

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO  
A PARTIR DE LA HABILIDAD DE INDAGACIÓN EN ESTUDIANTES DE  
EDUCACIÓN MEDIA**

**MANUEL ARTURO BENÍTEZ ARRAZOLA**

**Trabajo de grado para obtener el título de  
Magíster en Pedagogía**

**ASESOR**

**Carlos Humberto Barreto Tovar  
Magister en Educación**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A mi esposa Imelda Sierra y mis hijos Kevin, Juan Sebastián e Ismael David, quienes, con su amor y apoyo incondicional, además de sus oraciones escuchadas por Dios todo poderoso, iluminaron el camino.

A Jesús Molina, mi amigo, a quien recuerdo con gran estima, por luchar en este sueño que terminó pronto para ti, pero que compartiremos en la eternidad del Padre todo poderoso.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis amigos Kellys Villafañez, Yovany Pérez, Dailis Rodríguez y Alba Pintoque, cada día nos seguimos formando para alcanzar una mejor educación en nuestro Maicao – La Guajira; y a todas las personas que, con su cariño y apoyo incondicional, ayudaron a materializar este sueño llamado pensamiento crítico.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.1.1. Descripción del problema.....	15
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	20
1.3 CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	24
1.3.1 Contexto de Aula.....	31
1.4 PREGUNTA PROBLEMA.....	32
1.5 OBJETIVOS.....	32
1.5.1 Objetivo General.....	32
1.5.2 Objetivos Específicos .....	32
MARCO TEÓRICO.....	33
2.1. ESTADO DEL ARTE.....	33
2.2.1 Desarrollo del pensamiento crítico .....	37
2.2.2 Habilidades de indagación: definición y niveles .....	40

2.2.3 Estrategias para promover la indagación en el aula. ....	43
2.2.4 El rol del docente y el estudiante en un escenario de indagación que nos permita un ambiente de aula activa, en la indagación y la curiosidad. ....	47
2.2 MARCO LEGAL .....	51
MARCO METODOLÓGICO .....	53
3.1 METODOLOGÍA .....	53
3.2 ENFOQUE .....	54
3.2.1. Alcance de la Investigación: Descriptiva. ....	54
3.3. DISEÑO .....	55
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	55
3.5 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: .....	55
3.6 OBSERVACIÓN. ....	56
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN .....	57
4.1 RESULTADOS O HALLAZGOS .....	57
4.1.1. Análisis de habilidades de indagación .....	61
CONCLUSIONES .....	86

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	88
ANEXOS.....	94
ANEXO 1 (Fase 1 momento 1) TEXTO DISCONTINUO .....	95
ANEXO 2 (Fase 1 momento 2) TEXTO CONTINUO.....	97
ANEXO 3 TEXTO CONTINUO # 2 (Fase 1 Memento 3).....	102
ANEXO 4 FASE 2 .....	106
ANEXO 5.....	110
ANEXO 6 FOTOS APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A: # I .....	113
ANEXO 7 FOTO DEL CUESTIONARIO B: # 2 .....	113
ANEXO 8 FASE DE DESARROLLO DE LA FASE 2.....	114

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Contexto externo de la IE N°5 y sus alrededores, 2019. ....	25
Figura 2. Mapa de Maicao.....	27
Figura 3. Aspecto físico de la IE- Contexto interno del aula (derecha) .....	31
Figura 4. Capacidades del pensamiento crítico, según Ennis, 2013. ....	39
Figura 5. Contexto desarrollo de formulación de preguntas. ....	50

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultado base de los antecedentes teóricos. ....	34
Tabla 2. Rutina del pensamiento #1. ....	40
Tabla 3. Preguntas de nivel 3 formuladas por los estudiantes de 10°. ....	44
Tabla 4. Consolidación de estrategias rutinas de pensamiento de las habilidades de indagación para el desarrollo del pensamiento crítico. ....	59
Tabla 5. Categorías de análisis. ....	63
Tabla 6. Consolidado de Preguntas Fase 1: Prueba de Indagación ....	64
Tabla 7. Consolidación de resultados Fase 1: Prueba de indagación ....	70
Tabla 8. Fase 2: prueba de corregimiento. ....	73
Tabla 9. Fase 2: Prueba de corregimiento. ....	75
Tabla 10. Fase 2 de prueba de corregimiento. ....	82

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica. 1. Momento de indagación 1 .....	70
Gráfica. 2. Momento de indagación 2. ....	71
Gráfica. 3. Momento de indagación 3. ....	72
Gráfica. 4. Tabla 10, consolidación de resultados fase 2, momento 1: Rutina de pensamiento. ...	83
Gráfica. 5. Tabla 10- Fase 2 Momento 2: Cómo enunciar una pregunta investigable.....	84
Gráfica. 6. Tabla 10- Fase 2 Momento 3: Variables de una pregunta investigable. ....	85

## RESUMEN

TÍTULO: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO A PARTIR DE LA HABILIDAD DE INDAGACIÓN EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA

Palabras clave: Estrategias de enseñanza, Pensamiento crítico, niveles, indagación, pedagogía.

Reconocer el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, es vital para el proceso de aprendizaje, justamente como se evidencia en esta propuesta, realizada con jóvenes de décimo grado de educación media, que aportaron sus vivencias a la herramienta curricular de la de la Institución Educativa N° 5 del Municipio de Maicao en el departamento de La Guajira.

Dicha propuesta se caracteriza por la implementación de estrategias o actividades didácticas, en pro del pensamiento crítico, con el fin de propiciar espacios de educación media de calidad en el Municipio de Maicao - La Guajira.

El conocimiento influenciado por la relación entre el sujeto y los elementos contextuales, es lo que necesita un alumno para que comience el proceso de indagación en los diferentes niveles que según lo plantea (Furman, 2014, P. 12) es la motivación esencial para conocer el funcionamiento de su entorno y que, si es consciente de ello, podrá formular preguntas que lo lleven a reconocer sus propias habilidades cognoscibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantean estrategias de enseñanza basada en textos continuos y discontinuos y rutas de pensamiento que tienen su base en situaciones problemas con estudio de los fenómenos sociales desde el pensamiento crítico, que contribuyen con su formación y a descubrir una metodología adaptable al individuo en procesos y áreas de educación para la formación de dicho pensamiento.

## **ABSTRACT**

This work was carried out with tenth grade high school students who contributed to the curricular tool of the Educational Institution No. 5 of the Municipality of Maicao in the department of La Guajira. The present investigation demonstrated the importance of knowing the daily context as an important element in the implementation of strategies or didactic activities, which are in favor of critical thinking for a quality secondary education in the Municipality of Maicao - La Guajira.

The knowledge influenced by the relationship between the subject and the contextual elements is what a student needs to begin the process of inquiry at different levels that, according to Furman (2014), is the essential motivation to know the functioning of their environment and that if you are aware of this you can ask questions that lead you to recognize your own knowable abilities.

Taking into account the above, teaching strategies based on continuous and discontinuous texts and thought routes based on problem situations with study of social phenomena from critical thinking were proposed, which contributed to their formation and to discover a methodology adaptable to the individual in processes and areas of education for the formation of critical thinking..

**KeyWords:** Teaching strategies, critical thinking, levels, inquiry, pedagogy.

## INTRODUCCIÓN

El proceso educativo actual debe esmerarse por promover procesos en los cuales el estudiante se sienta preparado para afrontar las situaciones que se le presenten en su diario vivir, siendo capaz de resolver problemas de manera pacífica y buscando el bien común.

De este modo, la presente investigación tiene como propósito contribuir con el desarrollo del pensamiento crítico en los educandos de décimo grado (10°) de la Institución Educativa N° 5 de Maicao La Guajira en la educación formal, respondiendo a la demanda de la sociedad académica y el desarrollo de un pensamiento científico desde la escuela, atendiendo a las necesidades del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, siendo ellos los transformadores de su realidad, a través del desarrollo de propuestas didácticas y metodológicas para mejorar no solo la práctica docente sino las habilidades de pensamiento crítico desde la indagación.

Tomando una perspectiva dialéctica se integra el método cualitativo para el estudio de estrategias de enseñanza, donde los estudiantes construyen sus propias formas de pensamiento, desarrolladas a través de la formulación de preguntas que los lleven a buscar una respuesta, es decir, preguntas que sean investigables, para lo cual, es esencial la habilidad de indagación.

Se implementan distintas estrategias que permiten constatar aspectos científicos de textos en Aprendizaje Basado en Problemas (A.B.P), para esto se plantean vertientes de la realidad del educando, desde diferentes contextos textuales que enmarcan el mismo tema o dilema y la capacidad de identificarlos, como en el caso de la fe versus la razón, aun cuando las diferencias sobresalen desde lo científico, a una descripción local como la mezquita de Maicao, símbolo de la cultura y la evaluación de sus principios espirituales y académicos; es necesario resaltar que, algunos estudiantes no demuestran en las aulas esa curiosidad que lleva a la indagación, porque existe una pedagogía del silencio, donde el docente es quien formula las preguntas y el estudiante se limita a responder lo que el profesor quiere escuchar y memorizar.

Ahora bien, para formular una adecuada pregunta investigable, se necesita que el estudiante demuestre interés por el tema, creatividad y motivación, que realice preguntas, tomando lo que enuncian (Sanmartí & Márquez, 2012) “la investigación educativa muestra que se trata de un aprendizaje complejo que no se da espontáneamente, ni en los niños, ni en los jóvenes, sin un trabajo orientado a tal fin”, que invita a que el docente sea quien propicie los espacios en los que el estudiante se motive a investigar situaciones de su cotidianidad, para lo que se recurre al Aprendizaje Basado en Problemas (A.B.P) donde se implementan instrumentos textuales de carácter continuo y discontinuo científico y filosófico, que permiten realizar el respectivo seguimiento a los estudiantes.

Por consiguiente, esta investigación implementa estrategias de enseñanza y aprendizaje basada en rutas de conocimiento como: ¿Qué veo?, ¿Qué no veo?, ¿Qué me pregunto?, Positivo, Negativo, Interesante, Ver, Pensar, Preguntar, que permiten promover las habilidades del pensamiento crítico del individuo en formación académica media, en una sociedad educativa donde el estudiante observa solo uno o algunos de los aspectos que conforman los fenómenos sociales que encuentra en su ambiente.

Se orienta la triangulación de la información clasificando las preguntas obtenidas en dos fases identificando las causas, las consecuencias y el diseño fundamentado en los referentes científicos sistematizados en el marco teórico y el proceso de enseñanza y aprendizaje, por medio de la indagación, guiando al estudiante hacia la motivación, la colaboración, la autorregulación y la reflexión, generando un cambio en las formas de pensar, sentir y hacer de los estudiantes.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Este capítulo tiene como finalidad describir la problemática que presenta el grado 10° de la institución N°5 de Maicao, para desarrollar la capacidad de un razonamiento crítico. Por ser una población de educandos que demuestran tener habilidades de indagación, se pretende identificar las causas que retienen el progreso no solo en un ambiente académico, sino también en su entorno cotidiano, a fin que puedan transformarlo, sacando provecho al máximo de dicho pensamiento crítico.

Esta situación problémica se describe teniendo en cuenta el contexto externo de la institución, por la ubicación geográfica en la que se encuentra, puesto que dicho entorno está inmerso en locales comerciales, lo cual produce un impacto en el pensar y comportamiento de los estudiantes de 10°.

## **1.1.EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1. Descripción del problema**

Es importante reconocer los ambientes en las aulas escolares, el estilo de pedagogía nos asegura el tipo de hombres y mujeres que se están formando, de ahí la importancia en reconocer si aún seguimos en una producción en masa de personas que solo van a laborar, o por el contrario, se quiere formar seres que impactarán en la realidad de su sociedad, apoyados en una pedagogía que le entrega al estudiante su papel protagónico y argumentativo, siendo la dialéctica importante para llevar al ser humano a encontrar respuestas a problemas por medio de preguntas investigables.

El protagonismo de los estudiantes es reflejado por su capacidad de argumentación y dominio de un tema, para ello “la enseñanza de las ciencias desarrolladas en las aulas de clase, debe dejar de ser ese espacio en el cual se busca que los estudiantes acumulen y memoricen datos, fechas, fórmulas, cálculos, o asimilen ideologías específicas” (Ávila & Tapia, 2004) y pase a convertirse en el escenario de aprendizajes, en donde el estudiante adquiera una serie de habilidades y destrezas, pueda observar, analizar, medir, formular preguntas, hipótesis, interpretar datos, trabajar en equipo y comunicar resultados de forma oral y escrita de lo que acontece a su alrededor, desarrollando un pensamiento científico, buscando explicaciones de los casos que le llamen la atención, estableciendo las relaciones entre los hechos y por último, la solución a problemas; así pues, se “propicia en los estudiantes comprender los conocimientos y utilizarlos efectivamente dentro y fuera de la escuela, de acuerdo con las exigencias de los distintos contextos” (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

El aprendizaje basado en problemas y las ciencias basadas en la indagación, son modelos que direccionan el pensamiento crítico, a la vez que han servido a través del tiempo para fomentar el desarrollo de los procesos formativos y metacognitivos para que los estudiantes puedan observar, valorar, reflexionar, dialogar, criticar la realidad, asumir posiciones que ayuden a transformarse y ayudar a transformar sus contextos, como evidencia del nivel de pensamiento crítico que han alcanzado, la evaluación de argumentos y la alfabetización crítica como “modelos de habilidades

de pensamiento crítico consideradas como herramientas claves y determinantes para este fin” (Díaz, 2001).

De esta manera, el paso de una enseñanza centrada en la transmisión de conceptos y de contenidos a otra que privilegia el desarrollo del pensamiento crítico, en donde sea el estudiante el constructor de su propio conocimiento, exige como lo plantean (Montoya Maya & Monsalve Gómez, 2008) “la formación de un pensamiento crítico que posibilite que el estudiante se torne cada vez más sensible con respecto al contexto particular en el cual vive, comprenda las circunstancias que lo rodean y adquiera la habilidad de leer sus situaciones y problemas para dar respuestas de manera constructiva”.

Las categorías del pensamiento crítico son conciencia, dialéctica, fisiología, mecánica y lo mental, y las subcategorías han sido investigadas por Ennis, evidenciando que el pensamiento crítico es una capacidad adquirida que permite el razonamiento reflexivo, centrándose en el decidir y el qué hacer, pero esta capacidad debe ser trabajada por la indagación, puesto que, permite alcanzar el conocimiento de una cosa reflexionando sobre ella o por conjeturas y pruebas, por un proceso interno que va acompañado de un conocimiento con objetivo, imaginación y capacidad de asombro ante la realidad.

El estudiante no puede indagar por sí solo, necesita del docente, que se convierte en guía, facilitador y mediador en el proceso, ya que pretende que los alumnos expresen todas esas grandes ideas a través de preguntas constantes y busquen con interés; en ese sentido, “el verdadero aprendizaje se basa en el descubrimiento guiado por un tutor más que en la transmisión de conocimientos” (Dewey, 1859)

Así pues, educar a los estudiantes en pensamiento crítico conlleva a los docentes a convertirse en agentes innovadores, los cuales, en su práctica de aula deben planear, llevar y utilizar diferentes estrategias y actividades pedagógicas que posibiliten el desarrollo de habilidades científicas en sus pupilos, que se evidencien en su capacidad para formular preguntas acerca de situaciones de su entorno, que identifiquen diversas fuentes de información, que argumenten, evalúen y saquen

conclusiones de lo que ocurre a su alrededor, lo cual se logra con un pensamiento creativo, crítico y reflexivo.

En este punto, se toma como referencia lo que Paul y Elder aportan respecto a este tema:

“Desarrollar pensadores críticos está en el centro de la misión de todas las instituciones educativas, y esta exigencia social, asegura que los estudiantes aprenden a pensar críticamente y de manera imparcial (justa) donde no solo dominan los asuntos esenciales de las asignaturas, sino que “se convierten en ciudadanos eficaces, capaces de razonar éticamente y actuando en beneficio del bien público, propiciando de manera intencionada, la adquisición de la habilidad de pensar por sí mismo, competencia característica del pensador crítico”. (Paul & Elder, 2005)

Con lo dicho anteriormente, se reafirma la importancia de potenciar en los estudiantes el pensamiento crítico, puesto que con él, podrán ser seres útiles a la sociedad, capaces de afrontar las dificultades que se les presenten en su diario vivir.

De igual manera, es pertinente tener en cuenta lo que indican Camacho, Casilla y Finol:

En el aula “el docente debe programarles a los estudiantes preguntas que sean de índole problemáticas, y una vez respondidas, invitarlos a proponer soluciones y a elaborar productos como resultado de la búsqueda de información. Plantean también, lo importante que es, que los docentes concienticen con los alumnos la necesidad de defender sus posturas argumentativas; mediante la discusión de los datos, aclaración de lo que expresan, firmeza en la argumentación, y desenvoltura en las conclusiones, a partir de los datos o pruebas de las fuentes consultadas, sean éstas de carácter primarias o secundarias”. (Camacho, Casilla, & Finol de Franco, 2008)

No obstante, la realidad en las aulas de clase dista mucho de lo ideal, tal es el caso de los estudiantes de la Institución Educativa N°5 de Maicao La Guajira, en los grados 10 y 11, donde predominan, mayormente, la carencia en la habilidad escrita y oral de argumentar y debatir, las preguntas

fáticas, el privilegio de lo memorístico en las diferentes actividades, con lo que se muestra dificultad en la interpretación, sus argumentaciones carecen de sentido crítico y al momento de aplicar los conocimientos adquiridos a la vida cotidiana, se limitan a lo que el sentido común le defina como inmediato.

Lo antes expuesto, es un indicador que los estudiantes de la Educación Media de la Institución Educativa N°5 de Maicao – La Guajira, presentan debilidad en el manejo del pensamiento crítico, donde posturas ausentes como el pensar analítico y crítico, les imposibilita la comprensión y explicación de los fenómenos o sucesos ocurridos en su contexto inmediato.

Muy a pesar de lo que plantea (Zuleta, 2005) “la filosofía es la disciplina que mejor nos prepara para pensar y para plantearnos preguntas sobre la vida, la naturaleza, el mundo, la sociedad, el conocimiento y los universos...”, los estudiantes de 10° y 11° no aplican este precepto, puesto que se limitan a meditar para obtener un dato superficial o concepto - ¿Cómo?, ¿Qué es?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cómo pasa? o piden información sobre un fenómeno, proceso o concepto, ¿Por qué ¿, Cual es la causa?, ¿Cómo es que?

Por el contrario, casi nunca se formulan preguntas para aprender ni para profundizar el conocimiento; esta realidad conduce a tener que aceptar, que al interior del aula los estudiantes con sus preguntas no logran trascender el conocimiento, huyen al cuestionamiento y muchos menos tienen como objetivo el refutar y controvertir la información trabajada en las sesiones de clase.

Y el panorama encontrado en la habilidad de la argumentación no es tan alentador, los estudiantes en sus participaciones orales y escritos dan opiniones o respuestas que denotan superficialidad del saber, en algunos casos lo hacen evocando a la memoria, se limitan a repetir ideas expresadas por el docente o alguno de los compañeros que los antecedieron, es decir, “los argumentos son una descripción simple de la vivencia” (Tamayo, 2012)

Frente a esta situación, vale la pena resaltar que según (Campos, 2007) “las habilidades del pensamiento crítico son quince (15),” son diversas, y la investigación centra su mirada en las habilidades de indagación y formulación de preguntas, para que la persona en formación pueda

identificar, fortalecer o desarrollar las destreza crítica en su análisis, en el momento que realice su inferencia lógica pueda notar relaciones y crear relaciones de los aspectos del texto o situaciones problemas que esté enfrentando con la finalidad de mejorar el nivel de cuestionamiento y búsqueda de respuesta del método de investigación; “para que las actuales y las futuras generaciones de colombianos lleguen a ser hombres y mujeres deliberantes, con libertad de decisión y elección, y comprometidos con los nuevos valores y los cambios sociales, económicos y políticos que exige el mundo en que viven...” (Zuleta, 2005)

La enseñanza de los contenidos académicos en la Institución Educativa N°5 de Maicao – La Guajira que se imparten en la educación media del décimo grado (10°), presenta escaso desarrollo de las características del pensamiento crítico y la aplicación contextual porque el hecho de que tengan habilidades o las manifiesten en niveles básico, no significa que son pensadores críticos, solo tienen una o algunas partes de un todo cognitivo de esta capacidad, la escuela es el espacio fundamental que debe completar ese todo en el proceso de formación, y dependiendo del individuo despertar y enseñarle, de no hacer esto no cumpliría su rol social.

Otra dificultad que presenta el educando es que no formula las preguntas pertinentes para dar respuestas indicadas a la situación, y es a partir de las fechas, lugares y contenidos universales importantes que se enseña, se hace que sea el sentir propio de descubrir o dar respuesta a algo no se manifieste netamente, lo que no permite tener la pertinencia de suscitar y desarrollar estrategias para el entendimiento crítico, de una generación que trastorne su realidad de forma positiva con un conocimiento científico.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación toma un sustento en el marco normativo de Colombia, según los estatutos del Ministerio de Educación, la ley 115 de 1994 donde menciona y permite la pertinencia de trabajar el pensamiento crítico como la forma que recopila la capacidad de analizar, sintetizar, evaluar y reflexionar para la vida; la importancia de este saber radica en la formación de personas transformadoras e innovadoras, pues se incorpora en una familia de modos de pensamiento entrelazados, entre ellos: el pensamiento científico, el pensamiento matemático, el pensamiento histórico, el pensamiento antropológico, el pensamiento económico, el pensamiento moral y el filosófico. Es decir, “la capacidad crítica permite al individuo moverse en los diferentes aspectos cognitivos, para lograrlo se utiliza como medio la indagación porque provee metodologías y estructuras que son consistentes con la forma en que las personas hacen y aprenden ciencia” (Reyes & Padilla, La indagación y la enseñanza de las ciencias, 2012)

La relevancia del pensamiento crítico permite reflexionar sobre nuestras propias ideas y los argumentos o contraargumentos que se expongan para distinguir falacias y engaños, una persona que no desarrolla esta competencia cognitiva tendrá un pensamiento de mala calidad, costoso en la administración de una vida plena, de dinero y tiempo; la pertinencia de esta investigación hace énfasis en el cultivar un excelente pensamiento de forma sistemática, pero no mecánica, sino curiosa y que lleve al cuestionamiento.

La adecuación del pensamiento crítico en Maicao por medio de las habilidades de indagación, se sustenta en los lineamientos de las ciencias sociales, partiendo del eje N°5 “nuestro planeta como un espacio de interacciones cambiantes que nos posibilita y limita” (Ministerio de Educación Nacional, 2004), a su vez, este ente argumenta que “el alumno o educando es el centro del proceso educativo y debe participar activamente en su propia formación integral y el Proyecto Educativo Institucional reconocerá este carácter” (Ley 115, 1994).

Por todo lo anterior, es importante mencionar que, la formación de los alumnos debe ir encaminada a la resolución de problemáticas cotidianas, como parte fundamental del desarrollo de ciudadanos colombianos, que interpretan el contexto, la historia y la crean como protagonista activo.

El pensamiento crítico necesita de realizar preguntas, porque al cuestionar reflexionamos sobre los hechos, seguimos rastros o indicios que nos llevan a pensar sobre aspectos que al analizar sus partes integrarán un todo, no trata de buscar los estilos más extravagantes de solución, pero muchas veces no se ve lo que está a simple vista; así como lo enuncia Campos, citando a su vez a Dewey, “John Dewey introduce el pensamiento crítico como sinónimo de solución de problemas de indagación y reflexión por ser una consideración activa, persistente, y cuidadosa de una forma de conocimiento a la luz de las bases que la sustenta y las conclusiones que implica” (Campos, 2007)

Este pensamiento crítico permite generar y procesar información, construye un hábito sustentado en el compromiso académico de usar esas habilidades para guiar el comportamiento de forma continua, clara, precisa, consistente, relevante y evidencia sólida. Lleva a la experiencia a un dominio dado de pensamiento o con respecto a una clase particular de preguntas investigables. Cuando se hace crítica del propio razonamiento se tendrá una mente que piensa abiertamente dentro de sistemas alternativos, según sea necesario, sus supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas; y se comunica eficazmente con otros para encontrar soluciones a problemas complejos.

La importancia de la habilidad de indagación es dar le fin a los problemas de la enseñanza tradicional, que con frecuencia deja vacíos en el educando por no responder sus necesidades contextuales, busca retomar esa curiosidad que en las primeras etapas de la infancia se manifiesta con la curiosidad al ¿por qué? y dar respuestas enfocadas a las aproximaciones científicas; además, “facilita la participación activa de los estudiantes en la adquisición del conocimiento, ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad para resolver problemas y la habilidad en los procesos de las ciencias” (Furman & G., 2014)

Así mismo promueve desde el punto de vista pedagógico, la intervención activa y constructiva de los estudiantes, porque provee rutinas de pensamiento y metodologías que concientizan a las personas en hacer ciencia, trabajo colaborativo, responsabilidad en su propio proceso de

aprendizaje e identificación de sus debilidades y fortalezas, permite el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se requieren para resolver y enfrentar diferentes situaciones problemáticas.

La indagación va de la mano con el pensamiento crítico por tener en común la búsqueda de la verdad a través de cuestionamientos investigables, como lo aplicaban los filósofos Sócrates y Aristóteles por medio de la dialéctica y la mayéutica, pues en el cuestionar se despejan las dudas de la veracidad, en el grado de bachillerato, Garritz propone el planteamiento de actividades como:

“Identificar preguntas y conceptos, diseñar investigaciones, aplicar la lógica y hallar pruebas que respalden sus hipótesis, formular y revisar las explicaciones científicas, determinar cuáles de los modelos científicos actuales es el mejor, así pues los estudiantes deben refinar sus habilidades y reunir presentaciones orales y por escrito que involucren las respuestas a los comentarios críticos de sus pares, donde los estudiantes formulan una hipótesis probable y un diseño experimental apropiado para ser utilizado” (Garritz, 2010)

Por lo establecido en el artículo 30 de la Ley General de Educación, es pertinente el desarrollo del pensamiento crítico, a través de estrategias de enseñanza de las habilidades de indagación, para lograr la apropiación del conocimiento de acuerdo con las potencialidades e intereses del individuo, en el literal G, hace énfasis en uno de los objetivos específicos del ciclo educación media académica:

“la capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad; c) la incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social; e) la vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno” (Ley 115, 1994)

Como sujeto pensante que resuelve las problemáticas a través de niveles de la crítica, expresa la forma que quiere aprender, es decir, explora la habilidad de indagación por medio de estrategias de enseñanza para la elaboración de preguntas referenciadas por estudiantes para estudiantes, desarrollando en el proceso valores y el buen trato entre las personas, con sentido humanista.

Las clases tradicionales no ayudan mucho a despertar el interés de los jóvenes con respecto a este tema, por tal motivo las estrategias de enseñanzas es un método didáctico que atrae al estudiante con diferentes tipos de aprendizaje desde el visual, semántico y el auditivo, permiten la atención concentrada de los alumnos en la indagación y proporcionan herramientas de fácil manejo al docente para explotar no solo las habilidades cognitivas sino creativas, sensoriales que tiene el estudiante para comprender mejor el contexto.

### **1.3 CONTEXTO INSTITUCIONAL**

Actualmente el papel de la escuela frente a la sociedad, es hacer las veces de transformadora de los contextos en los que se encuentra inmersa, para lograr impactarla y de esa forma obtener reconocimientos en el orden local, regional, nacional e internacional; aunque esta sociedad sea cambiante e influyente en las prácticas educativas, no debe desconocer que en las instituciones educativas emergen nuevas formas de pensar y subjetividades, por lo cual no pueden ser ignoradas ni homogeneizadas al momento de establecer reformas o lineamientos que propendan por la calidad educativa de todas ellas.

En este sentido, el contexto educativo brinda la posibilidad de concebir un sinnúmero de situaciones en la escuela, que la hacen única ante las demás pero que por su complejidad va más allá de su unicidad al permitir que esas situaciones diversas sean determinantes del proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, y a pesar de ello, se ha hecho común medir la calidad de la educación en términos de resultados y no de los recursos que componen el contexto educativo.

La figura 1, evidencia el contexto externo de la Institución Educativa N°5 y sus alrededores en 2019, muestra la descripción gráfica de los aspectos que se mencionan a continuación: tiene una infraestructura de dos plantas, representada por un color verde limón, limita cerca del mercado público, posicionada en una zona urbana de esquina rodeada de establecimientos como ferretería, tiendas de alimentos, talleres de reparación desde autos hasta aparatos electrónicos, licoreras, y dulcerías, su ambiente es transitado por trabajadores de dichos locales y los padres de familia o acudientes de educandos tienen sus empleos en esta zona y sus alrededores.

*Figura 1. Contexto externo de la IE N°5 y sus alrededores, 2019.*



Fuente de elaboración propia.

Se debe tener en cuenta que “el conocimiento del contexto es otro dominio importante que influye en el resto de componentes del Conocimiento Profesional, pero muy especialmente en el Conocimiento Didáctico del Contenido, ya que el conocimiento cotidiano está frecuentemente influenciado por la relación del sujeto” (Romero, 2018) con los elementos contextuales a diferentes niveles (sociedad, cultura, familia, escuela, entre otros), en este mismo orden de ideas, conocer el contexto permite tener un norte en la construcción del propósito de la clase, además la motivación se convierte en el punto de partida para que los estudiantes sientan en algún momento el deseo de comenzar a impulsarse solos y puedan a través de diferentes actividades (preguntas, situaciones o imágenes de la vida cotidiana, rutinas de pensamiento, prácticas de laboratorio, elaboración de informes y esquemas, pequeños escritos, exposiciones individuales y grupales, clases magistrales, ejercicios de aplicación, conversatorios entre otras), explorar en su proceso de relacionar la teoría

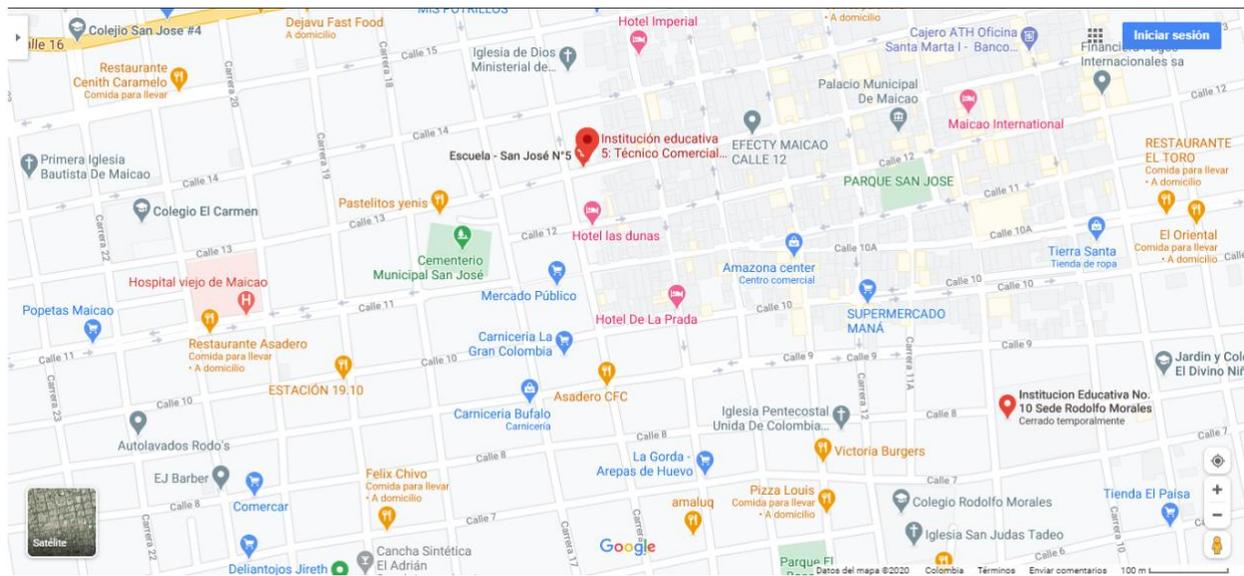
con las situaciones que se dan en la vida diaria, lo cual permite que estos conocimientos sean significativos para él.

Al respecto (DeLonghi, 2009) afirma que “el conocimiento sobre los contextos situacional, lingüístico y mental, permiten tener en cuenta el entorno en el que está inmersa la institución y las problemáticas presentes por medio de las cuales la clase se convierte en el medio para hacer un reconocimiento más profundo de estas problemáticas”, generar proyectos de investigación, incorporar el conocimiento tradicional de los estudiantes sobre su medio y promover el uso del lenguaje apropiado por medio de la argumentación, generación de hipótesis, interpretación y discusión de los resultados encontrados.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este documento se establecen aspectos relevantes y significativos en cuanto a la caracterización y contextualización de la Institución Educativa donde se realiza la investigación.

La Institución Educativa No. 5, sedes Técnico Comercial San José y Yaneth del Carmen Marulanda Nieves, está ubicada como muestra la figura 2 en el perímetro urbano del Municipio de Maicao, departamento de La Guajira; su sede principal se encuentra en la Calle 13 No. 15-58, Barrio el Centro y la sede Yaneth Marulanda Nieves en la Calle 7 No. 16 – 06 del Perímetro urbano de Maicao.

Figura 2. Mapa de Maicao.



Mapa de Maicao, Colombia en Google maps]. Recuperado el 3 de octubre, 2019, de: <https://www.google.es/maps/@11.3774792,72.2423712,3a,75y,279.4h,97.99t/data=!3m9!1e1!3m7!1s31RzJoVy9XmtjKKVAtL7Ug!2e0!7i13312!8i6656!9m2!1b1!2i48?hl=es>

La Institución tiene como Proyecto Educativo Institucional “La Educación con Calidad: un camino hacia el éxito”; dentro de su misión tiene como eje central procesos formativos desde la cotidianidad como personas, distinguiéndose por sus conocimientos científicos y humanísticos a través de competencias básicas, ciudadanas y laborales al servicio de la sociedad en general.

Para el desarrollo de esta investigación se ha considerado detallar de manera sucinta las características generales de la institución y los diferentes factores que intervienen en su contexto, lo que implica la realización de un análisis detallado de cada elemento que afecta a la población objeto de este estudio.

**A nivel local:** La Institución Educativa posee reconocimiento en su trayectoria académica en cuanto a la formación integral que han obtenido sus egresados, A nivel social la Institución Educativa N°5, se ha caracterizado por presentar un clima escolar bastante polarizado en los últimos 5 años, mostrando en ocasiones una dinámica organizativa unidireccional y lineal por parte de los directivos docentes, “el clima de una organización nunca es neutro, siempre impacta, ya sea

actuando como favorecedor u obstaculizador del logro de los propósitos institucionales” (Mena & Valdés, 2008)

Esto hace que la construcción de las preguntas críticas de los alumnos choque con los propósitos de la institución, pues responderán a un nivel de producción exigido y no a la capacidades de ellos como individuos, lo cual se refleja en que la formación dada por el establecimiento tampoco está en los niveles altos de competencia en pensamiento reflexivo; con el proyecto, el propósito es que los resultados mejoren no solo su formación sino su contexto, analizando las ventajas y desventajas de extraer el conocimiento que realmente necesita para mejorar o alcanzar las metas del establecimiento como personales, “el constructor de clima escolar permite contar con un indicador de la calidad de vida al interior de las escuelas, de la convivencia” (Mena & Valdés, 2008)

Culturalmente, la Institución Educativa N°5 está enmarcada dentro de las políticas municipales como una de las abanderadas en promover el rescate de los valores tradicionales de la comunidad Joseísta y maicaera. Esto es posible gracias al reconocimiento de su Festival de Danza y al involucrarse en las festividades del santo patrono San José. Así mismo la sede donde se ubica ha sido declarada patrimonio inmaterial por el Honorable Concejo Municipal. Los ciclos de conferencia en valores de estudiantes para estudiantes liderado por la profesora Marinelvis López es la prueba del trabajo y del sentir social en aras de involucrar a la juventud maicaera de los distintos colegios públicos y privados del municipio.

A nivel económico, la Institución Educativa N°5 se caracteriza por promover las competencias laborales y comerciales de sus estudiantes a través de su articulación con el SENA; esto permite que los estudiantes puedan vincularse a trabajos en empresas e instituciones privadas una vez obtienen su grado de bachiller. La mayoría proviene del casco urbano del municipio, especialmente de los barrios ubicados en el centro, sur y suroccidente. Son estudiantes, cuyas familias pertenecen al estrato 1 y 2 de la población maicaera, que padecen necesidades básicas prioritarias. El 50.26% pertenecen a hogares conformados por el padre y la madre, mientras que el resto provienen de hogares disfuncionales, vinculados a la actividad comercial formal e informal del municipio

El porcentaje de edades más común en la Institución educativa está entre los rangos de 15 a 16 años con un 38.66% que se supone, cronológicamente, aquellos estudiantes que cursan los grados 10° y 11°, pero esta regla es la excepción pues dentro de este rango de edad se encuentra una buena cantidad de estudiantes, especialmente de la jornada de la tarde, que apenas cursan la secundaria básica. Por lo general estos grupos extra edad se convierten en una situación de incidencia para la institución y el aula de clases, dado que allí también se encuentran estudiantes menores, generándose todo tipo de agresiones verbales y físicas. Al final este grupo termina por excluirse y desertar. "...la situación de extra edad aparece asociado a la repitencia escolar y al ingreso tardío al sistema escolar... en su seno alberga y cohabita el efecto más devastador de nuestro sistema educativo: el fracaso y la exclusión escolar" (Ruiz, 2006). Dentro del cuerpo del profesorado hay un docente de la etnia wayuu que fue responsable de la cátedra de wayuunaiki en 2010, cátedra que desapareció del pensum académico de la institución.

En cuanto al contexto ambiental de la Institución Educativa N°5, es importante mencionar que esta se encuentra ubicada en una zona de gran problemática ambiental, debido a su cercanía al mercado central y que en sus alrededores proliferan bodegas para el almacenamiento de la gasolina y mercancías de contrabando sin el lleno de los requisitos legales. Estas dos zonas influyen en las condiciones ambientales del lugar, trayendo graves consecuencias en la calidad de vida de los estudiantes y la comunidad educativa en general. La zona del mercado central no posee una organización a nivel de estructura de ventas y existe una proliferación de vendedores que arrojan sus desperdicios a la vía pública; así mismo no hay control en el desembarque de mercancías y alimentos provenientes de otras regiones y del vecino país, generándose caos vehicular e impidiendo el paso peatonal.

Retomando las caracterizaciones y contextos anteriores, la Institución N°5 a través de su Proyecto Educativo Institucional, tiene proyectado promover procesos formativos desde la cotidianidad como personas, distinguiéndose por sus conocimientos científicos y humanísticos a través de competencias básicas, ciudadanas y laborales al servicio de la sociedad en general. En este sentido, cada logro ha sido el resultado del esfuerzo mancomunado de la comunidad. Por ahora, solo queda ir mejorando paulatinamente los resultados de las pruebas externas, el índice sintético de calidad y las pruebas internas que den fe del trabajo de investigación que se está proponiendo.

Es evidente que los estudiantes de la Institución Educativa N°5, muestran falencias a nivel de desempeños académicos y disciplinarios. El propósito de reconocer estas caracterizaciones es la de identificar tales dificultades para elaborar estrategias que permitan a los estudiantes apropiarse de ellas. Así mismo, ha de involucrar a todo el cuerpo docente, para que los resultados de la investigación impacten de manera positiva en la comunidad. Esto ha implicado analizar los resultados de las pruebas de 3°, 5°, 9° y 11° los cuales indican que se debe mejorar en la aprehensión de los conocimientos con total aplicación a lo cotidiano. Ese saber hacer que muestra a un estudiante competitivo en cada ámbito disciplinar carece de iniciativa por parte del profesorado en general. El análisis del ISCE en las reuniones del Día E, buscan involucrar aún más al padre de familia para que sea supervisor de la educación de sus hijos y se apropien de los Derechos Básicos de Aprendizaje sugeridos por el Ministerio de Educación Nacional bajo un clima de reflexión constante, la institución educativa debe brindarle los espacios requeridos y no sólo en el momento de entregar informes académicos.

Según el (MEN, 2007), como lo manifiesta en el artículo “Contextos de las aulas de Colombia” las instituciones educativas se deben convertir en el espacio natural donde los padres o personas responsables de los niños y jóvenes, además de confiar la educación y formación integral de estos, encuentren la oportunidad de reflexionar sobre la forma como se desempeñan como padres y la manera como pueden ser parte activa en la formación de los hijos, en la medida que establezcan una relación de corresponsabilidad en la formación y construcción de valores con directivos, docentes, otros padres de familia y en general, con toda la comunidad educativa en beneficio de los niños. En relación con los documentos institucionales (planillas, planes, evaluaciones y programas curriculares), la revisión debe ser constante y ajustada a los propósitos de los proyectos de investigación. Son estos documentos los que corroborarán el horizonte pedagógico que se desea para la transformación de la institución educativa.

### 1.3.1 Contexto de Aula

Para este estudio se seleccionan los 30 estudiantes del grado 10<sup>a</sup> (figura 3), que asisten a la Institución Educativa N°5. La infraestructura del aula cuenta con escasos elementos tecnológicos para un aprendizaje significativo. El amplio espacio e iluminación con el que cuenta permite la implementación de estrategias de enseñanza más prácticas y llamativas para el desenvolvimiento de sus capacidades mentales en la sociedad. Este grupo está compuesto por 13 niños y 17 niñas y las edades de los estudiantes están comprendidas entre los 14 y 16 años, que pertenecen a los estratos 1 y 2 de barrios como Las Brisas, Las Lomas, con contextos que presentan bajos niveles de educación, económicos, violencia y delincuencia, además esto se entrelaza con las habilidades de indagación al dificultar el desarrollo de capacidad básicas de observación que tiene el educando, porque para ellos es “normal” que jóvenes de su edad estén trabajando para ayudar a sus familias en actividades legales como ilegales, este último se puede describir en contrabando de licor, drogas y alcohol, el llamado dinero fácil atrofia el propósito y el enfoque que lleva el estudiante de ir por la vía académica y a una formación integral de servicio a la sociedad. Así mismo, el bajo nivel académico familiar y social es motivo de superación personal, siendo índice de motivación de preguntar e indagar y transformar el espacio donde vive.

*Figura 3. Aspecto físico de la IE- Contexto interno del aula (derecha)*



Fuente de elaboración propia.

## **1.4 PREGUNTA PROBLEMA**

Teniendo en cuenta la situación expuesta anteriormente, surge la necesidad de dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la incidencia de implementar estrategias de enseñanza que promuevan el pensamiento crítico a partir de la habilidad de indagación en estudiantes de educación media de la Institución Educativa N° 5 Maicao, La Guajira?

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

Promover el pensamiento crítico a través de estrategias y enseñanzas de rutas de pensamiento basadas en la habilidad de indagación en los estudiantes del 10° de la institución educativa n° 5 de Maicao – La Guajira.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el nivel en el que se encuentran los estudiantes en relación con la habilidad de indagación.
- Analizar las estrategias metodológicas del pensamiento crítico en los estudiantes de 10 grado.
- Identificar los cambios en los niveles de indagación de los estudiantes después de la intervención pedagógica.
- Diseñar e implementar estrategias de enseñanza para potenciar el pensamiento crítico en los estudiantes de la Educación Media de la Institución Educativa N° 5 Maicao – La Guajira.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo reúne los aportes obtenidos en las teorías y aplicación de estrategias de antecedentes trabajados en el pensamiento crítico, de los cuales se tomaron autores bases para la investigación como (Furman & G., 2014) Trata la temática desde la aplicación de niveles de preguntas investigables para que el estudiante estimule la reflexión y la habilidad de indagación importantes; (Márquez & Roca, 2006) que enfoca los tipos de preguntas que deben de ser enseñados a los estudiantes para obtener información precisa de las respuestas.

Para ello se describe las conceptualizaciones de las categorías de investigación en la aplicación de acciones que buscaban responder a los objetivos trazados con el fin de que el lector comprenda los logros alcanzados desde los precedentes y la ejecución de las rutas de conocimiento como estrategias de enseñanza a través de la habilidad de indagación. Así pues, se hace referencia a las bases teóricas que se necesitan para explicar y sustentar las categorías de investigación que aquí se proponen como enfoque el desarrollo de un pensamiento crítico, entregándole al estudiante su rol activo, soportando los métodos y el diseño de una estrategia de enseñanza por indagación de acuerdo con las adaptaciones que le son pertinentes a cada contexto.

#### **2.1. ESTADO DEL ARTE**

El presente trabajo de investigación toma como antecedentes de investigación internacional y nacional referencia las investigaciones, de tesis y artículos en el ámbito de la educación media y de estudios profesionales en los últimos 10 años sobre el pensamiento crítico, entre estos, el artículo de (Escobar & Santos, Desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias naturales en una escuela de secundaria, 2015) Desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias naturales en una escuela de secundaria”; (Rincón Buenhombre, 2017) Estrategias para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de enfermería”, donde muestra sus características y las posibles estrategias de enseñanza y aprendizaje que se han implementado; la indagación es la categoría que se emplea

como el medio sobre el cual los métodos casuísticos de enseñanza hallados donde permiten potenciar el desarrollo de un pensamiento crítico de los estudiante. Se reconoce a (Sanmartí & Márquez, 2012) donde comparten las cualidades que los estudiantes deben tener para poder indagar: la motivación, el interés en el tema, la necesidad de saber y sobre todo la formulación de preguntas, dirigiendo la búsqueda al hecho de cómo se construyen preguntas investigables y cómo se conforma la estructura mental que debe manejar una persona de razonamiento crítico para proponer cuestionamientos que vayan más allá de una respuesta cerrada de reproducciones conocimiento; todo esto con el fin de que el estudiante no solo lo utilice en los aspectos académicos sino que lo adopte como un ejercicio normal y cotidiano de su vida ejerciéndolo en cualquier situación o contexto evidenciando que un pensamiento científico es aquel que transforma una realidad del mundo y no solo los profesionales académicos de nivel superior.

*Tabla 1.* Resultado base de los antecedentes teóricos.

<b>TABLA 1. RESULTADO BASE DE LOS ANTECEDENTES TEÓRICOS</b>	
<b>Identificación de la Fuente</b>	<b>Resultado</b>
Márquez Bargalló, Conxita y Roca Tort, Montserrat, “Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias”, en Educación y Pedagogía, Revista de la Universidad de Antioquia, Colombia, Medellín 2006.	“Cuando hablamos de «motivar» a los estudiantes hacia el estudio de la ciencia, esta motivación consiste fundamentalmente en desear saber, preguntarse y buscar maneras de encontrar respuestas. Los niños y niñas pequeños plantean muchas preguntas, pero poco a poco dejan de hacerlo. Cabría plantearse la pregunta de si sólo es un problema relacionado con la edad o si influye la forma como enseñamos y, muy especialmente, qué consideramos que es importante aprender en las clases de ciencias: nombres y conocimientos indiscutibles o preguntarse, experimentar y argumentar posibles explicaciones. El cambio de perspectiva no es banal, y exige que nos olvidemos de la gran cantidad de rutinas adquiridas, pero también posibilita que nuestra profesión sea mucho más estimulante”.
Conxita Márquez Bargallo “Enseñar a plantear preguntas investigables” en Alambique didáctica de las ciencias experimentales, Revista de la Universidad Autónoma de Barcelona, 2012.	“Las preguntas son fundamentales en el desarrollo científico, también lo son el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias”.

<p>Sandra M. García González, Melina G. Furman “Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza de indagación” en Praxis &amp; Saber, Revista de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá, 2014.</p>	<p>“El modelo tradicional, difícilmente favorece el desarrollo de habilidades científicas como la formulación de preguntas investigables. Retomando el aspecto motivacional que se le atribuye en la enseñanza de las ciencias basadas en la indagación (E.C.B.I). Implementación de esta metodología lleva a ser más creativa, recursiva y dinámica al docente en las clases al tener que implementar una secuencia de enseñanza que la situaba en un rol distinto frente a los alumnos. Se observa en el aula después de implementar este tipo de enseñanzas a los alumnos como participantes activos. Reduce la importancia del rol del docente para diseñar situaciones de aprendizaje que motiven a los estudiantes a preguntar como parte fundamental de su formación siendo el estudiante el protagonista de la construcción de conocimiento.</p>
<p>Rincón Buenhombre María Cilia, estrategias para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de enfermería. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Bogotá, 2017.</p>	<p>“Son múltiples las estrategias pedagógicas que a través del tiempo han sido utilizadas para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los procesos formativos de enfermería; sin embargo, es importante resaltar que el Aprendizaje basado en problemas seguido del Estudio de Caso han sido consideradas herramientas claves y determinantes para el desarrollo del pensamiento crítico.”</p>

Fuente de elaboración propia.

En la tabla 1 se evidencia que la enseñanza por estrategias de ruta de pensamiento se acopla a las acciones del pensamiento crítico en situaciones de problemas de aprendizaje en la educación media. El rol que debe desempeñar actualmente los profesionales docentes de la educación básica es buscar responder a las necesidades de la comunidad en materia de la motivación y curiosidad por saber a través de la formulación de preguntas y preguntas investigables; enfrentando varios retos como son los cambios científicos, tecnológicos, la problemática social, política y económica del país, los cambios en la normatividad vigente entre otros; que de una u otra manera impactan sobre el rol que desempeñan los estudiantes en la formación integral de su vida.

Los aportes a la investigación se concentran en los siguientes hallazgos de las fuentes mencionadas en la tabla resultado base de los antecedentes teóricos: 1) Actividades de mejoramiento para formular preguntas de carácter investigativo como lecturas de texto con contenidos científicos provenientes de periódicos, Internet, revistas; 2) Preguntas investigables a partir de la historia de

la ciencia; 3) Preguntas investigables a partir de actividades experimentales, una fuente de actividades básica es la realización de trabajos prácticos; 4) Para enseñar una cultura científica se deben tener las siguientes habilidades saber plantear preguntas, a distinguir cuales son interesantes, el objetivo que se quiere alcanzar es clave para la formulación de una pregunta investigable; 5) Un alumno más crítico se acerca al objetivo de la educación científica que promueve la organización para la cooperación y el desarrollo económico: Identificar los niveles de preguntas que pueden formular los estudiantes, las preguntas mediadoras tienen como finalidad próxima a los alumnos a los modelos de una ciencia que ha incorporado la complejidad; 6) Identificar los niveles de preguntas que pueden formular los estudiantes; 7) La adaptación de las ciencias basadas en la indagación (E.C.B.I) en el contexto de Maicao desde la filosofía; 9) Desarrollo y fortalecimiento del pensamiento crítico por medio del aprendizaje basado en problemas (ABP) con lecturas y análisis científicos.

De ahí la importancia que ocupa la formación de los estudiantes de forma activa en el aula de clase y en su vida académica. Las universidades por su parte han trabajado en la evolución del proceso educativo, realizando cambios en sus modelos educativos y mallas curriculares; apuntando a la formación de profesionales íntegros y expertos, pero sigue siendo problema el hecho de que el estudiante no sea el protagonista del proceso de aprendizaje y enseñanza, esto también hace reflexionar a los docentes de qué forma y medios creativos se están utilizando para no caer en una pedagogía del silencio donde las preguntas las formula el docente y no el educando.

Es importante que los jóvenes identifiquen los factores, y debilidades al momento de tomar de decisiones ante una situación problema, este proceso mental se desarrolla a través del pensamiento crítico que lleva a una reflexión del entorno y los fenómenos que el contexto presenta, pero este pensamiento necesita de una estrategia y métodos el objetivo es buscar e identificar las estrategias metodológicas pertinentes como la adaptación de las ciencias basadas en la indagación (E.C.B.I) y el fortalecimiento del pensamiento crítico, por medio del aprendizaje basado en problemas (A.B.P.). Se han implementado en el proceso formativo para el desarrollo y fortalecimiento del pensamiento crítico, que lo conduzcan a enfrentar situaciones con éxito y le ayuden en su propia formación, por ende, se hace pertinente presentar algunas características de las preguntas que pueden ayudar a acercar los contenidos científicos al alumnado.

### **2.2.1 Desarrollo del pensamiento crítico**

¿Realmente qué se debe enseñar en las escuelas? Seguir informando y enseñar a los estudiantes un sinnúmero de conocimientos propios de las distintas ramas del saber parece ser la respuesta más común, pero no la correcta; el objetivo de este tipo de educación es la retención de abundantes “volúmenes” de información, con ausencia de procesamiento de esta, lo que no permite que los estudiantes logren convertirla en aprendizajes significativos, los cuales, posteriormente pudieran aplicar en la vida cotidiana.

No obstante, vale la pena resaltar que durante los últimos años la educación ha experimentado cambios importantes y muy significativos: la enseñanza puramente memorística está dando paso a una que privilegia el pensamiento crítico, cuyo objetivo principal es que los estudiantes desarrollen agudeza perceptiva, control emotivo, cuestionamiento analítico, entre otras cualidades.

¿Pero qué se comprende por pensamiento crítico? En palabras de (Paul & Elder, 2005) 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 (p. 4), complementando lo anterior, “es una manera sistemática de formar y moldear nuestro pensamiento” (Campos, 2007)

“El pensador crítico, tiene un propósito y una pregunta claros. Reflexiona la información, las conclusiones y los puntos de vista de forma fundamentada” (Paul & Elder, 2003); diferenciándose sustancialmente del pensador común en que este solo acumula y acepta cualquier información sin razonar, siendo un agente pasivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es decir, el pensamiento crítico deja al descubierto la gran diferencia existente entre el tipo de pensamiento que se genera al interior de las escuelas de aquel pensamiento que se hace necesario poseer para tomar las decisiones en el mundo real.

Se plantea que “si queremos adultos que piensen por sí mismos, debemos educar a los niños para que piensen por sí mismos” (Tenorio, Santiago, & Monterroza, 2016); es de esta manera que surge un nuevo reto para los educadores, formar y desarrollar personas críticas, autónomas, pensantes y productivas. El pensamiento crítico deja al descubierto la gran diferencia existente entre el tipo de pensamiento que se genera al interior de las escuelas de aquel pensamiento que se hace necesario poseer para tomar las decisiones en el mundo real.

¿Pero cómo se enseña a pensar?, y ¿qué se les enseña a pensar? Para responder estas inquietudes se debe partir del siguiente supuesto teórico: frente al docente hay un grupo de estudiantes con unos procesos de pensamiento tan distintos y llenos de carga emocional producto de sus saberes previos adquiridos en los distintos contextos: familiar, social y cultural, que el docente debe comprender. Desde Piaget y Vygotsky existen unos referentes que nos conllevan a comprender el aprendizaje de los estudiantes. El primero propone un enfoque por indagación que se adquiere por medio de las acciones sobre los objetos y la observación, es decir cómo el estudiante comprende que en La Guajira el clima es semidesértico pero que en Cundinamarca el clima es frío a pesar de estar ambos en una zona intertropical. Vygotsky desarrolla el constructivismo sociocultural en la que “enfatisa la importancia crucial del contexto y la interacción con el otro, en particular por medio del lenguaje, en todo proceso de aprendizaje” (Furman M. , Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia, 2016)

Para poder clasificar en cuál nivel de pensamiento crítico están los estudiantes de la Institución Educativa N°5 de Maicao La Guajira, se toman una serie de características y si se refleja en la vida cotidiana los estudiantes a continuación siguientes:

Figura 4. Capacidades del pensamiento crítico, según Ennis, 2013.

1. Centrarse en la pregunta
1. Analizar los argumentos
2. Formular las preguntas de clarificación y responderlas
4. Juzgar la credibilidad de una fuente
5. Observar y juzgar los informes derivados de la observación
6. Deducir y juzgar las deducciones
7. Inducir y juzgar las inducciones
8. Emitir juicios de valor
9. Definir los términos y juzgar las definiciones
10. Identificar los supuestos
11. Decidir una acción a seguir e Interactuar con los demás
12. Integración de disposiciones y otras habilidades para realizar y defender una decisión.  
*(habilidades auxiliares, 13 a 15)*
13. Proceder de manera ordenada de acuerdo con cada situación
14. Ser sensible a los sentimientos, nivel de conocimiento y grado de sofisticación de los otros.
15. Emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación (oral y escrita).

Fuente: Recuperado del texto Capacidades del pensamiento crítico, Ennis, 2013.

Para que en los estudiantes del décimo grado 10º se reflejen estas capacidades pertinentes deben saber formular preguntas de investigación, a partir de las reflexiones de textos científicos y filosóficos. En una primera fase, se centró en indagar cuáles de estas habilidades poseen y cómo potenciarlas, esto lleva a un pensamiento científico, a preguntas empíricas y razonables; la creatividad permite en los estudiantes construir estrategias de pensamiento asociado al razonamiento crítico porque es ahí donde el estudiante se apropia de su papel protagónico en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los que es el quien debe formularle las preguntas al docente y responderlas cómo se hace, es decir, complacer al docente en lo que quiere escuchar a sus cuestionamientos. Se puede incluir como elemento clave la formulación de preguntas investigables, el diseño de escenarios de respuesta y el análisis de observaciones y datos experimentales (Furman & De Podesta, Las aventuras de enseñar ciencias naturales, 2014)

Tabla 2. Rutina del pensamiento #1.

<b>TABLA 2: RUTINA DE PENSAMIENTO # 1. PREGUNTAS FORMULADAS POR EL GRADO 10 I. EDUCATIVA N°5 E MAICAO, LA GUAJIRA EN LA FASE 1 ENTRE EL MOMENTO 1 Y 3</b>	
FASE DE INICIO DE CONSTRUCCIÓN DE PREGUNTAS DE NIVEL 1	FASE DE FINAL DE CONSTRUCCIÓN DE PREGUNTAS NIVEL 3
¿Cómo puedo saber que sentimiento (cosa) me quiere transmitir la imagen?	¿Que pasara cuando el hombre deje ya su búsqueda de conocimiento
¿Cuál de estas formas utilizas más hoy en día?	¿Qué pasaría si no existiera la razón?
¿Las ideas que tienen son iguales	¿Qué podría pasar si la fe predomina sobre la razón?
¿Quién ganara? ¿Por que ganará?	¿Qué pasaría si la fe y razón formaran una igualdad?
¿Hay similitudes entre ellas?	¿Me pregunto qué pasaría cuando se entere la gente, que en lo que creían no es verdad?
¿Qué es la fe y la razón?	¿Cuándo se detendrá la búsqueda de conocimiento en la humanidad?
¿Cómo sucede entre la fe y la razón?	¿Las personas de hoy en día las utilizan mucho?
¿Cuáles son las similitudes entre ellas?	

Fuente de elaboración propia.

Esto demuestra que los estudiantes, en la formulación de preguntas de primer nivel (3) formulan cuestionamientos básicos de un saber explícito que responden a un qué, cómo, cuándo, pero también es de resaltar características de un pensador crítico se reflejan en un 9 % que llevaron a una pregunta de análisis y un pensamiento crítico frente a los fenómenos contextuales que se identificaron en los textos científicos.

### 2.2.2 Habilidades de indagación: definición y niveles

Las ciencias o las disciplinas del conocimiento humano surgieron a base de la curiosidad. El elemento que coadyuvó a este surgimiento de las ciencias fue siempre la pregunta y su consecuente explicación es una actividad cotidiana del ser humano motivada por el intento de buscar explicaciones, cada vez más racionales y lógicas a todos los sucesos o hechos que lo rodean. Cada respuesta a ese interrogante planteado comenzó a visibilizar en el ser humano una serie de conceptos estructurantes que más adelante se consolidaron en disciplinas, hasta lograr el estatus de

ciencias. Por lo tanto, ese conocimiento surgido de la curiosidad, de la inquietud de saber cómo surge todo, es lo que se hace necesario en las aulas para la enseñanza y el aprendizaje de una disciplina. De esta manera lo que se requiere es promover un conjunto de habilidades que, en cierto modo, son transversales a todas las disciplinas del currículo.

Esas habilidades se encuentran enmarcadas en el pensamiento crítico, en los estudiantes se deben potenciar al estilo de los primeros pensadores griegos, es decir, viendo al mundo como si lo vieran por primera vez o actuar siempre como niños para desarrollar la curiosidad. A Sócrates se le considera como el pionero en el uso del pensamiento crítico por dos motivos: (1) desafió las ideas y pensamientos de los hombres de su época y (2) creó su método de raciocinio y análisis “hacer preguntas que requieran una respuesta racional” (Campos, 2007)

Es importante señalar, el método Socrático Mayéutica en el transcurso de la historia de la humanidad ha sido considerado como un elemento importante que favorece el pensamiento crítico, puesto que, el pensador Sócrates por medio de la formulación de sus preguntas buscaba cuestionar a toda la sociedad, razón por la cual, experimentó una serie de problemas con las autoridades locales, por ser su principal crítico. Considera que el pensamiento crítico está basado en una serie de habilidades que trascienden al ámbito disciplinario o de los contenidos. Estas habilidades son usadas para generar y procesar información y creencias, se van enriqueciendo en la medida de la frecuencia de su uso.

En ese orden de ideas, (Ennis, 2013) considera al pensamiento crítico como un proceso fundamentado en la razón, el cual, es reflexivo en la medida en cuanto analiza el pensamiento (personal y de otros), orientado hacia una acción específica y evaluativo al valorar información y realizar las inferencias necesarias. (Campos, 2007). Desarrollar pensamiento crítico es útil no solamente en los contextos de aprendizaje donde permanece mucho tiempo el estudiante, sino también en la vida cotidiana, dado que implica la adquisición de una serie de habilidades para resolver problemas y decidir acciones de forma creativa en un mundo, que no es estático y, por el contrario, se encuentra en constante cambio, requiriendo a individuos dotados de cierta curiosidad e independencia intelectual.

Se consideran las siguientes habilidades del pensamiento crítico: (1) Centrarse en una pregunta, (2) Analizar argumentos y (3) Preguntar y responder preguntas de clasificación y/o desafío. Las habilidades del pensamiento crítico - Preguntar – son la base en este trabajo de investigación, y se enuncia la idea de Tamayo respecto al potenciar dichas habilidades:

La estrategia inicial para fomentar las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes debe partir de los saberes previos, formulándoles preguntas del contexto. No se puede pretender que el estudiante aprenda un concepto en Ciencias, Filosofía, Matemáticas, Física, Química o Biología por mencionar algunas disciplinas, si se formula una pregunta de contenido curricular: ¿qué fue la Revolución Rusa?, ¿qué es la alegoría de la Caverna?, ¿qué es un número irracional?, ¿cuál es la 1<sup>o</sup> ley de Newton?, ¿cómo se forma una base?, o ¿qué es la respiración? Tales preguntas lo que buscan es alienar el sentido de la curiosidad y el deseo de aprender de los estudiantes (Tamayo, 2012)

Las preguntas “son fácticas, que se responden por medio de un dato, un hecho, una definición”. El resultado es que los estudiantes “aprenden que aprender es repetir incluso sin entender del todo. Aprenden a recitar y a que aprender es una actividad desapasionada” (Furman & G., 2014). Por lo tanto, ¿qué debemos hacer? Lo primero es transformar este tipo de preguntas y convertirlas en desafíos o retos que empiecen a conectar al estudiante con su realidad contextual. Para ayudar o guiar a los estudiantes, los educadores deben formular preguntas que exploren su capacidad de pensar críticamente, “preguntas que provoquen que los estudiantes se hagan responsables por su pensamiento; preguntas que, al formularse con regularidad en el aula, se vuelvan parte de las preguntas que los estudiantes se acostumbren a formular de manera natural” (Paul & Elder, 2003)

Una vez conectado el estudiante a su mundo real y mediado por su interés, aprende a razonar, a debatir, resolver problemas, a discernir, a plantear hipótesis y a hacer inferencias frente a determinados fenómenos sociales, políticos, físicos, químico, en fin, de los que en el momento sean objeto de análisis. Luego ese tipo de análisis se compara con el conocimiento propuesto por el texto y finalmente con el saber disciplinar del docente.

Al final, las preguntas surgidas de esa interacción dinámica en el aula se convierten en potenciales temas de investigación o proyectos de aula que pueden traspasar la barrera de la simple tarea escolar. Y es esa inquietud propia del estudiante lo que hace que cada disciplina recupere el estatus científico. Hacer ciencias no es propiedad absoluta de los laboratorios ni de las Ciencias Naturales. Hacer ciencias es pensarla y enseñarla desde y para la reflexión autónoma tanto de los docentes como de los estudiantes.

### **2.2.3 Estrategias para promover la indagación en el aula.**

Los principios de las habilidades de indagación, parte de los griegos primitivos al formular respuestas a cerca del cosmos, primero la especulación lógica, en la observación y buscar la regularidad e irregularidad de un contexto. Para dar respuesta racional empírica, cuestionar el proceso de construir del conocimiento “el conocimiento avanza a medida que se plantean nuevas preguntas” (Márquez & Roca, 2006), nuevas preguntas plantean cambios en las teorías que ya se conocen como ciertas, así la capacidad de plantear preguntas es fundamental para la ciencia.

Se adaptan estrategias para este grupo de estudio, herramientas que utilizan la observación, rutinas de pensamiento positivo, negativo, interesantes (P.N.I) ubicado en el anexo # 1 (fase 1 momento 1) texto discontinuo, lecturas de texto de contenidos científicos provenientes de periódicos para responder a las necesidades de los estudiantes de grado 10° de la Institución N°5 de Maicao La Guajira.

La motivación como estrategia permitirá que el estudiante sea protagonista, y sea él quien formule las preguntas de indagación, ahora se debe guiar al estudiante en este proceso porque no todas las preguntas aportan al mismo modo de aprendizaje, siendo la pregunta el medio para motivar a la búsqueda de un saber, nuevas preguntas plantean cambio, se recurre a la estrategia ¿Qué veo, ¿Qué no veo?, ¿Qué me pregunto? (Q.Q.Q) ubicado en el anexo 2 (fase 1 momento 2) texto continuo y a lecturas críticas, de situación problema, entrevistas, cuestionarios para identificar los niveles de indagación. Se identifican las características de las preguntas didácticas, 1) si son *preguntas cerradas*: son de respuesta única, explícitas en el texto, de respuesta corta, memorísticas y

reproducción de un conocimiento; *preguntas abiertas*: motivan a buscar información, reelabora sus ideas, no hay una respuesta única, produce un conocimiento, lleva a pensar distintas respuestas, adquiere habilidad de pensamiento creativo, 2) el objetivo de la pregunta permite saber en qué piensan los estudiantes, deben dirigirse a un sujeto u objeto de estudio, y ser coherente.

La debilidad de la muestra estudiada en que se detecta en el manejo del lenguaje y la comunicación; el lenguaje que se use será de igual importancia como la comunicación, por la razón de construcción de ideas claras es el lenguaje un medio por el cual la comunicación tiene sentido de ser porque permite una buena formulación significativa de preguntas elaboradas por los estudiantes; lo que nos lleva a plantear “qué se puede saber ciencia, pero no saber comunicarla” (Márquez & Roca, 2006)

La motivación de los estudiantes de indagar comienza al suscitar el papel activo y creativo, para ello se implementó la enseñanza de la ciencia basada en la indagación, esto se llevó a cabo de forma deliberada y progresiva a un pensamiento crítico y científico, estrategia que se refleja en la tabla 3 que es la formulación de preguntas investigables en la fase final, adquiriendo capacidades de regular su proceso de aprendizaje, articula su comprensión del tema, hace conexiones con otras ideas y toma conciencia de lo que sabe significativamente.

Tabla 3. Preguntas de nivel 3 formuladas por los estudiantes de 10°.

<b>TABLA 3: PREGUNTAS DE NIVEL 3, FORMULADA POR LOS ESTUDIANTES DE 10° GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°5 MAICAO LA GUAJIRA. ENTRE LA FASE 1 MOMENTO 3 Y FASE 2 MOMENTO 3</b>	
<b>PRUEBA DE INDAGACIÓN # 1</b>	<b>PRUEBA DE INDAGACIÓN #3</b>
<b>¿Qué pasaría si algunos de nosotros que no somos árabes, le faltamos el respeto a alguno de ellos?</b>	¿Qué pasaría si la ciencia no se enfocara en crear armas, si no en hacer algo productivo en el medio ambiente?
<b>¿Qué pasara con las personas que no cumplen con su ley?</b>	¿Cómo podemos saber que tan grande fue el daño que causaron estas bombas al medio ambiente?
	¿Cómo se puede saber lo que ocasiono el cambio de pensamiento en la sociedad japonesa el haber sufrido el ataque por parte de los Estados Unidos?

	¿Qué pasaría actualmente se siguiera implementando el uso de bombas atómicas en los conflictos bélicos?
	¿Cómo se puede saber cómo los Estados Unidos podrá reparar el daño causado a los japoneses?
	¿Cómo podemos saber que tanto ha afectado al planeta la carrera del hombre por tener armas capaces de destruir la misma humanidad?
	¿Cómo se puede saber de qué forma sería la vida si el ser humano utilizará sus conocimientos para cosas positivas para la sociedad, en vez de utilizarla para crear guerras?
	¿Cómo podemos saber por qué la curiosidad científica no se centró en el desarrollo de avances científicos que beneficiaran a la población?
	¿Cómo se puede saber que hizo la comunidad de Hiroshima y Nagasaki para saber de las adversidades que se le presentaron después que los Estados Unidos mandaran la bomba atómica?
	¿Cómo se podría saber si hubo sobrevivientes si se lanza una bomba atómica a una ciudad?
	¿Cómo podríamos saber los avances científicos que influyeron en la fabricación de la primera bomba atómica?
	¿Cómo se puede saber si los avances científicos de la humanidad han influido en los efectos negativos de la sociedad?
	¿Qué pasaría si algunos de los químicos que conformaron la bomba atómica no fueran los adecuados?
	¿Cómo se puede saber cuáles fueron los químicos más fuertes de la bomba atómica que afectaron a las personas en Japón?
	¿Cómo se puede saber cuál fue el motivo que despertó la curiosidad de los científicos al crear la bomba atómica?
	Tras la fuerte contaminación que dejó el ataque, ¿cómo se puede saber qué cambios hubo en la genética de las personas y animales de Japón?
	¿Cómo se puede saber que tan grande era el interés de EE. UU. por querer usar esta arma tan letal?
	¿Qué pasaría si los Estados Unidos no hubieran logrado el proyecto Manhattan y el gran sueño de la hegemonía mundial?
	¿Cómo se puede saber si José Díaz dice la verdad, si en realidad pasó este fenómeno en el 1941° tal vez después?
	¿Cómo se podría saber cuánto daño pudo haber causado esta bomba en Japón?

	¿Cómo se yo que las radiaciones de la bomba atómica afectaron el comportamiento de las personas en Japón?
	¿Cómo se puede saber si en lugar donde cayó la bomba atómica quedaron personas vivas debido a la radiación?
	¿Cómo se puede saber cómo la radiación afecto los territorios japoneses y el comportamiento de las personas sobrevivientes?
	¿Cómo se puede saber el tipo de investigación que tuvieron que hacer los científicos estadounidenses para conocer el poder destructivo de la bomba atómica?
	¿Qué pasaría si estados unidos quisiera reparar su daño y que Japón se olvide de esta catástrofe?
	¿Cómo podríamos saber que hizo el gobierno de Japón para recuperarse de todo el daño causado?
	¿Cómo podemos saber que tan grande fue el daño que causaron estas dos bombas en Japón?
	¿Qué pasaría si el conocimiento humano en vez de ser utilizado para hacer el mal se usara en ayudar a la humanidad?
	¿Cómo se puede saber si la tierra soportaría la contaminación de una posible tercera guerra mundial?
	¿Cómo se hace para saber utilizar nuestro conocimiento en el mejoramiento de nuestro entorno y no en la destrucción?
	¿Cómo se puede saber si la bomba atómica que cayó en Hiroshima y Nagasaki realizo cambios bilógicos en el ecosistema?
	¿Cómo se puede saber si la carrera armamentista de los países no seguirá contaminando el ambiente, matando a su población?
	¿Cómo se puede saber si el ataque que hubo contra Nagasaki e Hiroshima no afecta el comportamiento de las personas?
	¿Cómo se hace para saber que tanto daño puede cuásar una bomba atómica en el mundo?
	¿Cómo se hace para saber que todos estos hechos contados por el periodista son correctos?
	¿Cómo se puede saber el daño que causo la bomba al medio ambiente y como las personas están vivas?
	¿Cómo se puede saber que esa bomba hizo tanto daño a esas ciudades?
	¿Cómo se hace para saber si en ese Hiroshima y Nagasaki se siembra una semilla esta nacerá o no?
	¿Cómo se puede saber cuántas personas perdieron la vida en esta guerra?

	¿Qué pasaría si Estados Unidos hubiese tenido un debate con los demás países para llegar a un acuerdo y no tener conflictos?
	¿Cómo afecto el ataque sobre las ciudades de Hiroshima y Nagasaki en la flora y fauna de sus países vecinos?
	¿Cómo podemos saber si el ataque nuclear sobre las ciudades japonesas aún sigue afectando el medio ambiente de ese país asiático?
	¿Cómo se puede saber que daño ha sufrido la biodiversidad de Japón después de haber recibido dos bombas atómicas?

Fuente de elaboración propia.

#### **2.2.4 El rol del docente y el estudiante en un escenario de indagación que nos permita un ambiente de aula activa, en la indagación y la curiosidad.**

Se muestra un escenario nada alentador al plantear que tenemos que aceptar que se tiene un aula que no pregunta. “Para lograr que los estudiantes en sus interacciones diarias en clase, formulen preguntas que favorezcan la investigación se hace necesario que los docentes dejen de lado o “abandonen” las prácticas rutinarias de aula” (Zuleta, 2005) de corte memorístico y pasivas donde se privilegia es el aprendizaje de contenidos y se implemente una enseñanza en ciencias y un conjunto de prácticas pedagógicas encaminadas a desarrollar aquellas competencias científicas que logren mostrar al estudiante una manera diferente de hacer y pensar la ciencia y así contribuir a potenciar las habilidades de pensamiento crítico.

El nuevo rol del maestro ahora será de mediador entre los estudiantes y el conocimiento, el estudiante asumirá según (Tenorio, Santiago, & Monterroza, 2016), un papel activo y productivo, es decir, donde éste es protagonista de su productividad, creatividad, iniciativa y aprendizaje. El docente debe mostrar que está motivado para que le pueda transmitir esta motivación al estudiante y este se empodere de su papel activo en el aula de clase y pueda transferir su pensamiento científico y crítico a su cotidianidad. El cambio principal producto de la implementación de esta estrategia de enseñanza es la reorientación de las clases de Ciencias por parte de los docentes, generando clases más participativas donde los alumnos asumen el protagonismo de la construcción de conocimiento, bajo la guía cercana del docente (Patiño, Vera, & Meisel, 2010).

El rol del estudiante debe ser activo, curioso a la expectativa de la actividad, aun así los educandos por su experiencia educativa manejan el concepto de pregunta y las preconcepciones de cómo formularla, el docente debe tener una base de posibles preguntas en los 3 niveles para poder reconocer que estudiantes en el momento se acercan al objetivo; para ello se usó una metodología de rutina de pensamiento QQQ (que veo, que no veo, que me pregunto) los cuales están evidenciados en los anexos 1 y 2. Luego se evaluaron las preguntas de acuerdo a los niveles del esquema Tabla 4. Categorías de Análisis; nivel 1 preguntas básicas que responden a un (Qué, Cuándo, Dónde, Cuáles, Quienes, Por qué); nivel 2 preguntas que se responden de forma implícita o deducciones del texto y el nivel 3 que es el objetivo las preguntas de tipo investigables, que van más allá de la lectura que generan unas hipótesis y requieren de un método de investigación sistemático. Se demostró que el curso de décimo grado (10<sup>o</sup>-A) en su mayoría está en nivel 2 de preguntas, con indicios de nivel 3 del 9 % tal como se refleja en los resultados fase 1: prueba de indagación.

Se trabaja en el contexto del aula de clases, lo siguientes textos continuos Bustamante, N, (04 de diciembre 2017). Este lunes, ciencia y religión se enfrentan en una batalla de ideas. El Tiempo. Disponible en. <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/entrevista-a-richard-dawkins-ante-debate-sobre-ciencia-y-religion-este-lunes-en-bogota-> y Mojica P, J, (15 de septiembre 2007). Cumple diez años de fundada la mezquita de Maicao, corazón de los musulmanes guajiros. El Tiempo. DISPONIBLE EN. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3724653>.

A partir de la lectura de estos dos textos los estudiantes elaboraron el mayor número de preguntas con la intención de mejorar la comprensión de las lecturas anteriores, de las cuales ellos consideraran necesarias o interesantes para facilitar el entendimiento del mensaje principal y de futuros documentos.

En el momento 2 de la fase 1 de indagación, se empleó una estrategia, texto continuo, artículo de periódico del El Tiempo; titulado “Ciencia y religión”, se enfrentan en una batalla de ideas. El biólogo Richard Dawkins discutió con el jesuita Gerardo Remolina acerca de la fe y la razón. En esta ocasión fue enfrentar al estudiante con una lectura que siendo académica no manejara un lenguaje tan técnico o científico y que lo interpretara. El Propósito: identificar las características

de la clase tradicional y la clase por indagación a través de la Metodología de rutina de pensamiento PNI (positivo, negativo, interesante), se evaluó bajo el mismo esquema de la tabla 4. Categorías de Análisis. Permitted a los estudiantes expresar el mayor número de ideas que se generaron sobre un evento, o alguna observación. El docente determinó que, aunque la temática fue la misma, algunos estudiantes no completaban la habilidad de inferencia y la deducción de llevar su situación local a un contexto macro.

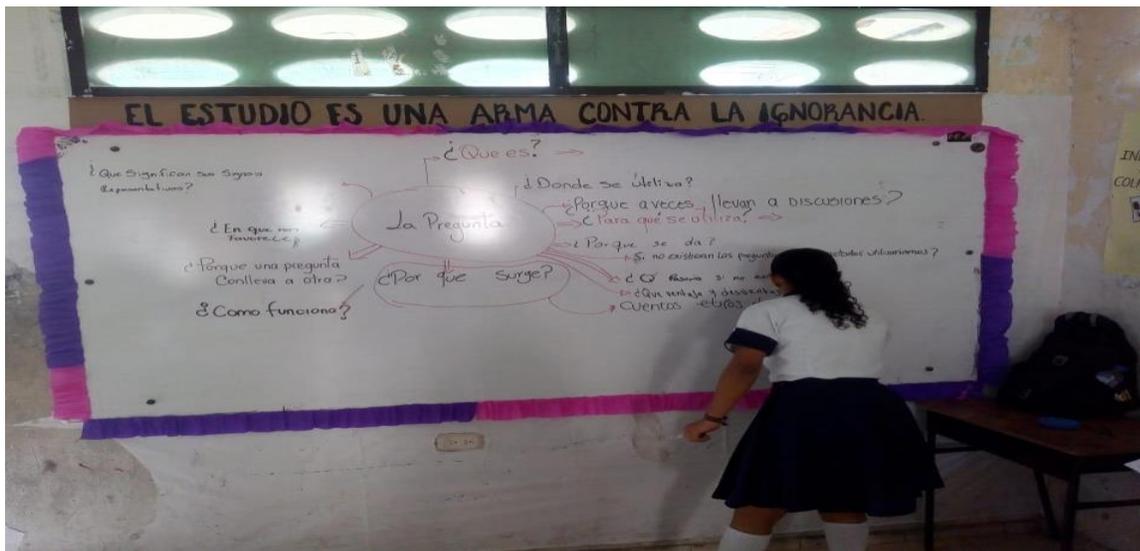
En el momento 3 de la 1 fase de empleo el texto “Cumple diez años de fundada la mezquita de Maicao, corazón de los musulmanes guajiros El imponente templo es el refugio espiritual de la comunidad de árabes que llegó al país buscando un mejor porvenir. Allí reivindican su fe en Alá”. Periódico El Tiempo. Se tomó las rutinas de pensamiento (QQQ) y (PNI), en las cuales los estudiantes al ver la descripción de su cotidianidad les resultaron favorable en el análisis y relaciones de pensamientos filosóficos en lo que se refiere al tema de la fe y la razón como parte del estudio de las teorías de conocimiento, puesto que de forma empírica y *a posteriori* construyeron preguntas que alcanzaron el objetivo de nivel 3 investigables del esquema. Es preciso aclarar que hasta este punto los estudiantes se desarrollaron sin la guía directa del docente por lo que es positivo en su nivel académico el manejo de temáticas y se despertó en ellos la capacidad de auto reflexión.

En lo referente al desarrollo de competencias filosóficas se desarrollaron las siguientes: capacidad de comunicación en la propia lengua; capacidad de reflexión; capacidad de razonamiento crítico; de transmitir información, problemas, ideas y soluciones; capacidad de análisis y síntesis; capacidad de deliberación; ser capaz de aprender de forma autónoma; capacidad de análisis lógico; desarrollo de habilidades de iniciación a la investigación; ser capaz de adquirir compromisos éticos y sociales, capacidad de gestión de la información de forma coherente. valora y asume una posición crítica y personal frente al objeto y problemas de estudio.

Llevado un comportamiento al entrar en la segunda (2) fase y en una intervención directa del docente y un rol activo y protagónico, se implementaron las siguientes estrategias en 3 momentos basados en la misma temática; en el primero, se socializaron las preguntas de mayor y menor frecuencia en las que llegaron al nivel 3, se tuvo como propósito no solo el explicar y darle al estudiantes las herramientas teóricas sino evaluar en este proceso el desarrollo de sus

niveles de indagación en la etapa de “¿Qué es una pregunta investigable?, pregunta a la que se le puede dar respuesta mediante observaciones o experimentos” (Furman, et. al, 2013, P. 12). Se utilizó la estrategia rutina de pensamiento VPP (ver, pensar, preguntarse) con el fin de seguir motivar mandó al a hacer observaciones cuidadosamente, a desarrollar la curiosidad y los cuestionamientos. Se realizó observación de imágenes tal como aparece en el anexo 6. Para el momento 2 de la última fase los estudiantes elaboraron con la guía del docente las características básicas que debe contener cada cuestionamiento. Para orientar la formulación de nuevas preguntas, se necesitó buscar e identificar pruebas que apoyaran las ideas, hipótesis o predicciones.

Figura 5. Contexto desarrollo de formulación de preguntas.



Fuente de elaboración propia.

Para el momento final de la segunda (2) fase, se tomó como estrategia el conocimiento ya razonado como lo manifiesta Kant en su teoría, y como tema el terror atómico el 60 aniversario de Hiroshima y Nagasaki, utilizando el inicio de preguntas investigables a partir de ¿Cómo se puede saber?, ¿Cómo lo saben?, ¿Cómo se hace?, ¿Qué pasaría?

Los resultados de la fase primera, entre la 1 y 2 sección, se logran ver en la tabla A1.1 Consolidación de resultados fase 1: prueba de indagación grado 10, el resultado de porcentajes en el nivel 3 es significativo con un nueve por ciento (58 %) del total de las 166 preguntas recolectadas en el desarrollo de la fase de como enunciar una pregunta investigable, lo que demostró que los estudiantes tienen algunas de las características que se necesitan para la formulación de preguntas investigativas, también se resaltó el hecho de que en su estructura mental ellos pueden formular cuestionamientos de forma abierta o cerrada para dar respuesta a ese saber nuevo que están adquiriendo y al mismo tiempo se va haciendo una relación entre los saber previos y ya obtenidos con los nuevos, así lo demuestran el mayor porcentaje de preguntas se centró en el nivel 3 con un setenta y nueve 79 %, demostrando que las habilidades de indagación y formulación de preguntas son de aprendizaje; por último se presentó debilidad para comunicar de forma oral y escrita lo que en realidad quieren decir.

## **2.2 MARCO LEGAL**

La presente investigación se fundamenta en un marco normativo enfocado al campo de la educación, encaminada a una pedagogía para un ciudadano que se reconozca como el centro del proceso educativo, activo y proactivo para su sociedad, de tal manera que el tipo de hombre en formación vaya en virtud de lo establecido en la carta magna de 1991 y los derechos internacionales humanos. “El adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral. El Estado y la sociedad garantizan la participación de los jóvenes en los organismos públicos y privados que tengan a cargo la protección, educación y progreso de la juventud” (Constitución Política de la República de Colombia., 1991)

Se entiende que la educación como función social busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura, por ende esta investigación va en pro del desarrollo de un pensamiento que lo lleve a la reflexión y evaluación de la realidad que lo rodea, para ello debe contar con habilidades críticas, y tener una papel activo y dinámico en su entorno capaz de hacer cambios a través de la ciencia por medio de sus capacidades de indagación y cuestionamientos que lleven a la investigación de ese contexto, “El bienestar general y el

mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación” (Constitución Política de la República de Colombia., 1991)

Los objetivos que se deben cumplir para avanzar en el ciclo formal de la media académica, y entre ellos específicamente el literal “d) El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento de acuerdo con las potencialidades e intereses; pensamiento crítico va orientado a este enfoque de destrezas que el estudiante entrena no solo para la vida estudiantil sino personal como un individuo que interpreta y transforma su entorno. El alumno o educando es el centro del proceso educativo y debe participar activamente en su propia formación integral. El Proyecto Educativo Institucional reconocerá este carácter” (Ley 115, 1994)

Muchos estudiantes de educación superior presentan un pensamiento crítico poco trabajado, es por esto por lo que se implementa una estrategia de situación problema donde ellos estando en vivencia de lecturas de momentos casuísticos puedan desempeñar un mejor papel no solo como personas en formación superior sino también como profesionales activos, es por esto por lo que en el (Ley 115, 1994, art. 30) en el literal “g). La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad. Educación media académica. La educación media académica permitirá al estudiante, según sus intereses y capacidades, profundizar en un campo específico de las ciencias, las artes o las humanidades y acceder a la educación superior. Este acceso se garantiza desde la escuela y la evaluación del medio que lo rodea y las diferentes estructuras de pensamientos que influyen en su construcción integral.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El presente capítulo explica cómo se planteó la metodología, las estrategias investigativas de acción para cada ruta de pensamiento en el fortalecimiento de las habilidades del pensamiento crítico a través de la indagación científica basada en situaciones de problemas esto enfocado desde lo cualitativo para describir el fenómeno tal cual como el sujeto de estudio lo percibe y un alcance descriptivo donde permitió identificar los conceptos del fenómeno de estudio alcanzados.

#### **3.1 METODOLOGÍA**

Esta investigación se piensa en la importancia al reconocimiento del pensamiento crítico y los elementos que integran el contexto a los que están asociados. Al desarrollar habilidades, como primera instancia se realiza una identificación de las capacidades para cuestionar, cómo y qué tipo de preguntas formulaban, diagnosticaran su capacidad de observación, análisis y comprensión de la problemática. En la segunda fase se hacen actividades de acción por el docente para la comprensión del cuestionar y el fijar un horizonte de trabajo al responder cómo actuar en una situación problemática académica.

A través de la investigación acción se puede recolectar toda la base de datos necesaria para que la propuesta del diseño de estrategias de enseñanza con ayuda de los estudiantes tuviera gran valoración en sus contenidos, ya que en este se tomó la percepción que el estudiante tiene de su realidad social tal cual como este la describe, y el investigador como un observador activo, pudo tomar las medidas necesarias para guiar la investigación a los objetivos planteados para la enseñanza y el desarrollo de habilidades indagatorias para la elaboración de preguntas investigables de acuerdo al contexto o situación problema que se enfrente.

## 3.2 ENFOQUE

La Investigación Cualitativa permite describir las capacidades y niveles del pensamiento crítico de los educandos del grado décimo A y su ascenso a un nivel cognitivo de reflexión a partir de preguntas sobre su contexto. Este enfoque plasma la estructura mental tal cual como el alumno concibe su mundo cotidiano. Esta investigación capta el sentido que las personas dan a sus actos, a sus ideas, y al mundo que les rodea. Su dinámica de carácter exploratorio directo, se obtendrán los datos los cuales serán trabajados a través de dinámicas hermenéuticas.

### 3.2.1. Alcance de la Investigación: Descriptiva.

El alcance de la investigación es descriptivo, mide de manera independiente y a la vez integra los conceptos y cada una de las variables para decir cómo es y su manifestación con el fenómeno de estudio, que, de acuerdo con Sampieri, se define como:

“busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. Esto es, su objetivo no es como se relacionan éstas. Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de los fenómenos, suceso, comunidad, contexto o situación.” (Sampieri, 2014)

A través de este alcance se considera el fenómeno, sus componentes y sus resultados. Describe las estrategias de rutas de pensamiento enfocadas en la indagación basada en situaciones problemas para promover el pensamiento crítico y mejorar las destrezas que la integran, siendo así se identificaron los aspectos que influyeron a los estudiantes del 10° en la formulación de interrogantes de carácter investigable frente a las preguntas que de acuerdo con Furman son niveles no investigables. Para decir cómo se manifiesta el fenómeno de estudio en el contexto cotidiano del educando es útil para mostrar el nivel de suceso que el grupo o población estudiada presenta en

el avance de habilidades sistemáticas del pensamiento crítico, “solo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato” (Sampieri, 2014)

### **3.3. DISEÑO**

Por medio de la Investigación Acción se busca en los participantes mejorar la racionalidad del pensamiento crítico, la situación social específica de su cotidianidad, tener un norte en la construcción del propósito de la clase como lo es la Educación con Calidad.

Se parte de las 4 fases planificar, actuar, observar y reflexionar. Toda información observada es un tesoro en el contexto del aula, influyendo en los componentes del conocimiento, (Kember, 1992) plantea que “una indagación práctica realizada por el profesorado de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos y reflexión” que dan cambio y dan paso constantemente a un nuevo ciclo de planificación, acción, observación y reflexión.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La investigación presente se centró en la Institución Educativa N°5, en el grado 10°A, de la jornada diurna.

**Muestra:** El curso de grado 10 A ° integró un total de 30 estudiantes. Es preciso decir que el número de niñas es mayor que el de los varones con una diferencia de 17 y 13, son alumnos con edades entre los 14 y 16 años y pertenecientes a los estratos 1 y 2.

### **3.5 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Como herramientas se utilizaron la observación, rutinas de pensamiento: positivo, negativo, interesantes (P.N.I); Qué veo, Qué no veo, Qué me pregunto (Q.Q.Q); lecturas críticas; de situación problema y cuestionarios para identificar los niveles de indagación. Para sistematizar los datos

encontrados se utilizaron matrices de doble entrada, donde se ubicaron los datos con sus correspondientes anotaciones, procediendo luego a las conclusiones de recomendaciones.

### **3.6 OBSERVACIÓN.**

Por medio de las observaciones se pudo describir el rol de los estudiantes, profesores y el contexto en el que se encuentra inmersa la institución tanto en su interior como exterior, permitiendo el análisis de las relaciones sociales y culturales en las que se desenvuelve cada individuo de la población de décimo grado; desde una observación participativa y otra pasiva por parte del investigador. El análisis del plan de área de la Filosofía en la institución educativa No. 5 de Maicao - La Guajira, permitió enfocar más el propósito de la investigación al conocer sus metodologías y estrategias de enseñanza desarrolladas en el tiempo que deben cumplir la asignatura.

La Observación no participativa: por medio de este paso se describió y analizó el comportamiento de los estudiantes en su entorno sin la intervención del investigador para dar solución a la interpretación y reconociendo la problemática contextual y textual a las que se enfrenta.

Observación participativa: En este momento de la observación el investigador intervino e interactuó en el que hacer de las actividades en el aula, es decir, una participación directa en las acciones, donde por medio de una guía fue direccionando las capacidades que el educando iba demostrando en los procesos estratégicos de enseñanza.

Rutinas de pensamiento PNI: Es una estrategia que permitió expresar el mayor número de ideas que se generan sobre un evento, acontecimiento o alguna observación. Permitted al estudiante determinar lo positivo, lo negativo y lo interesante del mismo.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN**

Este capítulo reúne la información recolectada de los progresos y estrategias aplicadas en la acción de resultados de cada fase, donde se evaluaron las habilidades de indagación como puente para los estudiantes del décimo grado de la Institución Educativa N°5 de Maicao.

El análisis de estos datos permite medir la capacidad y el nivel que se encontraban los sujetos de investigación. Se triangula cada pregunta formulada por los participantes de acuerdo con el enfoque cualitativo tal cual como ellos las manifestaron, lo cual permite argumentar cada tabla valorativa de los desempeños de (Furman & G., 2014, P. 82). La ejecución se lleva a cabo en dos fases de trabajo, en ellas se realizaron actividades de 3 secciones con textos continuos y discontinuos, girando en torno en la problemática filosófica de la fe vs la razón.

La filosofía aborda los problemas desde la dialéctica aristotélica del cuestionamiento, un contexto externo científico y en las creencias de los individuos; estos entornos figuraron por fuera del municipio de Maicao y un contexto interno, para llegar a la capacidad más alta del pensamiento crítico para la resolución de situaciones problemas.

#### **4.1 RESULTADOS O HALLAZGOS**

A continuación, se presentan los resultados derivados del estudio por rutinas de pensamiento en las 3 secciones de cada fase de la investigación - acción del pensamiento crítico. En la tabla 3.1. se evidencia la consolidación de estrategias rutinas de pensamiento de las habilidades de indagación para el desarrollo del pensamiento crítico.

Las estrategias de enseñanza que se implementaron para mejorar los niveles de indagación se realizaron en dos (2) fases, cada una con tres (3) momentos; el primer momento de la fase uno consistió en una intervención indirecta por parte del docente, se descubrieron las capacidades e identificaron las habilidades del pensamiento crítico del educando, mediante las estrategias de texto

discontinuo por medio de ilustración de la FE como un corazón y la RAZÓN representada por el cerebro. Esta tenía como propósito identificar el nivel de indagación de los estudiantes de 10°A del Institución Educativa No. 5 de Maicao La Guajira.

Esta investigación inicia con una fase principal en la cual implementó un texto discontinuo gráfico (se caracteriza principalmente por presentar la información organizada pero no precisamente en forma secuencial ni en forma progresiva escrita o en oraciones escritas) sobre el corazón y el cerebro como símbolos que representan la fe y la razón, donde el estudiante debe observar y utilizar sus sentidos como herramientas que analizaron y reflexionaron la información que puede percibir. Una vez hecho esto respondió a 3 aspectos de la rutina de pensamiento (Q.Q.Q) ¿Qué veo?, ¿Qué no veo?, ¿Qué me pregunto? Como resultado, algunos estudiantes formulan interrogantes de su entorno, lo que veían a simple vista y no su impacto, las formulaciones con poca estructura, pero que llevan de forma significativa a preguntar por respuestas que necesitaban ayuda de un todo y una posible solución.

En el segundo momento de esta primera fase, se implementa la rutina de pensamiento: Positivo, Negativo, Interesante. (P.N.I.), con el fin de generar esas ideas y convertirlas en preguntas; para ello se tomaron textos continuos (el texto literario toma una denominación como texto continuo literario, al estar compuesto por oraciones incluidas en párrafos en serie dentro de estructuras de mayor amplitud como secciones, capítulos, entre otras. “Por tanto, este tipo de textos presentan la información secuenciada y de forma progresiva” (Aristizábal, 2018). La habilidad de indagación comienza con la curiosidad y sigue con ella, es decir, lo interesante de un contexto externo al mío es ver qué similitudes y diferencias tienen, pero cómo influyen o se relacionan y allí es donde el estudiante pregunta.

El resultado de esta sección es una concentración alta en preguntas fácticas y explícitas de nivel dos. Además, se refleja el estudiante no sabe qué es una pregunta, su función y tipos para poder clasificar eso que le ha interesado en un cuestionamiento, hecho que sucede en el momento 3 pero que en su dominio temático en un contexto interno se pregunta más por una solución a su interés personal y no a un contexto externo del cual no sabe nada lo que da también como resultado el que no identificó esa similitud de los documentos sobre el debate filosófico de fe vs razón.

En la fase dos intervinieron el docente como guía en una temática diferente, pero sin perder el hilo filosófico como el sentido de la vida, y se explicó las dificultades como qué es una pregunta, y por qué preguntamos, cómo usar una pregunta y sus tipos. Los estudiantes vieron que sus preguntas de investigación van encaminadas al origen el impacto o posibles resultados de una misma situación, para ello se usó un comic de Mafalda, los resultados mostraron que es importante recordarle al individuo su esta etapa infantil de curiosidad y saber preguntar todo con un por qué.

La rutina de pensamiento implementada es Ver, Pensar, Preguntar. (V.P.P.), para crear una cultura de pensamiento en el aula, repasar las ventajas que ofrece, la forma de aplicarlo y de qué manera contribuye a desarrollar la competencia de pensamiento crítico. Estos resultados se consolidaron en el apartado con el mismo nombre.

*Tabla 4.* Consolidación de estrategias rutinas de pensamiento de las habilidades de indagación para el desarrollo del pensamiento crítico.

TABLA 3.1. CONSOLIDACIÓN DE ESTRATEGIAS RUTINAS DE PENSAMIENTO DE LAS HABILIDADES DE INDAGACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRITICO		
NOMBRE DE LAS ESTRATEGIA	DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA	APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA PASO A PASO
Textos discontinuos	Son textos que no necesitan de oraciones secuencialmente por proposiciones. “organizados de una manera distinta a la de los textos continuos. Su comprensión requiere del uso de estrategias de lectura no lineal como un gráfico, diagrama, tablas, formularios, mapas” Gonzales, W, (2013). Textos Continuos y Discontinuos Comprensión Lectora. Disponible <a href="http://razonamiento-verbal1.blogspot.com/2013/05/textos-continuos-y-discontinuos.html">http://razonamiento-verbal1.blogspot.com/2013/05/textos-continuos-y-discontinuos.html</a>	Se implementó en la fase 1 en el momento 1 con el objetivo de identificar el nivel de indagación, se ilustró un gráfico de fe y razón, los estudiantes hicieron uso de sus sentidos observación y percepción, escribieron las preguntas que le generó la imagen, a través de la rutina de pensamientos (qué veo, qué no veo, qué me pregunto), mostraron preguntas de carácter factico y explicitas que se ubicaron en el nivel 1 y 2 de (Furman & Garcia, 2014, P. 84) con mayor porcentaje.
Textos continuos	El texto literario toma una denominación como texto continuo	Se implementó en la fase 1 momento 2 para comparar por medio de rutina de

	<p>literario, al estar compuesto por oraciones incluidas en párrafos en serie dentro de estructuras de mayor amplitud como secciones, capítulos, entre otras. Por tanto, este tipo de textos presentan la información secuenciada y de forma progresiva (Aristizabal, 2018, P. 56) que invita a que el receptor a leer estos textos en orden secuencial desde el inicio a fin.</p>	<p>pensamiento (Positivo. Negativo. Interesante). Como texto científico se llevó el dilema filosófico de la fe y la razón a un contexto externo de Maicao para evidenciar si los estudiantes formulaban preguntas de la tesis del documento según las semejanzas de su entorno Maicao.</p> <p>Se aumentaron las preguntas de nivel dos de carácter explícito.</p> <p>Así mismo se ejecutó en el momento tres, pero con un texto que se enfocaba al contexto interno de Maicao sobre la mezquita como símbolo de la Fe y la razón como de la ciencia, en un debate descrito por el periódico el Tiempo. Usando la rutina de pensamiento (PNI), se logró un aumento significativo de preguntas investigables.</p>
<p>Rutina de pensamiento: Que veo, Que no veo, Que me pregunto (Q.Q.Q.)</p>	<p>Son estructuras con las que los alumnos, de una manera individual o colectiva, inician, discuten, gestionan su pensamiento a la vez que descubren modelos de conducta que permiten utilizar la mente para generar pensamientos, reflexionar y razonar.</p>	<p>Se implementó en la fase 1 en el momento 1 después de examinar la imagen con sus sentidos como herramientas que percibieron la información y analizaron el conocimiento. Se notó que no tienen bases de estructura de cuestionamiento, y que solo preguntan por su entorno y no miran más allá de los datos y sus consecuencias posibles.</p>
<p>Rutina de pensamiento: Positivo, Negativo, Interesante. (P.N.I.)</p>	<p>Es una estrategia que permite el mayor número de ideas que se generan sobre un evento, acontecimiento o alguna observación. Permite al estudiante determinar lo positivo, lo negativo y lo interesante del mismo, por lo que se le considera de un alto valor educativo.</p> <p>P = positivo. Los aspectos positivos de una idea - razones por las cuales le gusta.</p> <p>N = negativo. Los aspectos negativos de una idea -razones por las cuales no le gusta.</p> <p>I = interesante. Los aspectos que encuentres interesantes en una idea.</p>	<p>En el momento 2 y 3 de la fase 1 se implementó esta estrategia en el que identificaron la información que le permitió pensar en posibles escenarios en los que la Fe y la Razón tenían ventajas desventajas y así mismo generaron en su interés la indagación que los llevó a saber más entre los contextos externos e internos, para la adquisición activa del conocimiento construyendo ellos un saber a partir de una experiencia propia de una respuesta a una pregunta que fue más allá del debate científico.</p>
<p>Texto discontinuo</p>	<p>El texto discontinuo se caracteriza principalmente por presentar la</p>	<p>Fase 2 de corrección se implementó una historieta clásica de Mafalda personaje</p>

literario (Historieta)	información organizada pero no precisamente en forma secuencial ni en forma progresiva como tal. “Los cómics constituyen un universo inmenso que se opone a la estrechez de la concepción popular del término y las imágenes en tanto que íconos pueden clasificarse por distintos niveles y modos de abstracción es decir un vocabulario de los cómics” (McCloud, 1995, P. 115)	que pregunta por cómo crece una planta. Se ejercitó el estudiante en preguntas que fueron direccionadas al aprendizaje de la estructura de su formulación, para ellos la rutina de pensamiento Ver, Pensar, Preguntar. (V.P.P.). Se le guió al estudiante en acciones anteriormente ejecutadas como la observación de la primera fase, en este caso observaron el entorno en el que vive Mafalda.
Rutina de pensamiento: Ver, Pensar, Preguntar. (V.P.P.)	Se empieza diciendo a los alumnos que observen una imagen y respondan a la pregunta: ¿qué es lo que ves? Deben razonar sus interpretaciones. El profesor deberá preguntarles qué es lo que piensan y qué se preguntan sobre la imagen que están viendo. Es conveniente que los alumnos comiencen siempre las frases con "veo...", "pienso...", "me pregunto...". Esta rutina se trabaja bien en grupo, aunque a veces es bueno que se trabaje primero de manera individual y posteriormente se realice una puesta en común en pequeño y en gran grupo.	De este modo se llevó al estudiante a pensar, ¿Qué pensamientos te surgen a la vista de la imagen? El docente iba haciendo preguntas a los alumnos para que se cuestionaran, lo que veían y lo que interpretaban. ¿Qué está sucediendo? Su interpretación fue razonable, interpretativa, y reflexiva; A los estudiantes les despertó la curiosidad, el saber el porqué de aquello impactó a su entorno buscando una respuesta que no estuviera en lo que vio, o leyó y así generar una respuesta a través de un método investigable o pregunta de investigación con la guía del docente.

Fuente de elaboración propia.

#### 4.1.1. Análisis de habilidades de indagación

Con la finalidad de observar la capacidad de formular preguntas que poseen los estudiantes de décimo grado a partir del análisis de texto, se opta por utilizar documentos informativos como recurso para la evaluación de la capacidad de los alumnos de formular preguntas, dada la preponderancia del trabajo en el aula con este tipo de recursos, tal como lo plantean” (García, Furman, & Gutiérrez, 2013)

Se trabajan en tres sesiones de clases correspondientes a 180 minutos, un texto discontinuo (la fe contra la razón) anexo # 1 fase 1 momento 1 y dos textos continuos de manera individual y por

escrito. Vale la pena resaltar que en esta etapa llamada indagación o diagnóstica a los estudiantes no se les suministra ningún tipo de información relacionada con la temática de formulación de preguntas, para evitar influir de una u otra manera en el trabajo de estos; se inicia presentando la temática de fe vs razón, se les pide la observación de las ilustraciones del tema, y que escribieran las preguntas que a ellos les generaba de acuerdo a las instrucciones de la estrategia de pensamiento (Q.Q.Q.), en las cuales se identifica que los estudiantes tenían inclinación por preguntas que indagan por causas explicativas.

En la segunda sección se aborda el texto continuo “Este lunes, ciencia y religión se enfrentan en una batalla de ideas”. Los resultados aquí fueron que los estudiantes cuando no identifican su realidad con el texto o situación de los contextos similares, se cohíben de hacer preguntas, porque no tienen el conocimiento de cómo se estructura una pregunta investigable, se refleja en un aumento en el nivel 2. Los estudiantes en su rol activos disminuyen su motivación, puesto que en la primera sesión sintieron que les fue bien, pero al ver que no sabían cómo interpretar los datos nuevos que habían caracterizado, siguen el proceso de rutina de pensamiento (P.N.I.) donde identifican lo positivo, negativo y lo que les parece interesante. Es pertinente “la necesidad de un contexto, la necesidad de dar indicios del modelo, teorías o conceptos implicados y la necesidad de plantear una demanda clara” (Roca, 2005)

Los tres textos son entregados a un grupo de 30 estudiantes (muestra) de décimo grado, los cuales son leídos en diferentes sesiones de clase con un tiempo aproximado de 30 minutos. Luego, a partir de ellos, se les solicita a los estudiantes que formulen por escrito las preguntas que consideren necesarias surgidas de la curiosidad, para así “obtener información sobre lo que está pasando en la mente de los lectores” (Maturano & Mazzitelli, 2009)

La lectura “Cumple diez años de fundada la mezquita de Maicao, corazón de los musulmanes guajiros” anexo fase 1 momento 3, estaba enfocada a su contexto local en el municipio de Maicao, como lo es la mezquita. Para el análisis de la información recopilada, es decir, las preguntas formuladas por cada uno de los estudiantes, se utiliza la categorización de las preguntas realizada por Furman y García, la cual es una adaptación de la propuesta de Roca, como se muestra en la tabla 5. En el aula se implementa lo positivo de las rutinas, de forma auto reflexiva los estudiantes

superan esa limitación de no hacer preguntas investigables en momento 2 fase 1 a formular el 3% en el momento 3. Este resultado permite tomar como ejemplo para la fase 2, el proceso de intervención en el aula del desarrollo de preguntas y su estructura y qué características se deben tener para identificar una buena pregunta investigable.

*Tabla 5. Categorías de análisis.*

Categoría	Definición de la categoría	Preguntas
Preguntas orientadas a obtener un dato o un concepto.	Preguntas que piden información sobre un fenómeno, proceso o concepto concreto.	¿Cómo? ¿Dónde? ¿Quién? ¿Cuántos? ¿Qué es? ¿Cómo pasa?
Preguntas que indagan por causas explicativas.	Preguntas que cuestionan acerca del porqué de un hecho o fenómeno.	¿Por qué? ¿Cuál es la causa? ¿Cómo es que?
Preguntas investigables	Preguntas que invitan a realizar una observación, una medición o una investigación	¿Cómo se puede saber? ¿Cómo lo saben? ¿Cómo se hace? ¿Qué pasaría?

Fuente de elaboración propia.

Después de trabajar el primer texto titulado “La fe contra la razón”, con la participación de 26 estudiantes se obtuvieron 61 preguntas; En el texto “Este lunes, ciencia y religión se enfrentan en una batalla de ideas”, el número de preguntas aumenta a 66, con la participación de 27 estudiantes y por último con el texto “Cumple diez años de fundada la mezquita de Maicao, corazón de los musulmanes guajiros”, con 21 estudiantes participando las preguntas descendieron a 39. Es así como se obtiene un total de 166 preguntas como lo muestran las Tablas 6 y 7. Se aclara que en ninguna de las tres sesiones de clase se cuenta con el grupo completo, es decir, los 30 estudiantes.

En la fase 2 donde el rol del docente es ser directo durante el aula, se tienen en cuenta los pasos propuestos en la indagación guiada (Reyes & Padilla, La indagación y la enseñanza de las ciencias, 2012) por parte del docente.

Tabla 6. Consolidado de Preguntas Fase 1: Prueba de Indagación

PRUEBA INDAGACIÓN	PREGUNTA	NIVEL
<b>1 rutina de pensamiento: Lectura “La razón contra la fe”</b>	¿Cómo puedo saber que sentimiento (cosa) me quiere transmitir la imagen?	1
	¿Cuál de estas formas utilizas más hoy en día?	
	¿Las ideas que tienen son iguales?	
	¿Quién ganará? ¿Por qué ganará?	
	¿Hay similitudes entre ellas?	
	¿Qué es la fe y la razón?	
	¿Cómo sucede entre la fe y la razón?	
	¿Cuáles son las similitudes entre ellas?	
	¿Las personas de hoy en día las utilizan mucho?	
	¿Por qué la fe y la razón están en pelea?	
	¿Por qué se representan así ambas?	2
	¿Por qué hay competencias entre ambas o que uno es más importante que otro?	
	¿Por qué no nos muestra los demás valores que forma el alma y el espíritu, por qué solo es eso?	
	¿Por qué la fe conspira ante la razón?	
	¿Por qué si mucho en común, no se ayudan entre sí?	
	¿Cuál fue el motivo de que se debate entre la fe y la razón?	
	¿Porque la fe y la razón, en la mayoría de las veces nunca están de acuerdo?	
	¿Porque la fe se deja llevar por la razón?	
	¿Porque la fe es sana es dañada, en el sentido que hace y piensa cosas malas o cosas que no debe?	
	¿Por qué las personas no pueden aceptar las diferencias de los demás?	
	¿Por qué el corazón y la mente nunca están de acuerdo?	
	¿Por qué el corazón representa la fe y el cerebro la razón?	
	¿Si estas dos formas tienen el mismo valor?	
	¿Por qué durante los años todo cambia?	
	¿Por qué no el cerebro representa la fe?	
	¿Si las intenciones de la fe o la razón no son ciertas, como crees que son?	
	¿La fe influye en la razón?	
	¿Por qué esta discusión?	
	¿Por qué la razón y fe pueden pensar igual?	
	¿Qué pasaría si la fe y la razón estuvieran de acuerdo?	
	¿Cuál será el más importante? Porque	
	¿Porque la fe y la razón no se apoyan si tienen	
¿Porque el corazón y el cerebro van a pelear?		
¿Si ya ha pasado mucho tiempo porque estas dos teorías siguen siendo motivo de discusión?		

	¿Por qué es fe contra razón y no religión contra razón?	
	¿Por qué las personas pelean por el tipo de pensamiento, si usan los 2	
	¿Por qué no usamos los 2, si tiene mucho en común	
	¿Por qué no se unieron?	
	¿No se usa la razón (razonamiento) en la fe?	
	¿Por qué las personas suelen ir por el camino de la fe sin siquiera conocer el tema	
	¿porque la razón casi siempre está en contra de la fe	
	¿por qué no pueden ir de la mano	
	¿Por qué a lo largo de los años los filósofos tienen una disputa entre cual es el mejor?	
	¿Por qué el creer en Dios es mejor que el pensar en las cosas buenas o malas que las personas hacen?	
	¿Por qué debemos tener fe en un mundo donde no se puede confiar en nadie?	
	¿Porque debemos pensar tanto en las cosas que hacemos o vemos?	
	¿Por qué se están contradiciendo?	
	¿Por qué la rodea?	
	¿Por qué los tiene puesto?	
	¿Por qué hay batallas entre estos dos?	
	¿Porque tienen diferentes ideas o pensamientos?	
	¿Porque estas se contradicen?	
	¿Por qué la razón se relaciona con el cerebro?	
	¿Porque la fe se relaciona con el corazón?	
	¿Porque compite la fe y la razón?	
	¿Por qué están discutiendo, cuál de las dos es la verdad?	
	¿Porque los dos se imponen entre si?	
	¿Por qué la razón contradice a la fe y la fe a la razón?	
	¿Por qué es importante la fe?	
	¿Por qué la fe y la razón son importantes?	
	¿Que pasara si la fe y la razón nunca se ponen de acuerdo	
	¿Cuándo se detendrá la búsqueda de conocimiento en la humanidad?	
	¿Que pasara cuando el hombre deje ya su búsqueda de conocimiento	
	¿Qué pasaría si no existiera la razón?	3
	¿Qué podría pasar si la fe predomina sobre la razón?	
	¿Qué pasaría si la fe y razón formaran una igualdad?	
<b>2 lectura: “Ciencia y religión se enfrentan”</b>	¿Quién abra llegado a defender mejor sus creencias?	
	¿Qué pudiéramos explicar sobre la existencia de dios?	
	Cuantos años tenía Darwkins cuando hizo su primer libro	1
	¿Qué es dogma?	
	¿Cuál es la persona que habrá el espacio de discusión?	

	<p>¿Porque limitarse a solo dos personas, si pueden mandar un representante de las iglesias con mayor poder?</p> <p>¿Por qué para Colombia es tan importante el aspecto religioso?</p> <p>Que espera la gente de ese debate</p> <p>¿Abra algo que la iglesia no quiere que sepamos?</p> <p>¿Si hubiera un debate entre la razón y la fe o la ciencia y la religión quien ganaría?</p> <p>¿Porque se da este encuentro sabiendo que hay una persona que es atea?</p> <p>¿Por qué sabiendo que existen personas que creen en Dios, no defienden el puesto de creer en el?</p> <p>Desde tu punto de vista ¿Cómo educarías a los estudiantes que asisten a tus clases, le hablarías sobre las creencias o sobre lo teórico?</p> <p>¿Por qué estas dos siguen en enfrentamiento cuando nos enseñaron desde pequeños lo religioso?</p> <p>¿Por qué debe de haber una discusión sobre lo religioso?</p> <p>¿Por qué el resultado de Darwkins no fue muy bueno?</p> <p>¿Porque está a favor de educar sobre la religión?</p> <p>¿A que quieren llegar con este debate si dicen que unos están bien creyendo en la religión y otros en la razón?</p> <p>¿Las personas podrán cambiar su creencia según los conceptos de estas personas?</p> <p>¿Por qué la culpa es del estado en la formación científica?</p> <p>¿Desde cuándo la fe y la razón son tan diferentes?</p> <p>¿Por qué las personas de hoy en día no les importan escuchar las opiniones de las personas?</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p><b>3 lectura: La mezquita cumple diez años de fundada CIENCIA Y RELIGIÓN SE ENFRENTAN</b></p>	<p>¿Cuánto tiempo se gastaron en la construcción de la Mezquita?</p> <p>¿Cómo se siente respecto a comentarios como “hombre bomba”</p> <p>¿Qué piensa de las personas que tiene esos pensamientos?</p> <p>¿Para ellos ir a la mezquita es obligatorio?</p> <p>¿Si por alguna circunstancia, no pudieran asistir al evento ¿eso tiene consecuencias?</p> <p>¿Antes los árabes, tenían alguna regla la cual le prohibía casarse o tener laguna relación con personas de otra religión o cultura diferente?</p> <p>¿Es una obligación entrar a este templo sagrado para ellos?</p> <p>¿Qué llamo la atención de los árabes para venir hasta aquí?</p>	<p>1</p>

	<p>¿Son realmente una fuente de comercio?</p> <p>¿Qué beneficios tiene la mezquita para Maicao?</p> <p>¿Quién tiene más poder comercial, los árabes, o los colombianos en Maicao?</p> <p>¿Qué pasara si dejan de cumplir su horario de oraciones obligatorias?</p> <p>¿Ellos tendrán que ir a la oración obligatoria en estado de enfermedad leve?</p> <p>¿Hay vida después de la muerte?</p> <p>¿Qué dirán en sus oraciones?</p> <p>¿Qué es circuncidado?</p> <p>¿Ellos en el mes que duran ayunando, repiten o hacen lo mismo que hijo Jesús los 40 días y 40 noches que duro en el desierto?</p> <p>¿Si, un árabe incumple alguna de esas exigencias que pasaría?</p> <p>¿Cuál es la virtud más importante de los musulmanes?</p> <p>¿Quiénes enviaron desde el oriente medio a dirigir la fe?</p> <p>¿Qué hicieron los primeros árabes en la ciudad?</p>	
	<p>¿Por qué la celebración de ramadán dura un mes?</p> <p>¿Por qué se hace en esa época?</p> <p>¿Por qué dicen que Jesús es un profeta?</p> <p>¿Por qué creen que hay vida después de la muerte?</p> <p>¿Por qué su libro se llama Corán?</p> <p>¿Por qué es obligación quitase el calzado antes de entrar?</p> <p>¿Por qué las mujeres cubren todo su cuerpo y cabello</p> <p>¿Por qué eligieron a Maicao para construir su vida y su religión?</p> <p>¿Por qué los árabes decidieron venir a Maicao?</p> <p>¿Si la mezquita de Maicao es una de las más grandes de latino américa</p>	2

	<p>¿Por qué no es un lugar más transcurrido?</p> <p>¿Por qué las mujeres cubren todo?</p> <p>¿Por qué ayunan hasta la noche?</p> <p>¿Por qué, los musulmanes en esos 30 días no pueden tener relaciones?</p> <p>¿Porque los árabes no pueden consumir carne de cerdo en este mes?</p> <p>¿Por qué los hombres deben estar circuncidados en esta religión?</p> <p>¿Por qué no comen carne de cerdo?</p> <p>¿Por qué se tiene que recostar la cabeza en la alfombra?</p> <p>¿Por qué tiene que mirar hacia arabia saudita?</p> <p>¿Qué es el islam?</p> <p>¿Por qué los árabes no pueden tener relaciones en su periodo de ayuno?</p> <p>¿Qué es suerte de sótano?</p> <p>¿Por qué los hombres no pueden estar con las mujeres?</p> <p>¿Por qué los hombres y las mujeres árabes no pueden rezar juntos, si dios los creo para estar juntos?</p> <p>¿Por qué durante el mes de ayuno los árabes no pueden tener relaciones?</p> <p>¿Por qué las mujeres árabes se cubren todo el cuerpo y solo se dejan ver la cara?</p> <p>¿Por qué ellos ayunan durante un mes, si lo normal es uno o dos días?</p>	
	<p>¿Qué pasaría si algunos de nosotros que no somos árabes, le faltamos el respeto a alguno de ellos?</p> <p>¿Qué pasara con las personas que no cumplen con su ley</p>	3

Fuente de elaboración propia.

### **Análisis:**

De acuerdo con la Fase uno prueba de indagación estudiantes del grado 10° de la Institución Educativa N°5 Maicao, La Guajira, son los niveles de pregunta que plantea (Furman & G., 2014) Los cuales se clasifican en nivel 1 como preguntas básicas que responden a un qué, cómo cuándo, dónde (**ver Tabla 6**). El segundo nivel son cuestionamientos que hacen referencia a fenómenos que no están dentro del contexto de la lectura científica y filosófica que se responden de forma implícita teniendo en cuenta los hechos que se desarrollan en las lecturas. El tercer nivel se caracteriza por ser el avanzado y que lleva a formular la construcción de preguntas investigativas, que es el objetivo al que se pretende llevar a los estudiantes del establecimiento educativo.

Se recolectan un total de 166 preguntas, y de acuerdo con el enfoque cualitativo de esta investigación fueron transcritas en su totalidad y posteriormente se procedió a clasificarlas tomando como referente las categorías de señaladas en la tabla. Cada nivel de pregunta se evidenció en 3 momentos que demostraron el avance o las debilidades de los estudiantes del 10 grado referente al pensamiento crítico.

En esta primera fase a través de lecturas de textos científicos continuos se evidencia la elaboración de preguntas de indagación con estrategias de enseñanza y aprendizaje en situaciones de casos problemas, y enseñanza de las ciencias basada en la indagación ya que “desde la perspectiva de la ECBI, las preguntas resultan ser indispensables porque dan sentido a las experiencias que los alumnos realizan e incluso les ayudan a regular su proceso de aprendizaje” (Furman, Leymoníé, 2014).

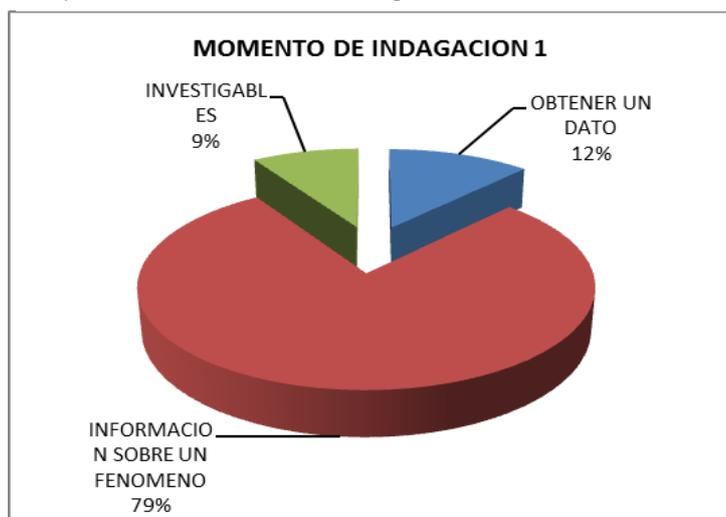
Tabla 7. Consolidación de resultados Fase 1: Prueba de indagación

Tabla 7 Consolidación de resultados Fase 1: Prueba de indagación						
Momento 1		Momento 2		Momento 3		
Nivel 1	9 preguntas	Nivel 1	5 Preguntas	Nivel 1	21 preguntas	
Nivel 2	53 preguntas	Nivel 2	17 Preguntas	Nivel 2	27 Preguntas	
Nivel 3	5 Preguntas	Nivel 3	0 Preguntas	Nivel 3	2 preguntas	
<b>Total de preguntas</b>	67	Total de preguntas	39	Total de preguntas	61	159
<b>Total estudiantes</b>	30	Total de estudiantes	30	Total de estudiantes	30	
<b>Total encuestados</b>	26	Total de encuestados	21	Total de encuestados	26	

Fuente de elaboración propia.

**Análisis:** “consolidado de preguntas fase 1: prueba de indagación estudiantes del grado 10° Institución Educativa N°5 Maicao, la Guajira”; se evidencia significativamente el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en nivel 3 y de preguntas investigativas a través de la enseñanza por indagación (ver **Tabla 7**).

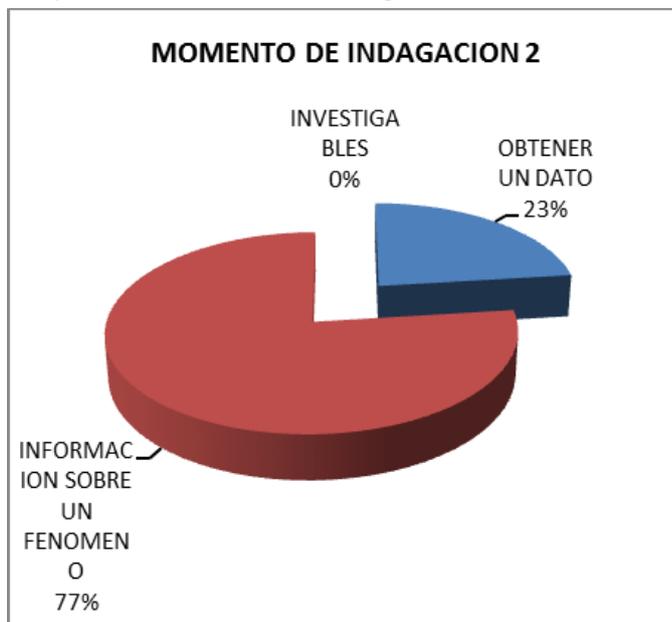
Gráfica. 1. Momento de indagación 1



Fuente de elaboración propia.

La grafica 1 muestra el 9% de preguntas formuladas por los estudiantes en nivel 3, a partir de 66 preguntas que los estudiantes presentaron habilidades para formular preguntas de investigación, lo que quiere decir que en ellos hay un leve significativo proceso mental de reflexión crítica de un pensamiento científico; por otra parte la mayoría en nivel 2 con un 79% demuestra que el trabajo de lecturas de situaciones problemas permite el desarrollo de las características de un pensador crítico en lecturas continuas.

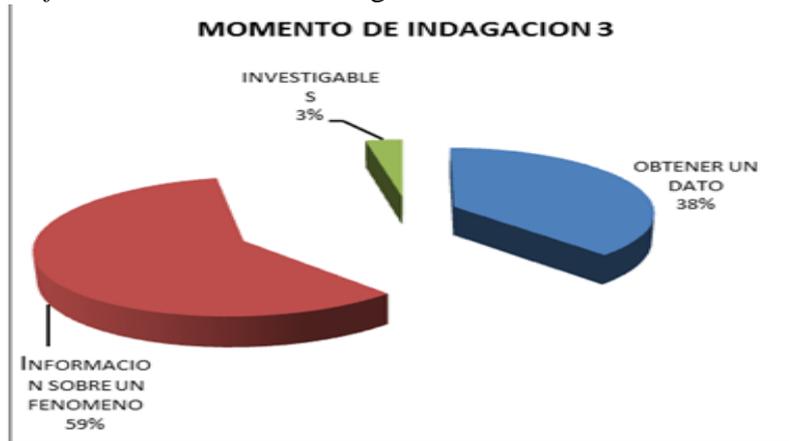
Gráfica. 2. Momento de indagación 2.



Fuente de elaboración propia.

La gráfica 2 muestra que el 77% de preguntas formuladas por los estudiantes se enfrentan en una batalla de ideas, los estudiantes se mantienen en este nivel 2 de las habilidades de indagación y formulación de preguntas investigables. Se evidencia un descenso en comparación al primer momento de las preguntas de investigación, lo que quiere decir que el tipo de lectura continua les representa un mayor reto de superación en las habilidades del pensamiento crítico, esto posiblemente se debe a que la motivación por una lectura académica no fue llamativa para ellos.

Gráfica. 3. Momento de indagación 3.



Fuente de elaboración propia.

La gráfica 3 muestra que más de la mitad de las preguntas formuladas por los estudiantes, es decir, un 76,1 % corresponden a la categoría de preguntas que indagan por causas explicativas, ejemplos: ¿Por qué la fe y la razón son importantes?, ¿Por qué las personas usan más la razón que la Fe?

Un aspecto marcado en las preguntas formuladas por los estudiantes en este nivel es que en la mayoría de los casos consiste en colocar un “por qué” a las afirmaciones que se encuentran en el texto. Nuevamente se trató de preguntas muy cercanas a la información provista por el texto informativo, que no invitaban a ir más allá de la información provista por el texto. (Furman & G., 2014) Estos resultados muestran que la gran mayoría de los estudiantes, tienen la idea que al preguntar lo más importante es la búsqueda de causas del fenómeno estudiado.

En segundo lugar, se ubican las preguntas orientadas a obtener un dato o concepto, con un promedio del 24,3 %, ejemplos: ¿entre la Fe y la razón cual es más importante?, ¿Quién creó esta rivalidad?, este tipo de preguntas resultan ser muy simples más que todo relacionadas con la información textual, las cuales apuntan más que todo al conocimiento de datos, terminología o conceptos que no exceden la información presentada en el texto (Furman & G., 2014).

Así pues, solo el 3,6% de las preguntas formuladas por los estudiantes, son preguntas investigables, ejemplos: ¿qué pasaría cuando se entere la gente, que en lo que creen no es verdad?, ¿qué pasaría si no existiera la razón humana?

Como se puede observar el bajo porcentaje, la mayoría de los estudiantes de grado décimo no logran establecer situaciones problemáticas que puedan conducir a una investigación de tipo empírico a partir de un texto. Esta situación tan preocupante posiblemente se da porque no se promueven actividades pedagógicas para que los estudiantes formulen “buenas” preguntas, entendidas como aquellas que promueven el aprendizaje y el conocimiento del mundo natural” (García, Furman, & Gutiérrez, 2013).

Tabla 8. Fase 2: prueba de corregimiento.

PRUEBA N°1	Consolidado de preguntas. PREGUNTAS	NIVEL
<b>RUTINA DE PENSAMIENTO</b>	¿Si le echáramos mucha agua a una planta afectaría su crecimiento?	1
	¿Qué conocimiento quería obtener la niña?	
	¿Cómo cuantos días demorará en crecer la planta?	
	¿La maceta influye con el crecimiento de la planta?	
	¿Si la planta está en una maceta le puede llegar gusanos de tierra?	
	¿Si Mafalda se molesta con su padre, que tanto discutirá con su padre?	
	¿Cómo sabe el padre de Mafalda si la planta va a crecer?	
	¿Ella está molesta porque ella no hizo la experiencia?	
	¿Qué pasaría si la semilla no llegaría a recibir suficiente agua?	2
	¿Cómo se puede saber si la semilla está recibiendo luz solar?	
	¿Cómo se responde la semilla a la luz solar?	
	¿Cómo reaccionaría Mafalda si la planta no llegara a crecer?	
	¿Qué hubiera pasado si el papa no le contase a Mafalda el final?	
	¿Cómo se puede saber que tiempo demora la semilla en crecer?	
	¿Cómo reaccionaría Mafalda si la planta no crece?	
	¿Cómo se hace para comprobar que la teoría del señor es cierta?	
	¿Qué pasaría si su padre no le hubiera dicho el procedimiento de la planta?	
	¿Podría a llegar a crecer esa semilla?	
	¿Qué pasaría si el padre no hubiera dicho el final a la niña sobre la planta o semilla?	
	¿Qué pasaría si la niña no ve el resultado de crecimiento de la planta?	

	<p>¿Cómo a Mafalda le puede llegar a interesar la secuencia de nacer una planta?</p> <p>¿Si Mafalda está muy entusiasmada en ver como siembra una planta, cómo pudo haberse molestado?</p> <p>¿Qué pasaría si la semilla no germina?</p> <p>¿Por qué Mafalda se molestó de esa manera?</p> <p>¿Cómo es que la reacción de Mafalda fue negativa al momento de enterarse del final del proceso?</p> <p>¿Cómo podría impactar a Mafalda el conocimiento que se le está compartiendo?</p> <p>¿Por qué le parece interesante este proceso?</p> <p>¿Qué pasaría si Mafalda, no hubiera sabido el final del proceso?</p> <p>¿Qué sucedería si el papa no le fuera dicho la explicación de su planta?</p>	
	<p>¿Si los padres motivan a sus hijos a sembrar de qué manera cambiara esto en el medio ambiente?</p> <p>¿De qué modo afecta a los niños su desarrollo personal el enterarse de cosas que no quieren?</p> <p>¿Si incentivamos a los niños a plantar árboles por diversas que cambio tendría el planeta?</p> <p>¿Cómo es que algunas semillas demoran más tiempo en crecer que otras?</p> <p>¿Qué pasaría si la semilla fuera sembrada en un lugar en donde no llega la luz?</p> <p>¿Qué pasaría si le colocamos música a la semilla para que crezca más rápido?</p> <p>¿Cómo se puede saber cuánto oxígeno necesita una planta para poder sobrevivir?</p> <p>¿Cuál sería la probabilidad de que la planta sin necesidad de regarla?</p> <p>¿Cómo se puede saber qué cantidad de dióxido de carbono entra en una planta o semilla diariamente?</p> <p>¿Cómo se puede saber qué cantidad de agua necesita una semilla diariamente para crecer?</p> <p>¿Cómo se puede saber que tiempo demorara la semilla en crecer?</p> <p>¿Cómo podría saber Mafalda que el ultimo procedimiento de la semilla seria llegar hacer una gran planta?</p>	3
	<p>¿Cómo una planta distribuye sus raíces en el transcurso de su crecimiento en un recipiente tan pequeño?</p> <p>¿Cuáles serían los estudios que se deberían de utiliza para saber los días en los que nace una planta?</p> <p>¿Qué cantidad de agua sería necesaria a diario para que la planta no se muera?</p> <p>¿Cómo se puede saber si el crecimiento de una semilla se afectaría si la encerramos en plástico?</p>	

¿Cómo se puede llegar a saber que esa planta va a nacer en algunos días y va a quedar hermosa?
¿Cómo se hace para que el padre le explique a la niña que el crecimiento de la planta tiene un proceso determinado de crecimiento?
¿Qué pasaría con la curiosidad de Mafalda si el padre no le cuenta el final del crecimiento de la planta?
¿Cómo se pueden saber qué cantidad de minerales contiene una semilla?
¿Cómo se puede saber la cantidad de agua que necesita una planta para crecer?
¿El conocimiento que le dieron a Mafalda sobre el crecimiento de la planta afecta al momento de ella practicar el proceso?
¿Qué relaciones tienen las instrucciones que le está dando el papa de Mafalda con la actitud de Mafalda?
¿Qué pasaría si en vez de ser el papá de Mafalda fuera ella la que estuviera explicando el proceso de plantación?
¿Qué sucedería si no le contaran lo que pasa con la planta, sino que la pongan a ella a experimentar?

Fuente de elaboración propia.

Tabla 9. Fase 2: Prueba de corregimiento.

<b>PRUEBA DE INDAGACION N° 2</b>	<b>TABLA B1: FASE 2: PRUEBA DE CORREGIMIENTO</b>	<b>NIVELES</b>
	<b>PREGUNTAS</b>	
	¿Cómo se clasifica la verdad?	1
	¿Cómo se modifican los sentidos?	
	¿Cuánto tiempo dura el sanar el medio ambiente?	
	¿En qué nos ayuda el sentido y la razón para responder una pregunta	
	Los sentidos pueden ayudarnos a clasificar las cosas de diferentes maneras entonces, ¿Cómo pueden llegar a distorsionar la verdad?	
	¿Qué pasaría si los sentidos los utilizamos como herramientas de la razón?	
	¿Qué le pasa l conocimiento y la razón si no existieran?	
	¿Qué pasará si los sentidos llegaran a distorsionar la verdad?	
	¿Cómo encontramos la verdad si no se utiliza la razón y el conocimiento?	
	¿Qué sucedería si la razón usa como herramienta a los sentidos?	

¿Cuál es mas coherente, la razón utiliza a los sentidos o los sentidos utilizan a la razón?	
Que pasaría si hay un desequilibrio entre la los sentidos y la razón?	
¿Cómo busca la verdad una perona que no usa la razón y los sentidos?	
¿Influyen los sentidos en la manera de pensar, cuando solo se utiliza la razón?	
Como afecta la menos dependencia de los sentidos para la búsqueda de una respuesta?	
Aplicando los sentidos y la razón, conseguiremos la verdad de todo?	
Todo lo que hacemos sin intención alguna, son falta de razón o de los sentidos?	2
¿de que manera la ciencia puede hallar el sentido de la razón?	
¿de que manera los seres humanos utilizamos los sentidos y la razón en la formulación de interrogantes de nuestra vida cotidiana?	
¿Cómo se puede utilizar los sentidos para llegar a la verdad?	
¿Qué pasaría si utilizamos los sentidos solamente?	
¿Cómo se hace para llegar a la verdad?	
¿Que pasaría si la ciencia hallara el verdadero sentido de la razón?	
¿Qué pasaría si utilizáramos de manera correcta la razón y los sentidos?	
¿De que forma podríamos cambiar la manera de pensar un aspecto o situación de nuestra vida?	
Si los sentidos nos hacer percibir el medio externo,por que muchas veces no entendemos de manera correcta la situación planteada?	
¿Qué pasaría con el conocimiento si no existieran los sentidos y la razón?	
¿Qué le pasa a los sentidos cuando se modifican la verdad e las cosas?	
¿Cómo afecta a los sentidos la verdad de las cosas?	
Cuando conozco la razón ¿Cómo puedo relacionarlo con los sentidos?	
¿Cómo se pueden relacionar los sentidos con la verdad?	
¿Cómo sabría si el entorno social , moral influyen sobre mi percepción de la realidad?	
¿Qué pasaría si mi percepción de la realidad no coincide con la de los demás y si esta es correcta o no?	
¿Cómo se hace para relacionar la verdad con el conocimiento?	

	<p>¿Cómo sabemos que el conocimiento coincide con la razón?</p> <p>¿Cómo se obtiene el conocimiento a través de la razón?</p>	
	<p>¿Qué pasaría si no obtuviéramos el conocimiento por medio de la razón o los sentidos?</p> <p>Por que el conocimiento coincide algunas veces con la razón o los sentidos?</p> <p>¿Qué pasaría si el conocimiento no se encontrara utilizando la razón y los sentidos?</p> <p>¿Qué pasaría si no tuviéramos nuestros sentidos completos esto influye en el encontrar la verdad?</p> <p>¿Qué pasaría si la razón y la verdad se juntaran?</p> <p>¿Qué pasaría si no existiera la razón y como como podríamos saber si los seres humanos practican la verdad?</p>	
	<p>¿Qué sucedería si se utiliza la razón , los sentidos y el mínimo conocimiento y no se encuentra la verdad?</p> <p>¿Qué pasaría si con el uso del conocimiento, la razón y los sentidos nos alejamos mas de la verdad?</p> <p>¿Si nuestros sentidos llegan a confundir a nuestro cerebro, como podriamos acercarnos a la verdad?</p> <p>¿Qué pasaría si utilizamos de manera correcta la razón y los sentidos para buscar una respuesta lógica?</p> <p>¿Qué pasaría con el razonamiento, si solamente fueran los sentidos la herramienta para llegar a la verdad?</p> <p>¿Qué pasaría si los sentidos y la razón no manejan nuestra manera de pensar ante algún interrogan</p> <p>¿Qué pasaría si los sentidos y la razón nunca estuvieran de acuerdo?</p> <p>¿Qué pasaría si solo utilizamos los sentidos para buscar la verdad?</p> <p>¿Cómo podemos saber si verdaderamente los sentidos influyen sobre la razón o la verdad?</p> <p>¿Cómo se puede saber si la verdad puede ser encontrada con un equilibrio entre los sentidos y la razón?</p> <p>¿Cómo se puede saber si para llegar a la verdad los sentidos tienen que estar complementando con la razón?</p> <p>¿Cómo se hace para saber que la razón misma saque conclusión de hacer caso omiso a los sentidos o dejarse llevar de ellos?</p> <p>La razón y los sentidos son muy importantes para obtener información . ¿Qué pasaría si no tuviéramos en cuenta alguno de estos al momento de buscar la verdad?</p>	3

	¿Qué le pasaría al ser humano si alcanzara el equilibrio perfecto entre los sentidos y la razón?	
	¿Qué pasaría con la realidad si los sentidos no llegaran a existir?	
	¿Cómo afecta el conocimiento del ser humano, si la razón y los sentidos no estuvieran de acuerdo?	

<b>PRUEBA DE INDAGACION N° 3</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>NIVELES</b>
<b>VARIABLES DE UNA PREGUNTA INVESTIGABLE</b>	¿Qué tipo de anomalías habrá en los seres vivos que habitaron en el lugar donde las bombas nucleares impactaron?	<b>1</b>
	¿Cuánto tiempo durara en sanar el medio ambiente?	
	¿Qué impulso a los estados unidos a lanzar esa bomba atómica?	
	¿Cómo es posible que hayan personas en el mundo que tengan la capacidad de crear grandes cosas, y la utilizan para afectar a la humanidad?	
	¿Qué pasaría si existiera una regulación del uso de armas atómicas?	
	¿Que pasaría si EE. UU hubiera utilizado otro tipo de arma menos peligrosa para acabar la guerra?	
	¿Que pasaría si los creadores de la bomba atómica no hubieran tenido éxito con su proyecto destructivo?	
	¿Cómo se puede saber si Japón se recuero de ser atacado?	
	¿Qué pasaría si en lugar de devastarnos entre nosotros mismos, buscáramos soluciones para descontaminar los mares?	
	¿Qué pasaría con Japón si jamás hubiese entrado en conflicto con estados unidos?	
	¿Cómo se puede saber si los japoneses quieren la guerra?	
	¿Cómo se puede saber si la tierra es capaz de soportar otra guerra atomica?	
	¿Cómo se puede saber si Japón se está preparando para otra guerra?	
	¿Qué pasaría si estados unidos le declara la guerra otro país?	
	¿Cómo afecto la radiación a la naturaleza en japon?	<b>2</b>
	¿Cómo se puede saber si aun existen partículas de esta bomba en el medio ambiente?	
	¿Cómo supieron los estadounidenses que lanzar la bomba atomica era la mejor opción para atacar?	

	<p>¿Cómo se hace para disminuir la contaminación de forma científica después del ataque a las ciudades japonesas?</p> <p>¿Qué le sucede a una persona que habitara en la zona de alta radiación por un determinado tiempo?</p> <p>Si la contaminación es mayor en Hiroshima, ¿Cómo las personas sobreviven?</p> <p>¿Por qué los Estados Unidos se centra en bombardear la ciudad de Hiroshima y Nagasaki?</p> <p>¿Cómo es que la explosión de la bomba aun tiene repercusiones en el medio ambiente?</p> <p>¿Cómo afectó la bomba atómica a los ciudadanos japoneses?</p> <p>¿Cuáles fueron los motivos de los norteamericanos para utilizar esa arma?</p> <p>Si las armas japonesas dominaron el Pacífico durante un semestre ¿Cómo Tokio no supo responder a los aniquiladores bombardeos de la primera mitad de 1945?</p> <p>¿Qué pasaría si Estados Unidos hubiera tenido más conocimiento sobre lo que era la guerra?</p> <p>¿Qué pasaría si la bomba hubiese explotado en los Estados Unidos?</p> <p>¿Cómo afectara a otros países si esta arma se distribuyera por todo el mundo?</p>	
	<p>¿Si llegara a ocurrir una tercera guerra mundial, los gobiernos utilizarían armas nucleares sabiendo la destrucción que causarían?</p> <p>¿Qué pasaría si se hubiera estallado la bomba antes de llegar a Japón?</p>	
	<p>¿Qué pasaría si la ciencia no se enfocara en crear armas, si no en hacer algo productivo en el medio ambiente?</p> <p>¿Cómo podemos saber que tan grande fue el daño que causaron estas bombas al medio ambiente?</p> <p>¿Cómo se puede saber lo que ocasionó el cambio de pensamiento en la sociedad japonesa al haber sufrido el ataque por parte de los Estados Unidos?</p> <p>¿Qué pasaría actualmente si se siguiera implementando el uso de bombas atómicas en los conflictos bélicos?</p> <p>¿Cómo se puede saber cómo los Estados Unidos podrán reparar el daño causado a los japoneses?</p> <p>¿Cómo podemos saber que tanto ha afectado al planeta la carrera del hombre por tener armas capaces de destruir la misma humanidad?</p> <p>¿Cómo se puede saber de qué forma sería la vida si el ser humano utilizara sus conocimientos para cosas positivas para la sociedad, en vez de utilizarla para crear guerras?</p> <p>¿Cómo podemos saber por qué la curiosidad científica no se centró en el desarrollo de avances científicos que beneficiaran a la población?</p>	

	<p>¿Cómo se puede saber que hizo la comunidad de Hiroshima y Nagasaki para saber de las adversidades que se le presentaron después que los Estados Unidos mandaran la bomba atómica?</p> <p>¿Cómo se podría saber si hubo sobrevivientes si se lanza una bomba atómica a una ciudad?</p> <p>¿Cómo podríamos saber los avances científicos que influyeron en la fabricación de la primera bomba atómica?</p> <p>¿Cómo se puede saber si los avances científicos de la humanidad han influido en los efectos negativos de la sociedad?</p> <p>¿Qué pasaría si algunos de los químicos que conformaron la bomba atómica no fueran los adecuados?</p> <p>¿Cómo se puede saber cuáles fueron los químicos más fuertes de la bomba atómica que afectaron más al organismo de las personas en Japón?</p> <p>¿Cómo se puede saber cuál fue el motivo que despertó la curiosidad de los científicos al crear la bomba atómica?</p> <p>Tras la fuerte contaminación que dejó el ataque, ¿cómo se puede saber que cambios hubo en la genética de las personas y animales de Japón?</p> <p>¿Cómo se puede saber que tan grande eran los intereses de EE.UU. por querer usar esta arma tan letal?</p> <p>¿Qué pasaría si los Estados Unidos no hubieran logrado el proyecto Manhattan y el gran sueño de la hegemonía mundial?</p> <p>¿Cómo se puede saber si José Díaz dice la verdad, si en realidad pasó este fenómeno en el 1941 tal vez después?</p> <p>¿Cómo se podría saber cuánto daño pudo haber causado esta bomba en Japón?</p> <p>¿Cómo se sabe que las radiaciones de la bomba atómica afectaron el comportamiento de las personas en Japón?</p>	
	<p>¿Cómo se puede saber si en lugar donde cayó la bomba atómica quedaron personas vivas debido a la radiación?</p> <p>¿Cómo se puede saber cómo la radiación afectó los territorios japoneses y el comportamiento de las personas sobrevivientes?</p> <p>¿Cómo se puede saber el tipo de investigación que tuvieron que hacer los científicos estadounidenses para conocer el poder destructivo de la bomba atómica?</p> <p>¿Qué pasaría si Estados Unidos quisiera reparar su daño y que Japón se olvide de esta catástrofe?</p> <p>¿Cómo podríamos saber cómo hizo el gobierno de Japón para recuperarse de todo el daño causado?</p> <p>¿Cómo podemos saber que tan grande fue el daño que causaron estas dos bombas en Japón?</p>	<b>3</b>

	¿Qué pasaría si el conocimiento humano en vez de ser utilizado para hacer el mal se usara en ayudar a la humanidad?	
	¿Cómo se puede saber si la tierra soportaría la contaminación de una posible tercera guerra mundial?	
	¿Cómo se hace para saber utilizar nuestro conocimiento en el mejoramiento de nuestro entorno y no en la destrucción?	
	¿Cómo se puede saber si la bomba atómica que cayó en Hiroshima y Nagasaki realizó cambios biológicos en el ecosistema?	
	¿Cómo se puede saber si la carrera armamentista de los países no seguirán contaminando el ambiente, matando a su población?	
	¿Cómo se puede saber si el ataque que hubo contra Nagasaki e Hiroshima no afecta el comportamiento de las personas?	
	¿Cómo se hace para saber que tanto daño puede causar una bomba atómica en el mundo?	
	¿Cómo se hace para saber que todos estos hechos contados por el periodista son correctos?	
	¿Cómo se puede saber el daño que causó la bomba al medio ambiente y como las personas están vivas?	
	¿Cómo se puede saber que esa bomba hizo tanto daño a esas ciudades?	
	¿Cómo se hace para saber si en ese Hiroshima y Nagasaki se siembra una semilla esta nacerá o no?	
	¿Cómo se puede saber cuántas personas perdieron la vida en esta guerra?	
	¿Qué pasaría si Estados Unidos hubiese tenido un debate con los demás países para llegar a un acuerdo y no tener conflictos?	
	¿Cómo afectó el ataque sobre las ciudades de Hiroshima y Nagasaki en la flora y fauna de sus países vecinos?	
	¿Cómo podemos saber si el ataque nuclear sobre las ciudades japonesas aún sigue afectando el medio ambiente de ese país asiático?	
	¿Cómo se puede saber que daño ha sufrido la biodiversidad de Japón después de haber recibido dos bombas atómicas?	

Fuente de elaboración propia.

## **Análisis:**

El Consolidado de Preguntas fase 2: Prueba de Corregimiento, estudiantes del grado 10 Institución Educativa N°5 Maicao, La Guajira; está integrado por la categorías de prueba las cuales están clasificadas en 3 momentos, el primero llamado rutina de pensamiento, la prueba 2 de cómo enunciar una pregunta investigable y la prueba 3 variables de una pregunta investigable (**ver Tabla 9**). Por cada momento se registraron preguntas ubicadas en el centro que corresponden al mejoramiento de los niveles 1, 2 y 3 según la clasificación de (García, Furman, & Gutiérrez, 2013).

Ahora en el esquema se analiza el mejoramiento de las preguntas en cada momento de la prueba de indagación de la fase 2 con respecto a la tabla A1 en los inicios de indagación de la investigación. En cada prueba se establecieron los 3 niveles para desarrollar cuestionamientos investigables, en la cantidad de preguntas por momento de prueba se aumentaron las preguntas de nivel 3 para un total 95.

En la fase 2 de corregimiento se disminuye la formulación de preguntas entre los niveles 1 y 2 como resultado de una mejoría en preguntas de investigación demostrando un mejor enfoque del propósito de las estrategias de enseñanza a través de rutinas de pensamiento (QQQ) y (PNI) en situaciones de casos de problemas para el mejoramiento del pensamiento crítico.

*Tabla 10.* Fase 2 de prueba de corregimiento.

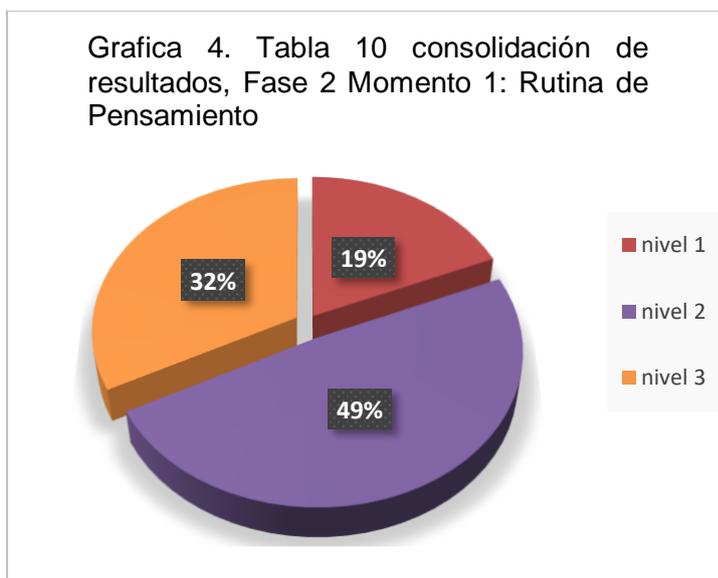
<b>Consolidación de resultados</b>				
	Momento 1	Momento 2	Momento 3	
<b>Preguntas Nivel 1</b>	8	16	14	
<b>Preguntas Nivel 2</b>	21	26	37	
<b>Preguntas Nivel 3</b>	14	16	22	
<b>Total de preguntas</b>	43	43	73	159
<b>Total estudiantes</b>				30
<b>Total encuestados</b>				26

Fuente de elaboración propia.

## Análisis:

La consolidación de resultados fase 2: prueba de correjimiento, después de las explicaciones qué son preguntas y cómo se contruyen enfocadas en cuestionamientos investigables, se consiguió el mejoramiento en el momento 3 donde se alcanzaron 44 preguntas de investigacion siendo el número más elevado de preguntas de nivel 3 para promover el pensamiento critico. Al final se lograron un total de 181 preguntas en toda la investigacion (**ver Tabla 10**), donde sobresalen 73 preguntar de nivel de indagacion investigable de (García, Furman, & Gutiérrez, 2013), lo que demuestra un avance significativo en la interpretacion de casos problemas para el fomento de las habilidades que integran el pensamiento critico.

Gráfica. 4. Tabla 10, consolidación de resultados fase 2, momento 1: Rutina de pensamiento.



Fuente de elaboración propia.

Análisis de la consolidación de resultados en fase 2 del momento 1 aplicando la Rutina de Pensaiento, Se estableció un aumento en el proceso de formulacion y construcción de preguntas en el momento en que el estudiante en su papel activo interioriza el conocimiento por la motivacion positiva de su rol activo. En comparación a la 1 fase del 1 momento un aumento en el nivel 3 del 9% al 32% (**ver gráfica 4 Tabla 9**), mejorando la comprension de análisis del texto “sentido y razón”. También se puede observar que la estrategias de rutina de pensamiento V.P.P (Ver ¿Qué es?), (Pensar ¿Qué es lo que ves?), (Preguntarse ¿Qué te preguntas sobre lo

que ves?) denota un progreso en los estudiantes del 10° para redactar y contruir de manera más precisa las preguntas de nivel 2 siendo esta el 49% en comparacion a la fase 1. En este instante los estudiantes tomaron su rol activo lo que permitió un aprendizahe significativo.

Gráfica. 5. Tabla 10- Fase 2 Momento 2: Cómo enunciar una pregunta investigable.



Fuente de elaboración propia.

Análisis de la consolidación de resultados, Fase 2 Momento 2: Se observa un aumento en el nivel 3 del 28% que corresponde a 16 preguntas, en comparacion a la fase 1 momento 2 en el cual no se produjo ninguna (**ver Gráfica 5: Tabla 10**). Por medio de la lectura “terror atómico 60 aniversario de Hiroshima y Nagasaki” se implementaron los instructivos a partir de ¿Qué cambiaremos?, ¿Qué observamos o mediremos?¿Qué no debemos modificar?.

En el anexo fase 2 de desarrollo, el 27% que representan 16 preguntas de nivel 1 se refleja un aumento del doble entre el momento 1 y 2 de la fase 2, se nota el mejoramiento al momento de redactar. Esto indica que los estudiantes del 10° grado después de recibir las clases y herramientas necesarias logran el progreso del análisis del texto, de la composición al escribir y del progreso de indagación para la trasformación de la realidad a partir de la pregunta problema de investigación.

Gráfica. 6. Tabla 10- Fase 2 Momento 3: Variables de una pregunta investigable.



Fuente de elaboración propia.

Análisis de la consolidación de resultados, fase 2 Momento 3: Variables de una pregunta investigable. En esta ocasión el nivel 2 y nivel 3 se evidencia un aumento considerable del 51% y 30% respectivamente (**ver Gráfica 6: Tabla 10**), es decir que los textos de situaciones problemas y la aplicación de estrategias de enseñanza enfocadas a la indagación y recolección de datos para la construcción de preguntas problemas se pueden aplicar en su contexto y la percepción que tienen de su realidad a través de un pensamiento crítico denota el avance significativo que representa el 30% de la gráfica con el rol activo de los estudiantes, en comparación al momento 3 de la fase 1 donde el progreso ha sido progresivo de 2 preguntas de nivel 3, donde los estudiantes alcanzaron un total de 22 con un incremento de 10 preguntas. Así mismo este valor ascendente también se evidenció en el nivel 2 tanto en la fase 1 y 2 de este último momento de pruebas.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, se demuestra que sí se evidencia un cambio en el interés por saber del estudiante, lo cual permite que este interiorice de forma significativa el aprendizaje que se le está brindando.

Así pues, las rutinas de pensamientos propuestas (QQQ), (PNI) y (PVV) en esta investigación como estrategias de enseñanza y aprendizaje, son pertinentes para el ejercicio de facilitar el fomento y despertar de habilidades de indagación; “la enseñanza basada en la indagación es comúnmente definida como un modo instrucciones en el que el profesor de ciencia renuncia, al menos parcialmente, a su papel de experto en ciencia al ceder derechos instrucciones como proveer respuestas correctas, decir a los estudiantes qué hacer y evaluar las ideas de los estudiantes” (Reyes & Padilla, La indagación y la enseñanza de las ciencias, 2012)

Mediante esta propuesta, se logra dar cumplimiento a su objetivo principal, el cual es promover el pensamiento crítico a través de estrategias y enseñanzas de rutas de pensamiento basadas en la habilidad de indagación en los estudiantes del 10° de la institución educativa N°5 de Maicao – La Guajira, con el fin de prepararlos para ser transformadores de su realidad por medio de preguntas de carácter investigativo aplicadas en dos fases el 1 indagación o diagnóstico para saber con qué cuenta el educando autónomamente para defenderse en situaciones de casos problema de contextos similares y diferentes pero sin perder la temática central.

A la conclusión que se llega es que los estudiantes producen más preguntas de nivel 2, preguntas fácticas, que indagan por causas explicativas y que cuestionan acerca del porqué de un hecho o fenómeno. (Furman & G., 2014).

El objetivo de construir estrategias de enseñanza para llevar a los estudiantes a un pensamiento crítico de situaciones problemas de su cotidianidad y vida académica, arroja un resultado significativo en cuanto a las preguntas investigables de nivel 3, sin embargo, el docente no debe de ver las preguntas cerradas como un medio de evaluación único y tiene que prestar más atención en observar la capacidad del educando, en cómo utiliza a partir de su curiosidad, la información recibida para aprehender a su propio ritmo los distintos saberes.

Se recomienda trabajar las rutinas de pensamiento (Positivo, Negativo e Interesante) (Veo, Pienso y Pregunto) como actividades sistemáticas en aula de clase, para perfeccionar las preguntas investigables, debido a que los estudiantes ya tienen las competencias para formular y estructurar una pregunta.

Finalmente, se invita a la comunidad de docentes en general, a que continúen desarrollando este tipo de propuestas, en las que el estudiante sea el constructor de su conocimiento y dueño de sus saberes, mientras que el profesorado, cumpla un rol de guía, orientador y facilitador el proceso, para que sean los mismos educandos quienes aprendan a resolver las situaciones que se les presenten en el devenir de su existencia, a partir del pensamiento crítico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aristizábal, V. A. (2018). Las rutinas de pensamiento como estrategia pedagógica para mejorar la comprensión de lectura desde el área de lenguaje de los estudiantes del grado 1-3 de primaria jornada tarde de la IE Técnico empresarial Maximiliano Neira Lamus. *Universidad de los Andes*, 107.
- Ávila, & Tapia. (2004). *Las preguntas de los estudiantes: una manera de construir aprendizaje*. Barranquilla, Colombia: Zona Próxima.
- Avila, T. y. (2004). Las preguntas: de los estudiantes una manera de construir aprendizaje. *Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación Universidad del Norte*, n° 5, diciembre, 2004 ISSN 1657-2416, 12.
- Camacho, H., Casilla, D., & Finol de Franco, M. (2008). La indagación: Una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Laurus*, vol. 14, núm. 26, 284-306.
- Campos, A. A. (2007). Pensamiento crítico, técnicas para su uso. *Cooperativa editorial magisterio*, 58.
- Congreso de Colombia. (8 de febrero de 1994). *Artículo 91 [Título I]. Ley General de Educación. [Ley 115 de 1994]. DO: 41.214.*
- const. (1991). *constitucion politica de Colombia* . bogotá.

Constitución Política de la República de Colombia. (1991). *Constitución Política de la República de Colombia*.

DeLonghi. (2009). Los desafíos desde los contextos situacional, lingüístico y mental. *MEMORIA ACADEMICA*, 21.

Dewey, J. ( 1859). Enseñanza de las ciencias basada en la indagacion guiada . *Editorial Putna, New York*.

Díaz, B. F. (2001). Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 6, núm. 13, septiembre, 2001.

Ennis, R. (2013). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions. *Inquiry*, Vol. 26, 1., 41-60.

Escobar, R., & Santos, B. (2015). Desarrollo del pensamiento critico en el area de ciencias naturales en una escuela de secundaria. *Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellin*, vol 4 N° 2, PP 17-42, 4(2), 17- 42.

Escobar, R., Santos, B., & Calderon, C. (2015). DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES EN UNA ESCUELA DESECUNDARIA. *Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellin*, 26.

Furman, &. G. (2014). Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza por indagación. *Praxis & Saber - Vol. 5. Núm. 10*, 75-91.

Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia. *Santillana*, 90.

Furman, M., & De Podesta, M. (2014). Las aventuras de enseñar ciencias naturales.

*AIQUEEDUCACION*, 16.

Furman, M., & Garcia, S. (2014). CATEGORIZACIÓN DE PREGUNTAS FORMULADAS ANTES Y DESPUÉS DE LA ENSEÑANZA POR INDAGACIÓN Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Pág. *Praxis & Saber - Vol. 5. Núm. 10*, 75-91.

Furman, M., Barreto, M., & Sanmartin, N. (2013). El proceso de aprender a plantear preguntas investigables. *Educación Química EduQ número 14*, 1-28.

García, S., Furman, M., & Gutiérrez, G. (2013). Análisis de las preguntas que formulan los estudiantes a partir de textos. *Memorias Congreso Investigación y Pedagogía. Tunja, Número 02 – Octubre/ 2013 ISSN 2256-1951 universidad pedagogica y tecnologica de colombia*, 2843.

Garriz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. (U. N. México, Ed.) *Educ. quím.*, 21ISSN 0187-893-X.

Gonzales, F. W. (3 de julio de 2013). *Textos Continuos y Discontinuos Comprensión Lectora*. (E. S. Marcos, Editor) Obtenido de Razonamiento Verbal: <http://razonamiento-verbal1.blogspot.com/2013/05/textos-continuos-y-discontinuos.html>

Kember. (1992). *Investigación Acción*. *kluwer Academic press*, 8.

*la Institución N° 5 Google. (s.f.). [Mapa de Maicao, Colombia en Google maps].*

*Recuperado. (1 de junio de 2020). Obtenido de la Institución N° 5 Google. (s.f.).*

[Mapa de Maicao, Colombia en Google maps]. Recuperado:

<https://www.google.es/maps/@11.3774792,->

72.2423712,3a,75y,279.4h,97.99t/data=!3m9!1e1!3m7!1s31RzJoVy9XmtjKKVAtL7  
Ug!2e0!7i13312!8i6656!9m2!1b1!2i48?hl=es

Ley 115. (8 de febrero de 1994). Ley General de Educación.

Lopez, G. (2013). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación Docencia e Investigación*, Año XXXVII ISSN: 1133-9926 / e-ISSN: 2340-2725, Número 22, pp. 41-60(22), 41-60.

Márquez, C., & Roca, M. (2006). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. XVIII, núm. 45, 11.

Maturano, C., & Mazzitelli, C. y. (2009). Detección de dificultades básicas de estudiantes de escuela secundaria en la comprensión de un texto de Física. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* Vol. 4, No. 1, Jan. 2010 , 160-167.

McCloud, S. (1995). Entender el cómic: el arte invisible. . *Revista de Estudios Sociales No. 30 ISSN 0123-885X* , 216.

MEN. (2007). Contextos de las aulas en Colombia.

Mena, & Valdés. (2008). Clima Social Escolar. *Valores UC- Banz.*, 18.

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Bogotá.: Formar en ciencias: el desafío.

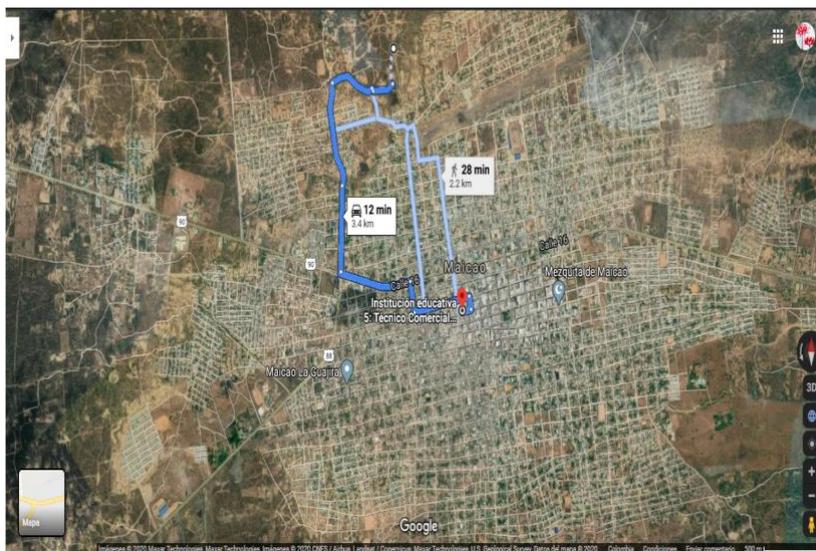
Mojica P, J, (15 de septiembre 2007). Cumple diez años de fundada la mezquita de Maicao, corazón de los musulmanes guajiros. *El Tiempo*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3724653>.

- Montoya Maya, J. I., & Monsalve Gómez, J. C. (2008). Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en el aula. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 25, septiembre-diciembre, 2008, 26.
- Patiño, L., Vera, A., & Meisel, J. (2010). Análisis de la práctica docente desde una experiencia de la Enseñanza de la Ciencia Basada en la Indagación (ECBI). *Investigación arbitrada SSN: 1316 - 4910 • Año 14, N° 49*, 333 - 344.
- Paul, R., & Elder, L. (2003). Una mini-guía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas. *Fundación para el Pensamiento Crítico*, 26.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. *Fundación para el Pensamiento Crítico*, 66.
- Reyes, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educ. quím.*, 23(4), 415-421, 2012, 415- 421.
- Reyes, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educ. quím.*, 23(4), 415-421, 2012, 7.
- Rincón Buenhombre, M. (2017). Estrategias para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes de enfermería. *Universidad Militar Nueva Granada*, 34.
- Roca, M. (2005). Las preguntas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias. *Educar N33*, 73 - 80.
- Romero, R. Y. (2018). Contextos de desarrollo y aprendizaje de las ciencias: un acercamiento a los saberes de los docentes en ejercicio de la Guajira . *Tecné, Episteme y Didaxis*, 7.
- Ruiz, M. D. (abril de 2006). La extra edad como factor de segregación y exclusión escolar. *Revista de Pedagogía*, vol. XXVII, núm. 78, 33-69.

- Sampieri. (2014). *Metodología De La Investigacion sexta edicion* . Mexico: elospanda.
- Sanmartí, & Márquez. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables” en Alambique didáctica de las ciencias experimentales. *Universidad autónoma de Barcelona*.
- Sanmartín, N. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 70.
- Tamayo, O. (2012). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, vol. 11, núm. 2, 211- 233.
- Tenorio, M., Santiago, D., & Monterroza, V. (2016). Filosofía para niños, una experiencia direccionada por docentes en formación inicial. *Revista de Educación & Pensamiento*, 13.
- Velázquez. (2016). El aprendizaje basado en problemas .
- Zuleta, O. (2005). La pedagogía de la pregunta, una contribución para el aprendizaje. *Educere, Tránsito de lo publicado.*, 115-119.

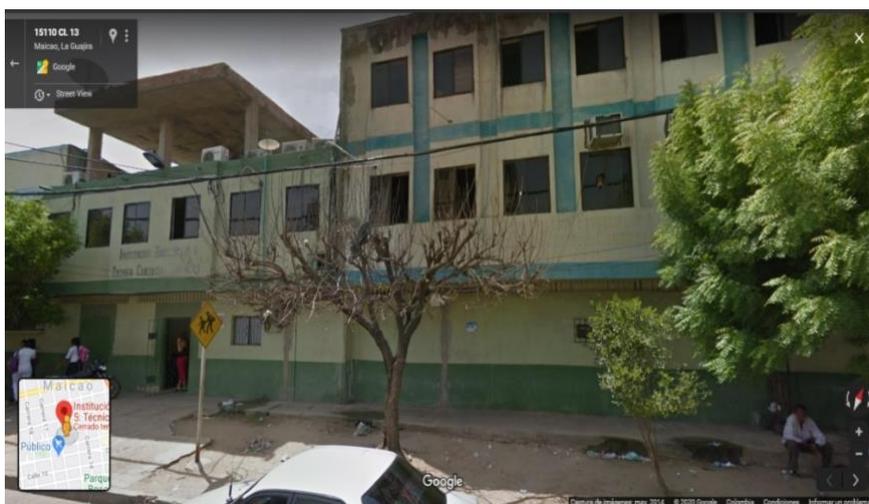
## ANEXOS

Figura 6. : Ubicación de la IE N 5: Técnico Comercial San José - Google Maps



Pantallazo Google maps, recuperado de Imágenes © 2020 Maxar Technologies, Maxar Technologies, Imágenes © 2020 CNES / Airbus, Maxar Technologies, Datos del mapa © 2020 200 m

Figura 7. Ubicación de la IE N°5 Técnico Comercial San José - Google Maps .



Pantallazo Google maps, recuperado de Imágenes © 2020 Maxar Technologies, Maxar Technologies, Imágenes © 2020 CNES / Airbus, Maxar Technologies, Datos del mapa © 2020 200

**ANEXO 1 (Fase 1 momento 1) TEXTO DISCONTINUO**

NOMBRES Y APELLIDOS \_\_\_\_\_ GRADO \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_

#### OBJETIVOS:

Identificar los niveles de indagación de los estudiantes de 10º.

La **observación** es la adquisición activa de información utilizando los sentidos como instrumentos principales. Se trata de una actividad realizada por un ser vivo (humanos, animales, etc.) **Indagación** es el conjunto de preguntas e investigaciones que se llevan a cabo para conocer datos o informaciones; especialmente si son referentes a un asunto oculto o secreto.

#### INSTRUCCIONES

- La Rutina de Pensamiento se realizará de manera individual.
- La Rutina de Pensamiento: QQQ** (qué veo, qué no veo, qué me pregunto) se realizará observando las imágenes
- Escriba sus ideas de forma clara y organizada en el espacio relacionado para este fin.
- Presente sus resultados al docente evaluador



**RUTINA DE PENSAMIENTO: QQQ (QUÉ VEO, QUÉ NO VEO, QUÉ ME PREGUNTO).**

**CARACTERÍSTICAS**

- a. **Qué veo:** Es lo que se observa, conoce o reconoce del tema
- b. **Qué no veo:** Es aquello que explícitamente (evidente) no está en el tema.
- c. **Qué me pregunto:** Son las dudas o las incógnitas que se tienen sobre el tema.

¿QUÉ VEO?	¿QUÉ NO VEO?	¿QUÉ ME PREGUNTO?
		

EVALUADOR. MANUEL BENITEZ ARRAZOLA

**ANEXO 2 (Fase 1 momento 2) TEXTO CONTINUO**

Bustamante, N, (2017). ESTE LUNES, CIENCIA Y RELIGIÓN SE ENFRENTAN EN UNA BATALLA DE IDEAS. Disponible en. <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/entrevista-a-richard-dawkins-ante-debate-sobre-ciencia-y-religion-este-lunes-en-bogota-158124>

ESTE LUNES, CIENCIA Y RELIGIÓN SE ENFRENTAN EN UNA BATALLA DE IDEAS. El biólogo Richard Dawkins discutirá con el jesuita Gerardo Remolina acerca de la fe y la razón.

Por: Nicolás Bustamante

04 de diciembre 2017, 12:18 a.m.

A las 8 a. m. de este lunes, en Bogotá, empezará uno de los capítulos más llamativos de la eterna discusión ciencia-religión. Richard Dawkins, una de las principales voces del ateísmo en el mundo, se encontrará con el sacerdote jesuita Gerardo Remolina en el primero de 3 ‘rounds’ acerca de la fe, la ciencia y la existencia de Dios. El escenario será un centro académico y de pensamiento por excelencia –el coliseo de la Universidad Javeriana, y los protagonistas de la lucha serán las ideas y los argumentos.

El encuentro marca un hito, dada la disposición de la Iglesia católica para abrir un espacio de discusión en torno a sus dogmas fundacionales, como el génesis, la existencia de Adán y Eva y el papel de Jesús como mesías, en este caso desde la defensa que hará Remolina, como miembro de una de las corrientes más intelectuales de la Iglesia: la Compañía de Jesús.

Del otro lado, Dawkins, biólogo británico de 76 años, quien, desde la publicación de su primer libro ‘El gen egoísta’, se convirtió en uno de los defensores más vehementes del evolucionismo y opositor acérrimo del creacionismo y de cualquier explicación del mundo que apele a argumentos distintos de los científicos y racionales.

Un día antes del debate, que tendrá dos actos más, el martes en Medellín y el miércoles en Cartagena, Dawkins habló con EL TIEMPO y se refirió a una encuesta hecha por este diario en Twitter en la que se les preguntó a los usuarios si estarían de acuerdo en abrir un debate acerca de sus creencias religiosas. El 59 por ciento de los 7.343 votantes respondió que no.

¿Le sorprenden estos resultados?

Me sorprende que este resultado sea tan bajo. Hay una diferencia entre estar de acuerdo en discutir y decir que no estás dispuesto a ser persuadido. La gente debe, al menos, escuchar. Creo que este es un tema del que se debe hablar, que la gente debe estar abierta a la persuasión. Yo estoy abierto a la persuasión, ellos deben estarlo también. Si sus creencias están lo suficientemente bien cimentadas, entonces no serán persuadidos por el argumento opuesto. Considero que se debe tener la mente abierta y, si es así, entonces serán convencidos, pero no solo por un debate. Les recomiendo leer mi libro ‘El espejismo de Dios’.

Si sus creencias están lo suficientemente bien cimentadas, entonces no serán persuadidos por el argumento opuesto ¿Qué pueden esperar los asistentes a los debates con el padre Remolina?

Falta ver. Creo que podré dar una mejor respuesta después del primer debate. En este momento, no lo sé. Sospecho que el padre Remolina es un teólogo sofisticado, quien ciertamente acepta la ciencia y la evolución, lo cual no se aplica a la mayoría de las personas en Colombia. Creo que será una conversación muy interesante.

Durante su visita va a conocer algunos institutos científicos, como Maloka, en Bogotá, y el Parque Explora, en Medellín. ¿Por qué cree que estos lugares son tan importantes?

Creo que la educación y la educación científica es muy importante. Sé que el Parque Explora está particularmente diseñado para niños y jóvenes, y creo que es extremadamente importante pensar en ellos. Vi la página web del parque y se ve muy bien. Es admirable.

¿Cuáles son esos museos de ciencia que usted personalmente admira?

Estoy seguro, Explora debe ser uno de ellos. Hay uno muy bueno en San Francisco, El Exploratorium; también había uno en Bristol, el Exploratorio, fundado por el gran psicólogo Richard Gregory. El Museo de Ciencias de Londres es destacable, al igual que el Museo Fields, de Chicago; y el Smithsonian, de Nueva York.

¿Usted cree que estos lugares son una buena herramienta contra la formación religiosa que tanto critica?

No estoy en contra de toda la formación religiosa. Creo que los niños aprenden de la Biblia y acerca de la historia religiosa, porque es muy importante para entender la historia mundial y la literatura. Estoy seguro de que es igual en español, pero en inglés no se puede apreciar totalmente la literatura a menos que se conozca algo sobre la Biblia, porque hay muchas frases y alusiones que vienen de ella. Estoy a favor de educar acerca de la religión, estoy en contra en el sentido de enseñar a los niños que pertenecen a una religión, de que se les diga “eres católico”, “eres musulmán”. Eso es malvado.

Estoy a favor de educar acerca de la religión, estoy en contra en el sentido de enseñar a los niños que pertenecen a una religión, de que se les diga 'eres católico', 'eres musulmán'. Eso es malvado ¿Sobre quién debe recaer la responsabilidad de la formación científica?

Quizás 'responsabilidad' es una palabra muy fuerte, y es responsabilidad del Estado, pero estoy totalmente a favor de que las instituciones privadas lo hagan también.

En Colombia, el presupuesto de ciencia ha ido cayendo en los últimos años y, por primera vez, los científicos del país salieron a marchar por esta situación. ¿Qué implicaciones puede tener para Colombia mantener esta tendencia?

Lamento mucho oír eso, porque creo que la ciencia es muy importante. No solo el conocimiento científico, sino las formas de pensar científicamente, el pensamiento lógico y basado en la evidencia, basar nuestras vidas en la evidencia en lugar de las anécdotas, las revelaciones, las tradiciones o las escrituras. La evidencia es la única manera de entender lo que está ocurriendo en el mundo real. Entonces, además de los hechos científicos, también lo es el método científico. 'Si creencias valen de algo, deberían de resistir el examen crítico' 'La religión es un delirio que sufren millones': Dawkins

NICOLÁS BUSTAMANTE

EL TIEMPO

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA  
EJERCICIO PRÁCTICO DE APLICACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS \_\_\_\_\_ GRADO \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_

**OBJETIVO:** Identificar, analizar las características de la clase tradicional y la clase por indagación, a través de la rutina de pensamiento PNI para diferenciarlas.

**INSTRUCCIONES**

1. La Rutina de Pensamiento: **PNI** (Positivo, Negativo, Interesante). Se realizará de manera individual.
2. **La Rutina de Pensamiento:** se realizará después de observar los tres videos. (Zombis en la Escuela de Juli Garbulsky, Educando Esclavos de Lytos y Preguntas para Pensar con Melina Furman).
3. Escriba sus ideas de forma clara y organizada en el espacio relacionado para este fin.
4. Presente sus resultados al docente evaluador

**RUTINA DE PENSAMIENTO: PNI** (Positivo, Negativo, Interesante).

Es una estrategia que permite expresar el mayor número de ideas que se generan sobre un evento, acontecimiento o alguna observación. Permite al estudiante determinar lo positivo, lo negativo y lo interesante del mismo, por lo que considera de un alto valor educativo.

**CARACTERÍSTICAS**

- a. Plantear una serie de ideas sobre un tema considerando aspectos positivos y negativos.
- b. Plantear dudas, preguntas y aspectos curiosos.
- c. Es útil para lograr un equilibrio en nuestros juicios valorativos y, por lo tanto, para permitir la toma de decisiones fundamentales.

LO POSITIVO	LO NEGATIVO	LO INTERESANTE

Tomado del Libro Metodología Constructivista, Guía para la planeación (2007)

**DOCENTE EVALUADOR: MANUEL BENITEZ ARRAZOLA**

### **ANEXO 3 TEXTO CONTINUO # 2 (Fase 1 Memento 3)**

Mojica P, J, (15 de septiembre 2007). CUMPLE DIEZ AÑOS DE FUNDADA LA MEZQUITA DE MAICAO, CORAZÓN DE LOS MUSULMANES GUAJIROS. DISPONIBLE EN. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3724653>

Cumple diez años de fundada la mezquita de Maicao, corazón de los musulmanes guajiros

El imponente templo es el refugio espiritual de la comunidad de árabes que llegó al país buscando un mejor porvenir. Allí reivindican su fe en Alá.

Por: REDACCION EL TIEMPO

15 de septiembre 2007, 12:00 a.m.

Una voz extraña y aguda rompe de súbito la rutina de Maicao. Proviene de un parlante y llega hasta el último recodo de esta ciudad guajira de 123 mil habitantes. Es viernes, el reloj marca las 11:40 del día y el sol abrasador lo cubre todo.

Allahu akbar, Allahu akbar, Allahu akbar, se escucha a lo lejos. La frase, que en su traducción del árabe al español significa 'Alá es grande', hace parte del adhan, llamado a la oración con el que convocan a los musulmanes a la celebración de todos los viernes al mediodía.

La voz, grabada, sale del minarete, una torre de 31 metros de altura de la mezquita Omar Ibn Al Khattab, lugar que congrega a la comunidad colombo-árabe de la zona.

Es un refugio espiritual en el que sus fieles celebran, por estos días, su décimo aniversario. La construcción, que tardó cinco años, se logró gracias a las donaciones de la misma comunidad que, cansada de rezar en salones comunes y corrientes, decidió levantar un templo con todas las de la ley, como lo manda Alá.

Hoy, no solo es la mezquita más grande de Colombia (solo hay tres, la otras, pequeñas, están en San Andrés y Cartagena), sino en una de las más imponentes de Latinoamérica después de las de Brasil y Argentina. Allí también se concentra la celebración del ramadán, el ritual más

importante de los musulmanes, que empezó el jueves y que dura un mes.

Al igual que el resto de sus compañeros de religión, los musulmanes de Maicao ayunarán 30 días y se abstendrán de relaciones sexuales.

La gran diferencia es que ellos terminan el ayuno diario, al caer la tarde, con un banquete de frutas cultivadas en la región, y que acompañan con agua de panela con limón bien fría.

"Nos sentimos colombianos, pero no olvidamos nuestras raíces", dice Riad Darwich, presidente de la Asociación Benéfica Islámica, un libanés de 45 años que habla con un exótico acento, mezcla de árabe con guajiro. El ajetreado comercio que hizo famosa a la ciudad se paraliza cuando suena el llamado a la oración de los viernes.

Por las angostas y calurosas calles caminan decenas de hombres y mujeres que van acelerados rumbo a la mezquita. Ellos entran por la escalera principal del templo, custodiado por dos robustas columnas blancas y en cuya torre se levanta una media luna que representa el calendario que rige al Islam.

Van vestidos con ropas frescas, y a la moda. No en vano, en Maicao se consiguen las mejores marcas a precios cómodos. Ellas, discretas y esquivas ante las cámaras, lucen trajes que las cubren por completo, largos y oscuros, pese al calor inclemente. Sobre sus cabezas llevan una pañoleta o hijab, que reviste sus rostros.

Entran por una suerte de sótano, y se ubican en el segundo piso. No pueden estar con los hombres. "Entre mujeres estamos más cómodas", dice Rima Kassem, de 26 años, hija de padre libanés y madre colombiana.

'Hay que purificarse'

Antes de ingresar al gran salón de la mezquita, todos se lavan las manos, los pies, las orejas y la cara en baños diseñados para que los fieles se puedan enjuagar.

"Hay que purificarse, lo dice el Islam", cuenta Hussein Mahfouz, un niño de 8 años, de cejas pobladas y ojos negros de mirada profunda. Los zapatos se dejan en un mueble lleno de compartimentos para las cerca de 500 personas que se congregan en cada oración. Nadie puede entrar con los pies calzados.

Adentro, se juntan de a dos o tres, niños y adultos. El grupo se ubica en dirección hacia la ciudad de La Meca (Arabia Saudita). Mirando al oriente.

Se arrodillan, extienden los brazos y descansan la cabeza sobre una alfombra gigante que cubre todo el templo. Alaban a Alá mientras el imam (sacerdote), Abdul Basit, da su sermón en árabe, que dura hora y media. Su voz retumba en todo el templo, mientras los fieles escuchan atentos. Nadie puede hablar.

Basit es un egipcio que no habla español, y a quien enviaron desde el Oriente Medio a dirigir la fe de los cerca de 1.200 colombo-árabes que hay en Maicao. La mayoría de ellos vive del comercio. Así ha sucedido desde 1948, cuando llegaron los primeros árabes a la ciudad en busca de un mejor porvenir.

Según la Asociación Benéfica Islámica, en 1985 los colombo-árabes sumaban cuatro mil en Maicao. Muchos se fueron en la década anterior huyendo del secuestro, y porque el negocio del comercio ha venido decayendo.

La mezquita, de paredes color marfil levantadas en mármol y concreto, tiene unos pocos cuadros colgados con versículos del Corán (su libro sagrado), huele a alfombra recién lavada y la única imagen que cuelga es una especie de reloj electrónico que indica las oraciones obligatorias del día.

"Empiezan a las 4:29 de la mañana y terminan a las 7:00 de la noche", cuenta Pedro Delgado, un samario, musulmán converso hace 20 años (hoy tiene 47), que estudió el Islam en Arabia Saudita. Dirige el programa de religión del colegio Colombo Árabe Dar El Arkam.

Allí, según Delgado, 500 niños -la mayoría hijos de matrimonios entre árabes y colombianos-

, aprenden la religión y el idioma de sus ancestros. Delgado también traduce el sermón del imam para quienes no hablan árabe.

'El Islam es paz'

Mohamed Hammoud (dicen que cuatro de cada diez niños musulmanes llevan el nombre del profeta Mahoma) combina sus oficios como imam y comerciante. Estudió religión en su Líbano natal.

Lleva 9 años en Maicao, tierra en la que, según él, sus coterráneos encontraron un paraíso después de huir del conflicto del Medio Oriente.

"Acá nos quedamos. Somos parte de la identidad de Maicao", cuenta el hombre, de 34 años, soltero, quien agrega que lo único que no le gusta es que aún muchos, propios y visitantes, relacionan a su comunidad con terroristas, 'hombres bomba' y hasta con Osama Ben Laden. "El Islam es paz. El mensaje de Alá no es armarse, es la palabra", afirma.

### **Así funciona el Islam**

Su libro sagrado es el Corán, que según cuenta la historia, fue revelado al profeta Mahoma por el arcángel Gabriel.

Dios existe y es único. Creen que hay vida después de la muerte.

Jesús es un profeta, pero no es Dios.

No consumen alcohol, carne de cerdo y sangre. Todo hombre debe estar circuncidado.

Su celebración más importante es el ramadán, que empezó esta semana. Durante un mes ayunarán y se abstendrán de tener relaciones sexuales.

Textos José Mojica P.

Fotos: Mauricio Moreno

Enviados especiales EL TIEMPO

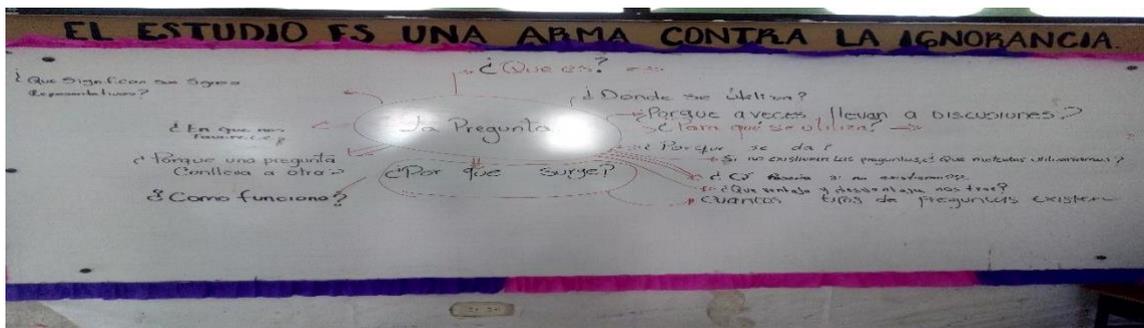
Maicao (La Guajira)



## La Pregunta.

*Quando le preguntaron a Sócrates cuál había sido su logro más importante, él respondió: "Les enseñó a los hombres a preguntar".*

*C. Roland Christensen*



Una pregunta puede ser bien una expresión lingüística utilizada para realizar una solicitud de información, o el pedido mismo realizado por dicha expresión. O es la interrogación para dar solución a una duda sobre una cosa, fenómeno, situación u otras cosas. La información solicitada puede ser provista mediante una respuesta. ... Las preguntas por lo general son realizadas o formuladas utilizando oraciones interrogativas.

Las buenas preguntas deberían atender los siguientes aspectos:

### **Características:**

- ser inteligentes, impactar. Así se tendrá mayor probabilidad de comprometer a los estudiantes en la búsqueda de respuestas .
- ser abiertas para promover el diálogo, el debate o la reflexión entre los estudiantes [A].
- estar planteadas a partir de un contexto o situación real y específica que despierte la curiosidad de los estudiantes, los invite al análisis y les exija aplicar y utilizar los conocimientos que adquieran durante las investigaciones que estén realizando.

Gary Lockwood, reconocido consultor empresarial, recomienda lo siguiente. Elija el tipo adecuado de pregunta a formular. Las preguntas se pueden categorizar básicamente en dos grupos: abiertas y cerradas.

Las abiertas son éstas que nos permiten profundizar aún más allá que el simple “sí” o “no”. En general, para realizar una pregunta abierta, nunca debemos comenzar el interrogante con un verbo. Por ejemplo, si queremos conocer el gusto musical de alguien, no debemos preguntar “¿Te gusta el rock?”. De esa pregunta, sólo obtendremos un “sí” o un “no”. En cambio, si preguntamos “¿Qué tipo de música te gusta?”, el otro tendrá muchas más posibilidades de expresarse y contarnos sus gustos, que es nuestro objetivo. Formule preguntas abiertas cuando desee iniciar un diálogo, debate o reflexión; generalmente comienzan con "qué" "cómo", "por qué".

A su vez, las preguntas abiertas se clasifican en dos tipos: subjetivas y objetivas. Las subjetivas son apropiadas para solicitar una opinión. "¿Qué piensa usted acerca de...?", "¿Cuáles son sus calificaciones?", "¿Cómo se siente acerca de...?". Por su parte, las objetivas, son apropiadas para solicitar información

específica. "¿Qué pruebas hay del calentamiento global?", "¿Cuál sería una posible solución al calentamiento global según fulano de tal?".

Formule preguntas cerradas cuando desee obtener respuestas puntuales; por lo general, empiezan con "son...", "quién...", "cuándo...", "se puede...", "hizo...", etc. Estas tienen diferentes formatos: a) preguntas de identificación "¿Qué tipo de auto es este?", "¿Quién es responsable de esta situación?", etc. b) preguntas de selección (uno u otro) "¿Qué tipo de pregunta promueve mejor el debate, abiertas o cerradas?", "¿Quién tiene la razón, el coordinador o el profesor?", etc. c) preguntas del tipo Sí / No "¿Juan López aprobó este año lectivo?", "¿Ya entregaron las calificaciones?".

En conclusión, cuando se deseen respuestas cortas y claras, formule preguntas cerradas. Cuando desee realizar un debate o promover la reflexión, formule preguntas abiertas.

**ESCUCHAR Y RESPONDER.** La formulación de buenas preguntas está íntimamente relacionada con otras dos capacidades: escuchar y responder. Estos también se deben trabajar con los estudiantes.

Para C. Roland Christensen [H], el arte de escuchar “requiere más que simplemente prestar atención a las palabras: significa tratar de captar, con empatía y respeto, las connotaciones y las implicaciones de la intervención de quien habla”. Por su parte, responder implica realizar una acción constructiva basada en la comprensión de quien responde, que

beneficie tanto a quién pregunta como a todo el grupo que escucha . Además, cuando una respuesta genera otras preguntas, el pensamiento continúa en la línea de la indagación.

Para concluir, citamos de nuevo a Christensen, quién afirma que “llegar al dominio de las capacidades de preguntar, escuchar y responder es un proceso que dura toda la vida para los maestros de la discusión, pero si se alcanza, los beneficios son duraderos y sustanciales”. Siguiendo la misma línea de pensamiento, es urgente e importante dar todas las oportunidades para que los estudiantes desarrollen estas tres capacidades durante su paso por la educación primaria y secundaria.

### **ACTIVIDAD**

1. En grupo de dos estudiantes realice la lectura. La pregunta
  2. Subraye las ideas primarias y secundarias en el texto
  3. En compañía de su compañero (a) lea la guía: elaboración de un mapa mental
  4. Posteriormente, proceda a elaborar un mapa mental con la lectura anterior.
-

## ANEXO 5

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA  
EJERCICIO PRÁCTICO DE APLICACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS Leiver Luis Manrique Urbina GRADO 101 FECHA 22/11/19

OBJETIVO: Identificar los niveles de indagación de los estudiantes de 10º, en la etapa Post Test.

**¿QUÉ ES UNA PREGUNTA INVESTIGABLE?** Según Furman, Barreto y Sanmartí (2013): Pregunta a la que se puede dar respuesta de manera empírica, mediante observaciones o experimentos. Estas preguntas orientan hacia la planificación de experimentos y la realización de determinadas observaciones cuyos resultados posibiliten identificar evidencias que validen una posible respuesta al interrogante planteado. Domènech sugiere que un método eficaz consiste en identificar con los estudiantes cuáles son las variables (fenómeno que se puede medir y que puede cambiar) que participan en la situación planteada y formular preguntas sobre ellas.

### ¿CÓMO ENUNCIAR UNA PREGUNTA INVESTIGABLE?

Pasos:

1. Identificar las variables independientes. Representa una cantidad que se modifica. **¿Qué cambiaremos?**
2. Identificar la variable dependiente. Representa una cantidad cuyo valor depende de cómo se modifique la variable independiente. **¿Qué observaremos o mediremos?**
3. Identificar las variables controladas. **¿Qué no debemos modificar?**
4. Elegir una de las variables independientes.
5. Formular la pregunta investigable:

Ejemplos de preguntas de investigación.

- a. **¿Qué le pasa a (variable dependiente) cuando modificamos (variable independiente)?**
- b. **¿Cómo afecta a (variable dependiente) que modifiquemos (variable independiente)?**
- c. **Cuando cambio (variable independiente), ¿qué le pasa a (variable dependiente)?**

Analizando el siguiente ejemplo.

Durante los Juegos Olímpicos de Verano de Moscú el entrenador del equipo de natación británico quería que la temperatura del agua de la piscina se mantuviera a una temperatura constante (24 °C). Afirmaba que una diferencia de temperatura de sólo 2,0 °C podía influir en la velocidad de sus nadadores. Antes de tomar cualquier decisión se decidió verificar la reclamación del entrenador británico mediante un experimento.

¿Qué cambiaremos? Variable independiente	¿Qué observaremos o mediremos? Variable dependiente	¿Qué no debemos modificar? Variables de control
Temperatura del agua	Velocidad de los nadadores	Mismo nadador, mismas condiciones: horario, piscina, distancia, etc.

**Pregunta investigable.** Una diferencia de dos grados en la temperatura del agua ¿hace variar la velocidad de los nadadores?

### FORMULEMOS NUESTRAS PREGUNTAS DE INVESTIGACION.

**ENUNCIADO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:** Si el conocimiento humano está limitado y condicionado, tanto por la capacidad de nuestros sentidos como por las circunstancias subjetivas (basados en el punto de vista del sujeto) que condicionan mi interpretación: ¿Cómo se si lo que conocemos es la verdad misma o es pura apariencia? O ¿Cómo sé, si mi idea o representación mental (sujeto) coincide con la realidad (objeto)..

INSTRUCCIONES.

1. Realice la lectura titulada : SENTIDOS Y RAZÓN
2. Resalte las ideas más sobresalientes
3. Tenga en cuenta el enunciado del problema.

4. Identifique las variables (independientes, dependientes y controladas) en el texto
5. Formule una pregunta investigable para comprobar o negar las afirmaciones anteriores.

**LECTURA SENTIDOS Y RAZÓN.** Los sentidos pueden llegar a confundir nuestras percepciones del cerebro, ya que si usamos solamente la razón puede alejarnos de la verdad o por lo contrario acercarnos más a ella. Cada uno de los sentidos puede ayudarnos a clasificar las cosas de diferentes maneras, bien sea por tacto, color, olor, sabor entre otras.

Los sentidos pueden llegar a distorsionar la verdad de alguna manera, ya que si solo nos dejamos llevar por los sentidos, estos pueden llegar a crear confusiones, debemos también utilizar la razón para el proceso del conocimiento y acercamiento a la verdad. Debe ser un equilibrio entre las dos, primero el fenómeno a estudiar pasa por medio de los sentidos bien sea tacto, visión, olfato o sabor; después de este proceso de reconocimiento del objeto se lleva esta información tomada al cerebro que la procesa y la lleva a hacer un proceso analítico para que la razón misma saque conclusión de hacer caso omiso a los sentidos o dejarse llevar de ellos. Entonces si tenemos en claro este equilibrio de sentidos y razón podremos tener un acercamiento más detallado y estrecho a la verdad. Nos llevará por el camino correcto de la misma, la verdad podrá ser llevada de estos dos aspectos importantes en el conocimiento. Los sentidos suelen complementarse con la razón pero a mi parecer la razón debe tener más trascendencia en el conocimiento ya que los sentidos solo deben ser una guía para evaluar un aspecto o sacar una conclusión de algún acontecimiento.

Los sentidos también nos ayudan a hacer una clasificación de las cosas, podemos llevar a nuestro cerebro por medio de los sentidos una relación con ciertos aspectos para formar categorías de los mismos y así tener un reconocimiento de las cosas y de nuestro entorno para así no confundir un objeto con otro y poder interactuar con el objeto, ya que si asociamos y guardamos en nuestra memoria los fenómenos externos por medio de categorías sensoriales, se hará más fácil recordar la interacción con estos objetos.

En conclusión la verdad puede ser encontrada con un equilibrio entre sentidos y razón pero, la razón deberá utilizar como herramienta a los sentidos y no al contrario. Los sentidos nos ayudan a clasificar diferentes aspectos del exterior y almacenarlos en nuestra memoria para poder procesar y poder interactuar con estos.

#### CUADRO DE IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

¿Qué cambiaremos? Variable independiente	¿Qué observaremos o mediremos? Variable dependiente	¿Qué no debemos modificar? Variables de control
no dejarnos llevar por los sentidos	Equilibrio entre los sentidos y la razón	Sentidos y Razon

#### PREGUNTA(S) INVESTIGABLE(S).

2. 1. que pasaría si hay desequilibrio entre los sentidos y la razón?
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

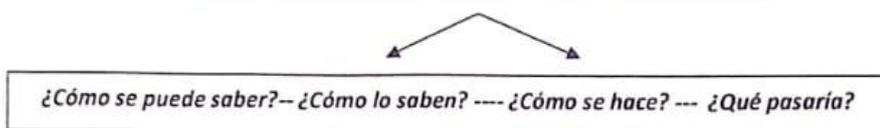
2-11

NOMBRES Y APELLIDOS Karen Salano y Sharick Racinos GRADO 10º FECHA 28/11/19

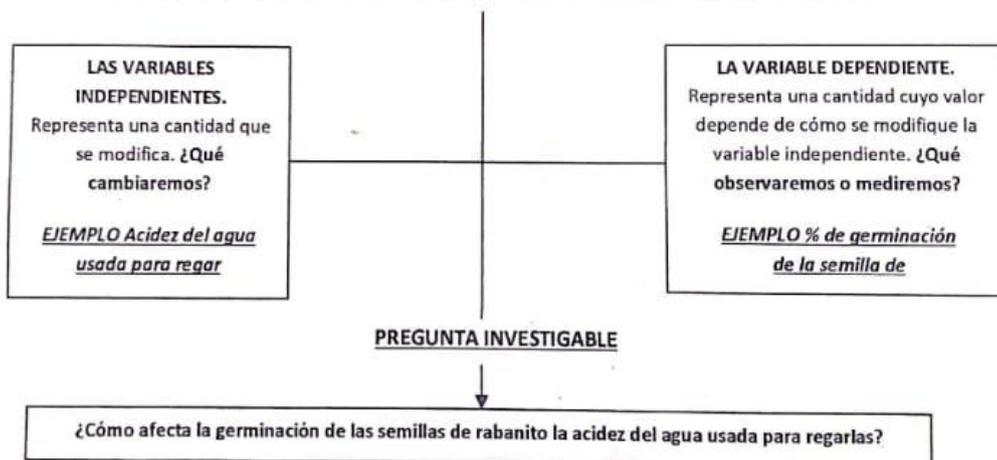
OBJETIVO: Identificar los niveles de indagación de los estudiantes de 10º, en la etapa Post Test.

¿QUÉ ES UNA PREGUNTA INVESTIGABLE? Según Furman, Barreto y Sanmartí (2013): Pregunta a la que se puede dar respuesta de manera empírica, mediante **observaciones o experimentos**. Domènech sugiere que un método eficaz consiste en identificar con los estudiantes cuáles son **las variables** (*fenómeno que se puede medir y que puede cambiar*) que participan en la situación planteada y formular preguntas sobre ellas.

#### COMO PUEDEN INICIAR ALGUNAS PREGUNTAS INVESTIGABLES



#### VARIABLES QUE INTERVIENEN EN LA FORMULACIÓN DE UNA PREGUNTA INVESTIGABLE.



#### INSTRUCCIONES.

1. Realice la lectura titulada: **TERROR ATÓMICO. 60 ANIVERSARIO DE HIROSHIMA Y NAGASAKI.**
2. Resalte las ideas más sobresalientes.
3. Identifique las variables (independientes, dependientes) en el texto
4. Formule una pregunta investigable para comprobar o negar las afirmaciones anteriores.

#### TERROR ATÓMICO. 60 ANIVERSARIO DE HIROSHIMA Y NAGASAKI.

El 6 de agosto de 1945, Estados Unidos arrojó su primera bomba atómica; tres días más tarde, la víctima de la segunda fue Nagasaki. El objetivo militar de ganar la guerra con el menor daño propio, la curiosidad científica, los dos mil millones de dólares invertidos en el Proyecto Manhattan y el sueño de la hegemonía universal fueron los argumentos para abrir la Caja de Pandora.

**ANEXO 6 FOTOS APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A: # I**



**ANEXO 7 FOTO DEL CUESTIONARIO B: # 2**



