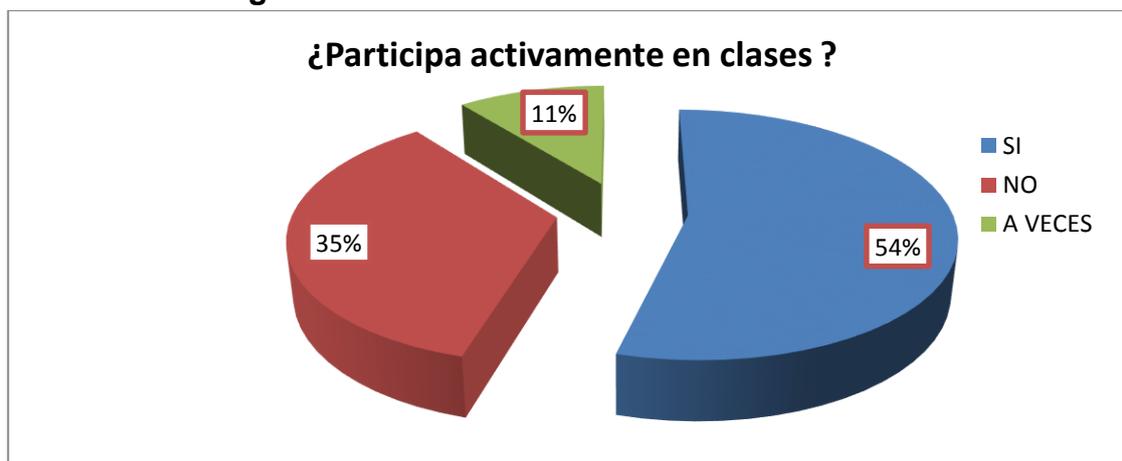
**Tabla # 8: Pregunta 2 a estudiantes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	107	54%
NO	69	35%
A VECES	21	11%
	<b>197</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Gráfico n: 8 Pregunta 2 a estudiantes**



**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** Los estudiantes en un 54% aseguran que ellos participan activamente en el aula de clases.

**Interpretación:** De las respuestas de los estudiantes se puede deducir que un 54% del total de los estudiantes considera que participan activamente en las clases.

3. ¿Sus maestros utilizan organizadores gráficos para explicar las clases?

Si

No

A veces

**Tabla # 9: Pregunta 3 a estudiantes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	49	25%
NO	78	40%
A VECES	70	36%
	<b>197</b>	<b>100%</b>

Fuente: ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"  
Elaborado por: LA AUTORA

**Gráfico n: 9 Pregunta 3 a estudiantes**



Fuente: ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO"  
Elaborado por: LA AUTORA

**Análisis:** Los estudiantes afirman en un 40% que los docentes no utilizan organizadores gráficos, el 35% respondió a veces, y el 25% que si utiliza.

**Interpretación:** De las respuestas de los estudiantes se deduce que los docentes no están utilizando los organizadores gráficos pues solo un 25% del total de los estudiantes afirman que si utilizan.

4. ¿Los maestros cuando explican las clases utilizan material didáctico de acuerdo al tema y esto mejora su comprensión lectora?

Si

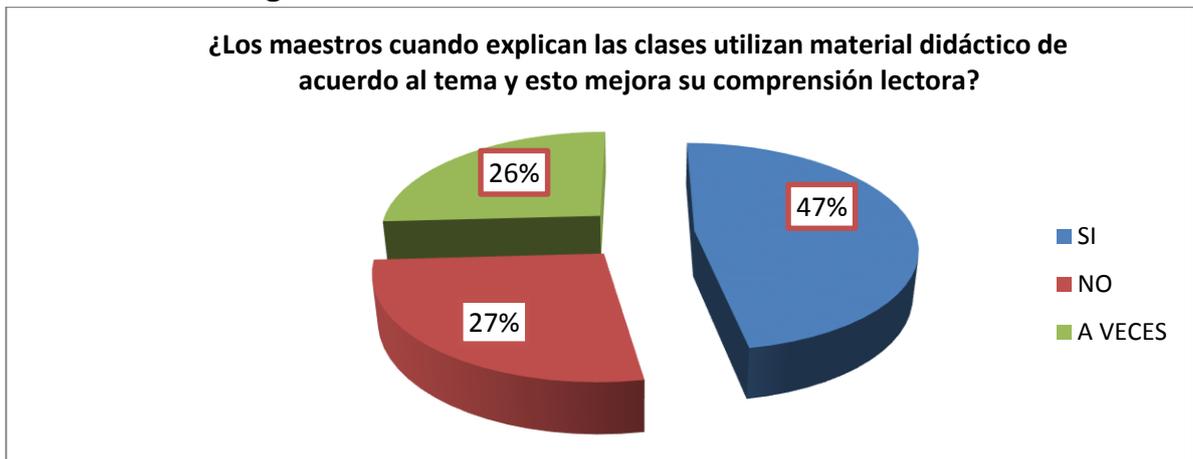
No

A veces

**Tabla # 10: Pregunta 4 a estudiantes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	93	47%
NO	53	27%
A VECES	51	26%
	<b>197</b>	<b>100%</b>

**Grafico n: 10 Pregunta 4 a estudiantes**



**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** El 47% de los estudiantes afirman que los maestros utilizan materiales didácticos de acuerdo al tema de clase y esto mejora su comprensión lectora.

**Interpretación:** En la pregunta a los estudiantes sobre si los maestros utilizan el material didáctico de acuerdo al tema, estos respondieron en un porcentaje menor al 50% que sí, lo que permite interpretar que los docentes no consideran las diferentes estrategias y recursos de pedagogía que permiten a los estudiantes desarrollar varias habilidades.

5. ¿Al realizar en clase trabajos grupales, utilizas algún tipo de organizadores gráficos para sustentar el trabajo?

Si  No  A veces

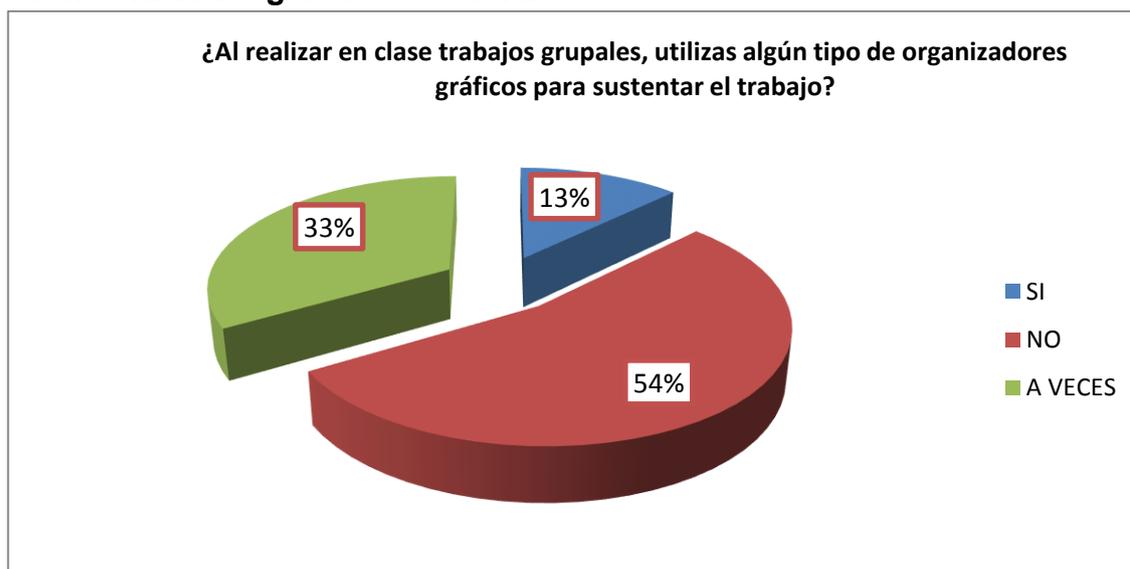
**Tabla # 11: Pregunta 5 a estudiantes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	25	13%
NO	106	54%
A VECES	66	34%
TOTAL	<b>197</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Grafico n: 11 Pregunta 5 a estudiantes**



**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** El 54% de los estudiantes afirman que no utilizan organizadores gráficos para sustentar trabajos grupales en clases.

**Interpretación:** Los estudiantes afirman en su mayoría que no utilizan los organizadores gráficos en trabajos grupales, lo que se contrapone a las respuestas de los docentes.

6. ¿Los docentes utilizan el mentefacto en las actividades de las clases de ciencias naturales?

Si

No

A veces

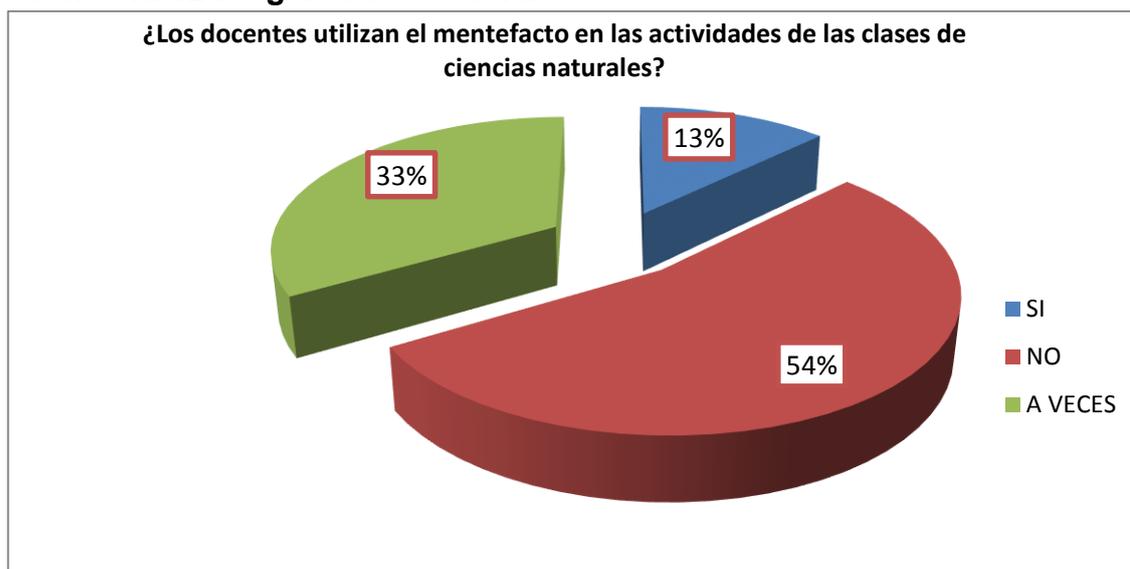
**Tabla # 12: Pregunta 6 a estudiantes**

OPCIONES	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	25	13%
NO	106	54%
A VECES	66	34%
TOTAL	<b>197</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Grafico n: 12 Pregunta 6 a estudiantes**



**Fuente:** ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "5 DE JUNIO

**Elaborado por:** LA AUTORA

**Análisis:** El 54% de los estudiantes afirman que los docentes no utilizan mentefactos para desarrollar las clases.

**Interpretación:** Los estudiantes afirman en su mayoría los docentes no utilizan los mentefactos en las clases de ciencias naturales.

## 12. CONCLUSIONES

Como conclusiones generales de las dos encuestas realizadas, tanto a docentes como a estudiantes y la entrevista a las autoridades de la Unidad Educativa 5 de Junio, sobre los organizadores gráficos y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de aprendizaje, se obtuvo como puntos relevantes lo siguiente:

Que los docentes afirman conocer y utilizar los organizadores gráficos, pero esto se contrapone con las respuestas de los estudiantes donde expresan que los docentes en un porcentaje muy bajo utilizan estas estrategias didácticas en la asignatura ciencias naturales, por ende no se mejora el aprendizaje.

Que del 100% de los docentes solo el 17% afirma que en los estudiantes se desarrollan habilidades mentales como son la observación, la descripción, la comparación, el análisis, la síntesis y otras en menor porcentaje con el uso de los organizadores gráficos en la asignatura ciencias naturales, lo que deja a la vista porque la subutilización de estas estrategias didácticas por parte de los docentes.

Que los docentes afirman en su mayoría utilizar los mapas conceptuales, las telarañas específicamente y que estos ayudan a los estudiantes en el proceso de inter aprendizaje no solo para la asignatura de ciencias naturales, sino que sirven para todas las asignaturas en general. Por otro lado el 60% de los estudiantes encuestados dicen asimilar mejor el conocimiento de la asignatura ciencias naturales, cuando los docentes utilizan organizadores gráficos, sin embargo solo el 25% de los docentes utilizan organizadores gráficos y el 47% utiliza materiales didácticos, que sirve para mejorar la comprensión lectora.

### **13. RECOMENDACIONES**

Como sustento del testimonio obtenido en las encuestas aplicadas, se recomienda.

Que los docentes utilicen organizadores gráficos en los procesos de inter aprendizaje, y que se capaciten en el uso de estas herramientas para que puedan aplicar en cada una de las asignaturas a dictar.

Los estudiantes deben participar activamente en clases, y en equipo utilizando y comprendiendo el manejo de los organizadores gráficos, para dar exposiciones, realizar trabajos, que ayuden a la comprensión de los temas tratados.

Que los docentes identifiquen las características específicas de cada organizador gráfico con el ánimo que le den el uso apropiado de acuerdo al contenido a desarrollarse.

Implementar en la Unidad Educativa “5 de Junio” un programa de capacitaciones permanentes a los docentes, para el mejoramiento de la labor educativa en el aula, con un trabajo más dinámico y motivador para los estudiantes para así desarrollar y perfeccionar destrezas intelectuales.

## **14. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS**

### **14.2. Alternativa obtenida**

“Diseñar un Plan de Capacitación sobre los Organizadores Gráficos y el Desarrollo del Pensamiento Crítico en el proceso de aprendizaje para los Docentes de la asignatura de Ciencias Naturales”, para que los estudiantes mejoren sus habilidades en su pensamiento crítico.

### **14.3. Alcance de la alternativa**

La presente propuesta tiene un alcance a todo el proceso de enseñanza y sus involucrados pues los organizadores Gráficos son técnicas de estudio que ayudan a comprender mejor un texto, que permiten ver de manera más eficiente las distintas implicancias de un contenido, constituyen una síntesis lógica y grafica; que señala relaciones y dependencias entre ideas principales y secundarias facilitando la visión de la estructura textual, pues un organizador grafico revela la forma en que se relacionan los conceptos entre sí además son muy importantes los conectores que le dan sentido a la lectura del Mapa, todo esto aporta tanto a docentes como a estudiantes en su desarrollo del pensamiento crítico.

### **14.4. Alternativa de aplicación**

#### **14.4.2. Aspectos básicos de la alternativa**

#### **14.4.3. Antecedentes**

Debido a la problemática existente en los estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Fiscal 5 de Junio en la ciudad de Babahoyo, sección matutina, periodo lectivo 2013-2014 y por la falta de innovación pedagógica y la creatividad para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura Ciencias Naturales, se ha diseñado un plan de

capacitación para desarrollar las habilidades del pensamiento crítico a través de organizadores gráficos, pues al no existir innovación en el proceso educativo se seguirá produciendo sujetos pasivos, conformistas, acríticos, dependientes, inseguros de sí mismo y de sus propias capacidades y receptores de un cúmulo de información sin saber utilizar; más aún sin saber expresar ni utilizarlas.

Es por eso que se hace evidente que la calidad académica de los estudiantes y docentes comience a mejorar, por lo que urge proponer un plan de capacitación de innovación metodológica para aplicar en las aulas de clases, que sirvan como guía en el inter aprendizaje, fomenten la participación activa y reflexiva del estudiante, las mismas que serán de utilidad para que los docentes desarrollen las capacidades psíquicas superiores, tales como el razonamiento, el pensamiento abstracto, la inteligencia, la motivación y el juicio crítico.

La finalidad no es solamente hacer ejercicio académico, sino aportar a la solución del problema detectado que lleve a optimizar la calidad del sistema educativo básico superior y sentar las bases para desarrollar la creatividad, lográndose así una educación eficiente y de calidad.

#### **14.4.4. Justificación**

Como producto de la investigación realizada, se ha detectado los problemas que afectan a los docentes y estudiantes en el desarrollo de sus habilidades del pensamiento crítico en la asignatura de Ciencias Naturales. La propuesta presenta un interés en los docentes, ya que ellos, están a la expectativa de la herramienta de organizadores gráficos, que trata de conjugar la teoría con la práctica, para que el docente utilice en su trabajo diario. La novedad principal por la ejecución de la propuesta radica en que hasta el momento no ha existido algún trabajo relacionado a esta temática, por lo que se va a romper viejos y tradicionales formas de aplicar estrategias metodológicas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, con lo cual se pretende elevar la calidad de educación, buscando una formación integral de cada uno de los estudiantes.

Los beneficiarios directos de la aplicación de la propuesta serán los estudiantes de los octavos, novenos y décimos años de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa 5 de Junio, porque tendrán la oportunidad de tener nuevas estrategias de aprendizaje como son los organizadores gráficos para la ejecución y elaboración del nuevo conocimiento en la asignatura Ciencias Naturales.

#### **14.4.5. Planteamiento de la propuesta**

“Diseñar un Plan de Capacitación sobre los Organizadores Gráficos y el Desarrollo del Pensamiento Crítico en el proceso de aprendizaje para los Docentes de la asignatura de Ciencias Naturales”, con lo que los estudiantes mejoren sus habilidades en su pensamiento crítico.

#### **14.4.6. Objetivo General**

Estructurar un plan de capacitación sobre Organizadores Gráficos y desarrollo del pensamiento crítico, dirigido a los docentes de la asignatura Ciencias Naturales de la Unidad Educativa 5 de Junio de la ciudad de Babahoyo.

##### **14.4.6.1. Objetivos Específicos**

Elaborar la guía de capacitación considerando los contenidos a tratarse y la especificidad de la asignatura ciencias naturales.

Identificar las habilidades que los estudiantes desarrollan con el uso de los organizadores gráficos.

Analizar y socializar los principales organizadores gráficos para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

#### **14.4.7. Plan de capacitación**

##### **14.4.7.1. Capacitación # 1**

**Tema:** Pensamiento Crítico

**Objetivo:** Conocer las técnicas para desarrollar el pensamiento crítico que permitan a los estudiantes un buen aprendizaje.

##### **Desarrollo: Las fases del pensamiento crítico**

El modelo de aprendizaje para todas las enseñanzas de un currículo se fundamenta en las fases y funciones del pensamiento. Según el pedagogo español Víctor García Hoz, sintetiza las fases del pensamiento en las siguientes funciones o actividades intelectuales del pensamiento:

- Fase Perceptiva (atención percepción).
- Fase Reflexiva (pensamiento analítico, sintético, conceptual, solución de problemas)
- Fase Creativa (imaginación, fantasía, creatividad).
- Fase Retentiva (aprendizaje, memoria).
- Fase Expresiva Verbal (comunicación verbal)
- Fase Expresiva Práctica o no Verbal, llamada también fase Aplicativa (productividad, comportamiento relacional y social).

Cada fase encierra funciones en las que se articulan habilidades o capacidades que equivalen a las competencias específicas, necesarias para que la función se pueda desarrollar sin problemas en el conjunto de las actividades del estudiante.

##### **14.4.7.2. Capacitación # 2**

**Tema:** Los Organizadores Gráficos en la asignatura Ciencias Naturales

**Objetivo:** Aplicar los principales organizadores gráficos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje para conseguir pensamiento crítico por parte de los estudiantes.

**Desarrollo: Dinámica para socializar el grupo.**

**Técnica del buque.**

La técnica. : Un alumno con los ojos vendados hace de buque. Debe llegar a puerto seguro sorteando obstáculos.

Objetivo. : Reflexionar sobre la confianza depositada en el grupo.

Desarrollo. : Se elige a un alumno que quiera hacer de buque. Éste debe sortear con los ojos vendados, una serie de obstáculos para llegar a puerto seguro. Sus compañeros constituyen los obstáculos, colocados estratégicamente en el camino. Están ubicados con suficiente espacio como para permitirle el paso entre ellos.

Cuando el buque está en peligro de chocar con un obstáculo, éste tiene que hacer el ruido de otro buque (UH), para que corrija su recorrido y así hasta llegar al destino. Al final se le pregunta que ha sentido.

Se elige otro buque que deberá hacer lo mismo, pero en este caso el profesor les ha indicado a los estudiantes que obstaculicen más el paso colocándose más cerca uno de otro.

Al final se le pregunta que sintió y se sigue.

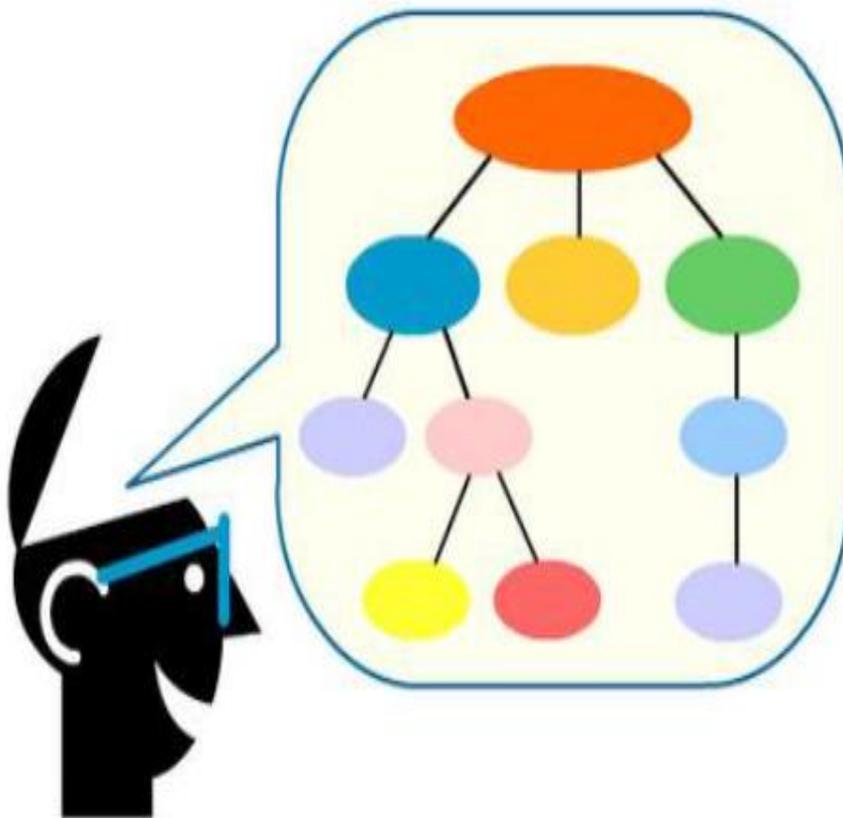
Se elige un tercer buque que realizara el mismo trayecto que los anteriores, pero en cuanto se tape los ojos el profesor les dirá el secreto a los obstáculos y es que deberán cambiarse de lugar constantemente para hacer más difícil el paso del buque.

Éste tardara mucho más que los anteriores. Al finalizar se le pregunta que ha sentido.

Tiempo. : De 20 a 30 minutos.

Material. : Un pañuelo.

## 2.- Analice el siguiente esquema



### **14.4.7.3. Capacitación # 3**

#### **Principales Organizadores Gráficos**

##### **Mapa Conceptual**

##### **¿Cómo se construye?**

Concepto.- Es un evento o un objeto que con regularidad se denomina con un nombre o etiqueta. El concepto puede ser considerado como aquella palabra que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo. Existen conceptos que nos definen elementos concretos y otros que definen nociones abstractas, que no podemos tocar pero que existen en la realidad.

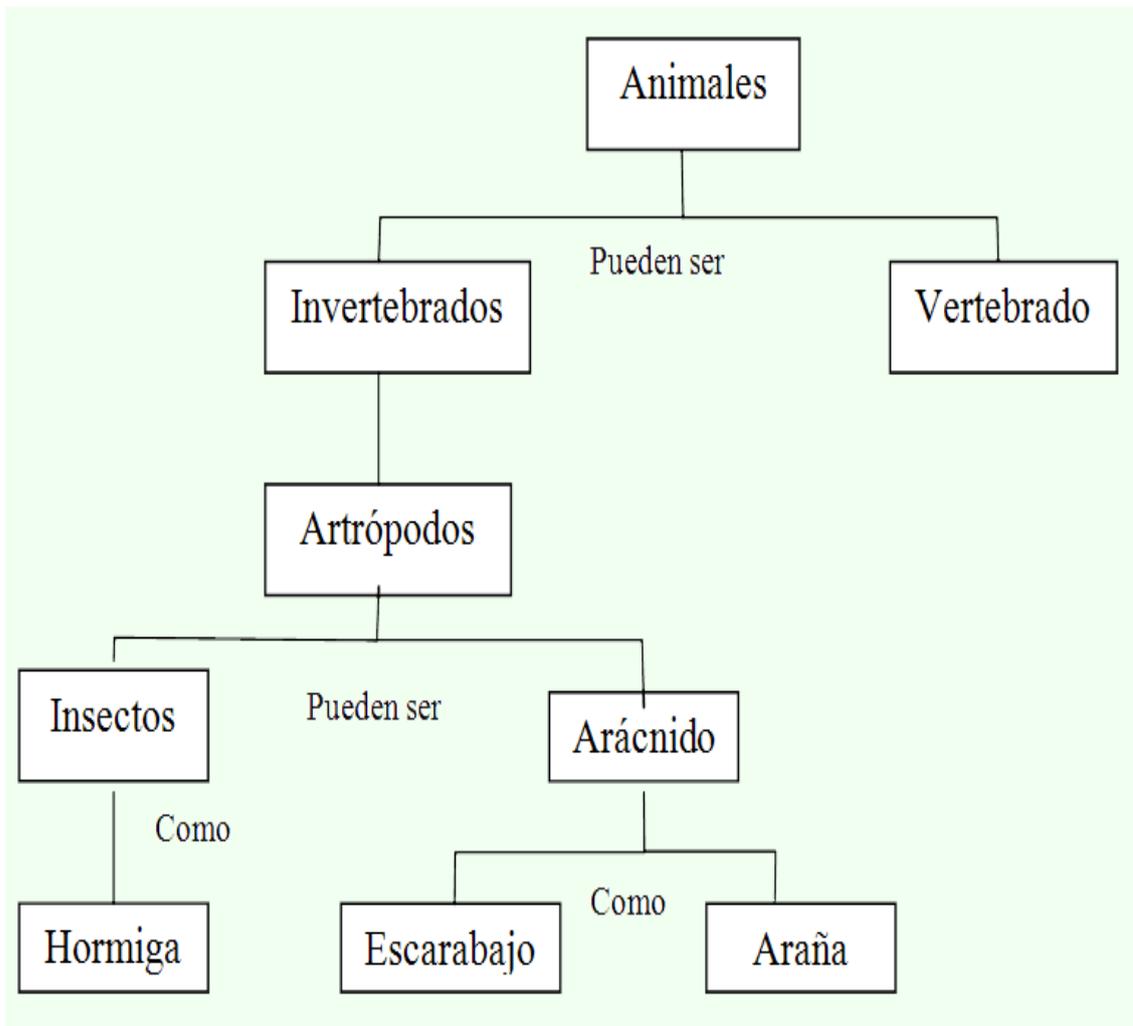
Palabras de enlace.- Son las preposiciones, las conjunciones, el adverbio y en general todas las palabras que no sean concepto y que se utilizan para relacionar estos y así armar una "proposición" como por ejemplo: para, por, donde, como, entre otras. Las palabras enlace permiten, junto con los conceptos, construir frases u oraciones con significado lógico y hallar la conexión entre conceptos.

Proposición.- Una proposición es dos o más conceptos ligados por palabras enlace en una unidad semántica.

Líneas y Flechas de Enlace.- En los mapas conceptuales convencionalmente, no se utilizan las flechas porque la relación entre conceptos está especificada por las palabras de enlace, se utilizan las líneas para unir los conceptos.

Conexiones Cruzadas.- Cuando se establece entre dos conceptos ubicados en diferentes segmentos del mapa conceptual, una relación significativa. Las conexiones cruzadas muestran relaciones entre dos segmentos distintos de la jerarquía conceptual que se integran en un solo conocimiento. La

representación gráfica en el mapa para señalar la existencia de una conexión cruzada es a través de una flecha



### Constelación de Ideas

#### ¿Cómo se construye?

Puede partirse desde un concepto o idea central hacia el contorno o también se pueden organizar primeramente los conceptos específicos o las proposiciones acerca de la temática en estudio hacia la periferia de la hoja estos a su vez confluirán hacia otros más abarcadores o particulares los cuales se aproximan hacia un concepto más general o idea esencial ubicados en el centro,

es decir se opinan los conceptos o ideas asociadas dentro de elipses de acuerdo con las relaciones que deben establecerse.

## Diagrama de Venn

### ¿Cómo se construye?

Se considera cuáles son los campos aspectos o temáticas que se someterán a continuación, se dibujan tres círculos entrecruzados de acuerdo a las necesidades, en su zona de intersección se escriben las características comunes por fuera de ella, se anotan las diferencias.

En el siguiente ejemplo se comparan tres conjuntos: aves, seres vivos que nadan y seres vivos que vuelan; el diagrama permite visualizar fácilmente los elementos de cada conjunto que comparten propiedades.

**Tema:** Las aves



## Mentefacto

### ¿Cómo se construye?

Es establecer relaciones de las ideas de conceptos. Tiene cuatro relaciones:

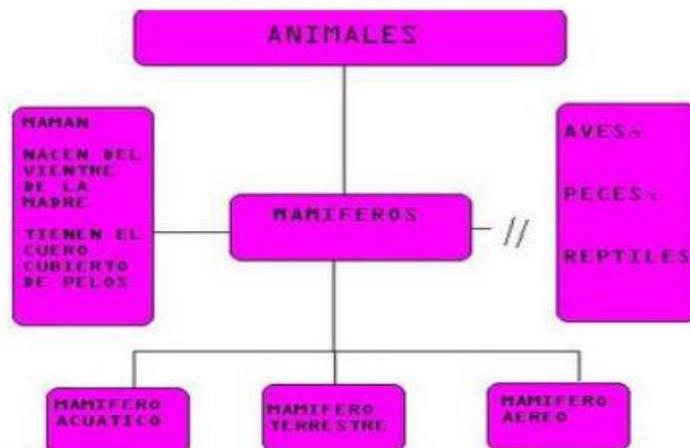
Supra: superioridad, cualidades comunes más generales.

Infra: inferioridad, divisiones, subdivisiones.

Iso: igualdad características.

Exclusión: nunca, contario, diferente.

Ejemplos:



## Diagrama Jerárquico

### ¿Cómo se construye?

Para construirlo es necesario establecer los elementos en orden jerárquico es decir representarlos como componentes que exhiben distintos niveles de organización así tenemos supra ordenados es decir conceptos generales o que incluyen a otros como en el caso de modos de producción que contiene al resto de componentes coordinados cuando tienen el mismo nivel de jerarquía se presentan diferentes comunidades y por ultimo elementos

subordinados es decir aquellas representaciones o conceptos que se incluyen dentro de más abarcadores a modo de producción.

Ejemplos:

**Tema:** Plantas



## Líneas de interacción

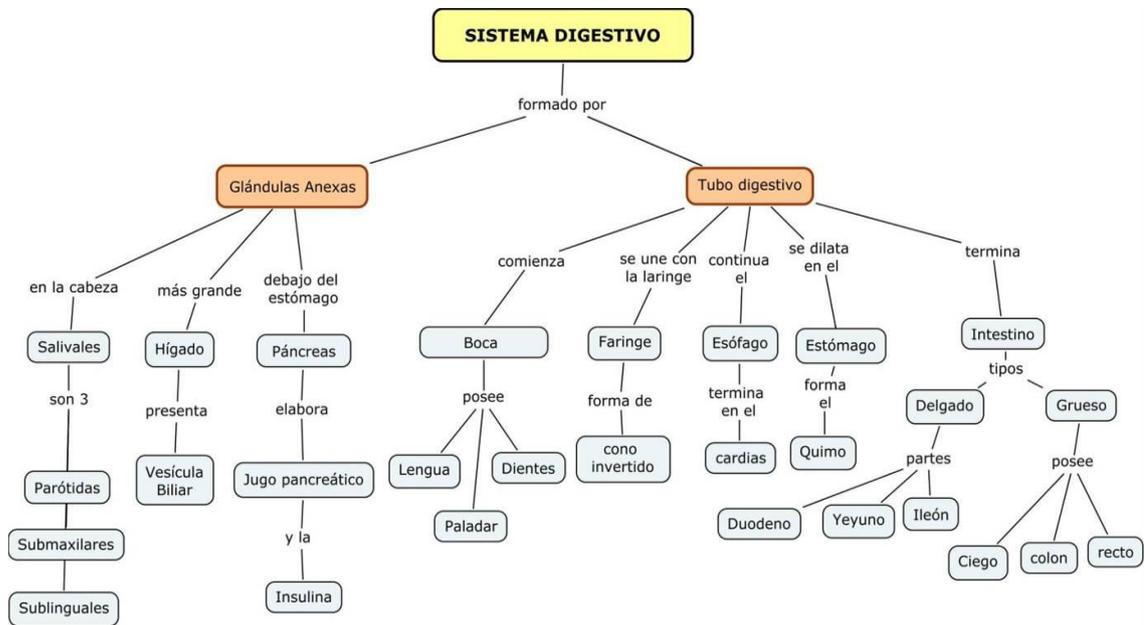
### ¿Cómo se construye?

Es necesario tener presente dos elementos para una correcta elaboración de esta clase de diagrama.

1. Cuáles son las personas o grupos objetos y procesos.
2. Las relaciones e pueden presentar con el tiempo o se están exteriorizando en el momento actual

En el proceso de construcción se verifica, condiciones presentan al inicio de las cuales son los resultados al terminar la interacción con estos elementos se construye un gráfico, las líneas indican el sentido de la interacción que se presenta las acciones, relaciones, que la interacción determina.

## Tema: Sistema digestivo



## Mándalas

### ¿Cómo se construyen?

Para diseñar este organizador que pone en juego el pensamiento visual es importante desarrollar y refinar las capacidades de observación; en un ejercicio de la naturaleza se buscara múltiples modelos. La forma redonda de las cosas como el sol, los planetas girando a su alrededor, las flores, frutos, ramas, raíces.

Al construir un mándala se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Dibuje en primer lugar un círculo o un eclipse
2. Al círculo o eclipse dibujado se le dividirá en partes de acuerdo con el número de categorías que se necesite.
3. En cada sección se ubicara los conceptos o imágenes requeridas.
4. Se sugiere usar imágenes y varios colores.

Ejemplos:

**Tema:** Los mamíferos



## Árbol

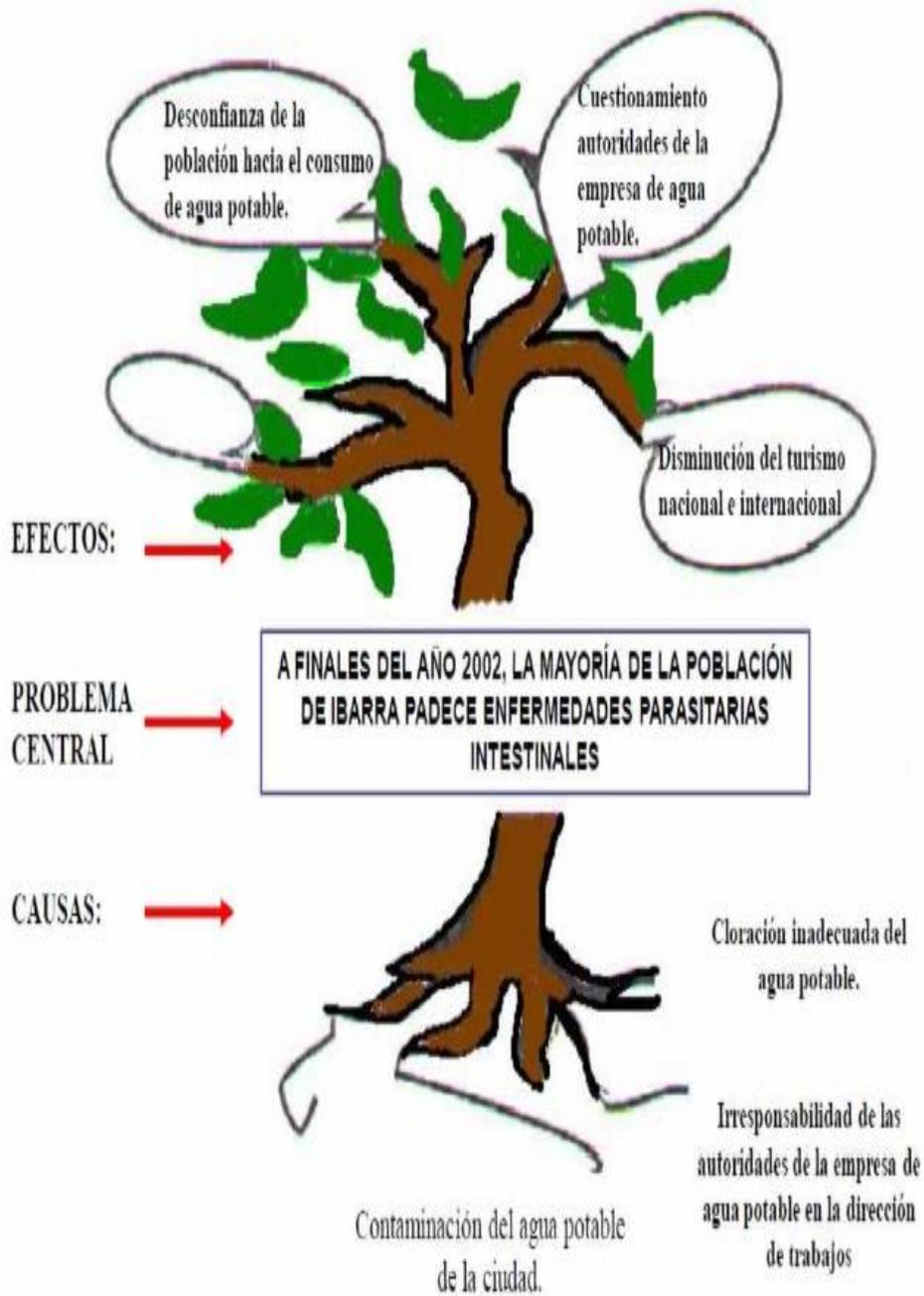
### ¿Cómo se construyen?

Para elaborarlo, se parte del centro del tallo, que es en donde debe escribirse el problema identificado para el estudio.

En sus raíces, se anota las causas que genera el problema. En los frutos, se establece los efectos que provoca el problema central.

Posteriormente sobre la base de los resultados obtenidos en el árbol de problemas, en el cual se han descrito las situaciones negativas.

**Tema:** La población



**14.5. Resultados esperados de la alternativa**

- Con la aplicación de los organizadores gráficos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, se podrá desarrollar la creatividad, criticidad, autonomía y propositividad, tanto en los estudiantes como en los docentes, para mantener una relación activa

dentro de clases, con lo cual se asegura una formación integral con calidad.

- Al utilizar los Organizadores Gráficos en el proceso enseñanza aprendizaje se ayudará a enfocar lo que es importante en la asignatura, porque resaltan conceptos y vocabulario que son claves, además de las relaciones entre éstos, proporcionando así herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.
- Los aprendizajes que se desarrollarán con los estudiantes de octavo, noveno y décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Fiscal 5 de Junio, serán significativos, por cuanto los docentes estarán capacitados para utilizar estrategias metodológicas activas, entre otras los organizadores gráficos, evitando el memorismo, y la simple repetición de contenidos, si ningún razonamiento lógico de cómo construir aprendizajes significativos.
- Con la aplicación del plan de capacitación de los organizadores gráficos, que influyen en el pensamiento crítico de los estudiantes de la asignatura de ciencias naturales, esto permitirá mejorar el aprendizaje significativo tanto de los docentes y los estudiantes con el propósito de desarrollar los conocimientos de forma interactiva.
- Esta propuesta tiene como alcance aplicarla no solo en el área de Ciencias Naturales si no que se la pueda utilizar para otras áreas de estudio, desarrollando los conocimientos para alcanzar la excelencia académica.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. (2010). Quito: Ministerio de Educación.

Ausubel, D. (1983). Teoría del Aprendizaje. España: El Impresor.

Ausubel, D y Novak, J (1995) “*Teorías Cognitivas*” (2ª edición). Nueva York: editorial Capelux pág. 20.

Carneiro R., J. C. (2014). Los Desafíos de las Tics para un cambio Educativo. Madrid: Fundación Santillana.

Campos, A.A. (2005). Mapas Conceptuales, Mapas Mentales y otras formas de representación del conocimiento. Lima: Printed in Colombia

Campos, A.A. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico. Lima: Printed in Colombia

Camacho, B., Colina, I y López, B. (2006), *Incidencia de los organizadores gráficos en la consecución de aprendizajes significativos en el área de lenguaje y comunicación de los niños y niñas*, Ecuador, Tambo.

Castro, M. (1993) de *Estudio crítico de las ideas pedagógicas de John Dewey*. La Habana: Imprenta Ninon.

Cepes. B. (1995), *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Ciudad de la Habana: Universidad de la Habana.

Colom c. (1984) *Hacia Nuevos Paradigmas Educativos*. La pedagogía de la post modernidad. Revista estudio pedagógica;(144):23-6.

Chateau J. (1959), *Los Grandes pedagogos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Dewey John, (2010) pensamiento pedagógico, España, ed. El libro

Freire P. 2009. *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI.

González h. (2012) *Tecnología educativa: Hacia una Optimización del Proceso De Subdesarrollo*. *Reflexiones pedagógicas*; (4):14-7.

González, B. (2006). *Los organizadores gráfico*, Santiago de Chile, Ed. Madrid.

Hernández g. (2003), *Tecnología de la Enseñanza o Didáctica*. *Revista cubana de educación superior*; 6(1):55-9.

Kahneman Daniel, Fundación Numa , (2002) *Pensar rápido, pensar despacio*, editorial Penguin Random House

Mohammad, G. P. (2005) *Lecciones, Estrategias y organizadores gráficos para maestros*. Estados Unidos de America: EE. UU.

Miras M. (1991) *Educación y desarrollo*. *Infancia y aprendizaje*; 54. P.17

Orantes A. (1984) *Investigación en enseñanza tecnológica educativa*. *Investigación Educacional*; 11(21):9-34.

Piaget y Gagné,(1999) *teoría de la personalidad*, Londres, ed. Mck. Hill

Publicado en: <http://quintoalameda.blogspot.com/2011/12/sistema-nervioso-central-mapa.html>, recuperado 15 de Marzo del 2014

Publicado en:  
<https://www.google.com.ec/search?q=proceso+de+fotosintesis> recuperado 25  
de marzo del 2014

Preciado, G. (2009), *Organizadores Gráficos*. México. Ed. Mck.Hill

Peretti de a. Carl Rogers (2001), *la orientación no directiva en la pedagogía*. En: Herbert EL, Ferry G. *Pedagogía y psicología de los grupos*. Barcelona: Nova Terra; p. 30-45.

Pulpillo af. (1985) Antecedentes inmediatos y orígenes del pensamiento pedagógico de C.R. Rogers. *Revista de Orientación Pedagógica* 35.

Rue, J. (2009). *El Aprendizaje Autónomo en la educación Superior*. España: Lavel.Pol.Ind. Los Llanos

Standaert, R. (2011). *Aprender a enseñar: Una Introducción a la Didáctica General*. Quito, Ecuador: Grupo Impresor.

Maldonado O. Denisse, (2012) Tesis de maestría, Universidad Estatal Península De Santa Elena, "*Aplicación de los Organizadores Gráficos en la Construcción del Conocimiento de los estudiantes del Centro de Educación General Básica nº 5 "Carlos Espinosa Larrea" del cantón Salinas, Provincia de Santa Elena, Ecuador, año lectivo 2011 – 2012*"

Bravo S. Leonor R. (2007) Tesis de Maestría en Educación y Desarrollo Social, Universidad Tecnológica Equinoccial, "*Los Organizadores Gráficos, su uso e influencia en el desarrollo del pensamiento sistémico de los estudiantes del décimo año de educación General básica del Colegio Eloy Alfaro de Bahía de Caraquez del Cantón Sucre, Ecuador*"

# ANEXOS

## Anexo # 1: Encuestas a docentes

Subraye con un visto la/s respuestas correctas

1. ¿Conoce usted qué es un organizador gráfico?

Sí  No

2. ¿Sabe usted cuáles son los procesos mentales que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos?

Sí  No

3. ¿cuáles son los procesos mentales que se favorecen con la elaboración de organizadores gráficos?

Observación	<input type="checkbox"/>	Análisis	<input type="checkbox"/>
Descripción	<input type="checkbox"/>	Síntesis	<input type="checkbox"/>
Comparación	<input type="checkbox"/>	Argumentación	<input type="checkbox"/>
Relación	<input type="checkbox"/>		

4. Escriba el nombre de dos organizadores gráficos que considere le fueron útiles en su trabajo académico.

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que la utilización de los organizadores gráficos ayudaría a los estudiantes en el proceso de inter aprendizaje de las diversas asignaturas?

Si  No

6. ¿Usted utiliza el mentefacto en el desarrollo de los contenidos de Ciencias Naturales?

Sí  No

## Anexo # 2: Encuestas a estudiantes

Subraye con un visto la/s respuestas correctas

1. Al estudiar Ciencias naturales, con la ayuda de tu maestro mediante organizadores gráficos. ¿asimilas mejor el conocimiento?.

Si  No  A veces

2. ¿Participa activamente en el aula de clases?

Si  No  A veces

3. ¿Sus maestros utilizan organizadores gráficos para explicar las clases?

Si  No  A veces

4. ¿Los maestros cuando explican las clases utilizan material didáctico de acuerdo al tema y esto mejora su comprensión lectora?

Si  No  A veces

5. ¿Al realizar en clase trabajos grupales, utilizas algún tipo de organizadores gráficos para sustentar el trabajo?

Si  No  A veces

6. ¿Los docentes utilizan el mentefacto en las actividades de las clases de ciencias naturales?

Si  No  A veces

### Anexo # 3: fotografías

Fotografía 1



**Fuente:** Docentes de la Unidad Educativa 5 de Junio  
**Fecha:** 25 de Noviembre del 2013

Fotografía 2



**Fuente:** Estudiantes de la Unidad Educativa 5 de Junio  
**Fecha:** 25 de Noviembre del 2013