



Estrategia Didáctica Para Fortalecer Los Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje De La  
Tecnología

Sara Melisa Rendón Hidalgo

Osver Alonso Pérez Cardona

Deisy Julieth Villegas Trejos

Asesor:

Yorladis Alzate Gallego

Facultad de Educación

Licenciatura en Tecnología e Informática

Medellín

2017

## Tabla De Contenido

### 1. Titulo

### 2. Planteamiento de problema

#### 2.1 Pregunta de investigación

#### 2.2 Descripción del problema

#### 2.3 Descripción del escenario

##### 2.3.1 Institución Educativa Manuel Antonio Toro.

##### 2.3.2 Institución Educativa Manuela Beltrán.

##### 2.3.3 Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.

### 3. Antecedentes

#### 3.1 Internacional

#### 3.2 Nacionales

#### 3.3 Locales

### 4. Justificación

### 5. Objetivos

#### 5.1 Objetivo general

#### 5.2. Objetivos específicos

### 6. Impacto social

### 7. Marco teórico

#### 7.1. Referencia legal

##### 7.1.1 Ley general de educación 115.

##### 7.1.2. Plan nacional de educación 2006 – 2016.

##### 7.1.3. Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!

7.2 fundamentación teórica

7.2.1. Didáctica.

7.2.2. Didáctica de la tecnología.

7.2.3 Tecnología en la educación.

7.2.4 Gestión tecnológica.

7.2.5 Investigación curricular.

## 8. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de investigación

8.2 Descripción del método de investigación Fases de la investigación

8.2.1 Observar

8.2.2 Planificar

8.2.3 Actuar

8.2.4 Reflexionar

8.3 Enfoque

8.4 Población

8.4.1 Institución Educativa Manuel Antonio Toro.

8.4.2 Institución Educativa Manuela Beltrán.

8.4.3 Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.

8.5 Técnicas de recolección y organización de la información. (Instrumentos)

8.5.1 Observación.

8.5.2 Revisión del diseño curricular

## 9. Componente ético

## 10. Cronograma

11. Presupuesto

12. Procesamiento y análisis de la información

12.1 Hallazgos

12.2 Conclusiones

12.3 Recomendaciones

13. Bibliografía

## **Dedicatoria**

Primero a Dios por todas sus bendiciones, por darnos la sabiduría y la fortaleza para que fuera posible llegar a este momento.

A nuestras familias, que de alguna forma han estado acompañándonos, apoyándonos y brindándonos su ayuda en todo este tiempo de aprendizaje, que a pesar de nuestro poco tiempo para dedicarles estuvieron apoyando nuestra formación, con la mejor actitud y sobretodo brindándonos la energía y cariño necesario para salir adelante.

A la maestra Yorladis Álzate Gallego y Jorge Iván Zuluaga por el apoyo constante, el esfuerzo, dedicación y sobre todo por la paciencia, colaboración, preocupación y supervisión en todo el proceso.

A la Universidad católica de Manizales y a sus maestros que compartieron sus conocimientos, aportes y experiencia.

A la IE Manuela Beltrán, IE Manuel Antonio Toro y Colegio cooperativo cacique Bitagui por permitir llevar a cabo el proyecto de investigación en las instalaciones y con sus estudiantes de los grados sexto y séptimo.

A nuestros amigos y compañeros y quienes trabajaron con nosotros durante este tiempo poniendo lo mejor de su energía y empeño por el bien de nuestra formación profesional, a quienes compartieron su confianza, tiempo, y los mejores momentos vividos durante esta etapa como estudiantes.

## **1. Título de la investigación**

Estrategia didáctica para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología

## **2. Planteamiento de problema**

### **2.1 Pregunta de investigación**

¿Cómo el diseño de una estrategia didáctica fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología en los grados sexto y séptimo las instituciones educativas Manuel Antonio Toro, Manuela Beltrán y el colegio cooperativo cacique Bitagüí?

### **2.2 Descripción del problema**

En la actualidad el área de tecnología aunque goza de cierta importancia dado el enfoque hacia las Tic, su objetivo se direcciona en pos de la informática como la aplicación de los medios ofimáticos en el saber del estudiante; sin embargo el término define una visión más amplia de todo cuanto abarca la tecnología y supone la práctica del estudiante en diversos procesos que contribuyan con el desarrollo de la sociedad por medio de la resolución de problemas que afectan la vida diaria o que proponen alternativas para realizar una actividad, proceso o procedimiento.

Esta problemática se viene presentando desde hace mucho tiempo donde se evidencia que la enseñanza de la tecnología en la mayoría de veces se hace desde la teoría, con lecturas y talleres que afectan la construcción lógica a partir de documentos o lineamientos generados por el Ministerio De Educación Nacional como la Guía 30, por mencionar uno de ellos, por esta razón se identifica la necesidad de proponer una estrategia que permitan llevar una manera lógica con unas metas determinadas al finalizar la educación media y que, puedan generar en las instituciones nuevas espacios en los que el estudiantes, por medio del hacer, pueda contribuir de

manera práctica en la resolución de problemas por medio de la aplicación real de la tecnología en el aula demostrando a los estudiantes la importancia de todas las áreas del conocimiento en el desarrollo de una idea y dando una importancia real y tangible a la tecnología como parte fundamental en el desarrollo de la sociedad humana.

Actualmente en el Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí la enseñanza del área de tecnología e informática se basa inicialmente en la informática y no se le da tanta relevancia a la tecnología, lo cual limita un poco la enseñanza del área; cabe resaltar que a pesar de que el colegio trabaja y planea bajo el modelo pedagógico crítico social y se orientan bajo los planes de área de expedición del currículo y apoyados por la “Guía 30: estándares para tecnología”, hace falta fundamentarse y plantear estrategias que conlleven a una buena ejecución del área que pueda incluir todas las temáticas que se plantean desde el ministerio de educación nacional.

En la actualidad la Institución Educativa Manuela Toro aunque cuenta con una malla de tecnología y con micro currículos definidos, estos escasamente tiene los estándares de la Guía 30: estándares para tecnología, la focalización en los procesos de informática limitan el área de tecnología al uso de las computadoras, para el desarrollo de las temáticas pero en ningún momento permite crear o investigar fenómenos o mecanismos básicos propios del área de tecnología.

La Institución Educativa Manuela Beltrán tiene un enfoque desde la informáticas, no se cuenta con un espacio o tiempo donde los tengan la posibilidad de orientarse por guías didácticas, cabe resaltar que el colegio no hace uso y no se basan en la guía 30 ¡Ser competente en tecnología! y está bajo el currículo institucional lo que no ha permitido una transformación desde las estrategias y contenidos temáticos.



## **2.3 Descripción del escenario**

### **2.3.1 Institución Educativa Manuel Antonio Toro.**

La Institución Educativa Manuel Antonio Toro, es una institución pública de educación básica primaria, básica secundaria y media técnica; además cuenta con varias sedes, fundamenta sus principios en una educación integral fortaleciendo los valores éticos y morales. Se centra en la “formación de estudiantes con valores para el futuro”, trabaja bajo el modelo constructivista. Se encuentra ubicada en el barrio Juan XXIII del municipio de Frontino y en la subregión occidente del departamento de Antioquia. En la actualidad se cuenta con un total de 453 estudiantes. La Institución Educativa Manuel Antonio Toro está fundamentada bajo la noción de la formación integral, construida participativamente por el estudiante mediante un proceso de indagación y descubrimiento intencionado (modelo constructivista).

La Institución Educativa Manuel Antonio Toro, brinda formación integral con alta calidad humana y académica, técnica en sistemas, investigativa y científica; a través de una educación formal fundamentada en la tolerancia, la inclusión y el respeto para responder a los retos científicos, tecnológicos y para el mejoramiento de la sociedad actual.

Según su visión en el 2018 la Institución Educativa Manuel Antonio Toro será una entidad oficial líder en el desarrollo de educación media técnica en sistemas, formando personas íntegras que consolidan su proyecto de vida, mediante nuevas tendencias educativas, humanísticas y laborales para la satisfacción de los requerimientos contextuales y globales.

La Institución Educativa Manuel Antonio Toro, ofrece educación media técnica en sistemas con calidad y orientada hacia la práctica de valores y el desarrollo de competencias ciudadanas y

laborales, dinamizando en el alumno la orientación vocacional y el proyecto de vida; para asegurar los niveles de competitividad en las diversas esferas de desempeño de la sociedad globalizada. Provee las condiciones necesarias para la adopción de la investigación, la ciencia y la técnica en sus procesos educativos.

### **2.3.2 Institución Educativa Manuela Beltrán.**

La Institución Educativa Manuela Beltrán a quien su nombre hace conmemoración a la primera heroína de la lucha emancipadora. Fue creada en el año 1954 en una casa en el barrio Manrique oriental se inician clases con 70 alumnos en noviembre 28 de 1959 por ordenanza en se le dio carácter oficial como escuela Manuela Beltrán, en 1996 ante la demanda educativa existente para secundaria y apoyados por la secretaria de educación municipal se crean los sextos y la escuela toma el nombre de colegio Manuela Beltrán.

Está ubicada en el departamento de Antioquia, municipio de Medellín, barrio Manrique oriental cuenta con dos sedes en zona urbana, maneja el calendario a, tiene tres jornadas así: en la mañana, tarde y nocturna es un colegio mixto académico, la población que asiste son 1150 estudiantes, 54 docentes, 4 directivos docentes de los cuales hacen parte un rector y 3 coordinadores también hay 3 secretarias, una bibliotecaria, una psicóloga, 5 personas del aseo y 6 vigilantes que cubren turno de 12 horas.

Su infraestructura es acogedora cuenta 14 aulas de clase, sala de docentes, 3 salas de informática, un laboratorio, biblioteca, auditorio, cancha, tienda, restaurante escolar, papelería y amplia zona verde. Tienen en cuenta dos modelos: educación tradicional y aceleración del aprendizaje.

Su modelo pedagógico es el socio integrador.

Se concibe al ser humano como una construcción biopsicosocial que busca la integración e inclusión de los y las estudiantes a partir del desarrollo de habilidades relacionadas con la comunicación, la capacidad para experimentar la diferencia y la posibilidad de tomar decisiones. Su componente académico se sustenta en un conjunto de acciones que buscan contribuir a elevar el nivel de desempeño científico, técnico, tecnológico, cultural, racional, lógico y argumentativo a través de la apropiación de los saberes específicos de cada área del conocimiento, desde una perspectiva de reconocimiento de su entorno y de promoción de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales. El modelo sociocultural e integrador requiere la interacción de los agentes educativos para buscar relaciones y conocimientos significativos fundados en procesos comunicativos diversos, estrategias de enseñanza-aprendizaje interactivas; intercambios con el entorno que aporten a la solución de las problemáticas de la comunidad local, teniendo en cuenta los imaginarios culturales y la subjetividad.

(PEI IE Manuela Beltrán, 2016).

La misión es formar personas autónomas que vivencien la sana convivencia respetando la diversidad y apropiándose de los conocimientos para generar acciones de transformación personal, social y cultural.

La visión para el año 2023 la Institución Educativa Manuela Beltrán será reconocida por su calidad humana y académica, formación técnica, eficientes procesos de desarrollo organizacional y proyección social.

### **2.3.3 Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.**

El Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí es una institución de (cobertura educativa), ubicado en la calle 97 no 36 – 50 en el barrio Manrique San Pablo del municipio de Medellín en Antioquia, presta servicio educativo con calidad en: preescolar, básica primaria y básica secundaria, es mixto y trabaja con calendario a en jornada diurna así dos jornadas la de la mañana y la de la tarde, actualmente cuenta con 478 estudiantes y 18 docentes, en sus espacios físicos tienen aulas de clases, patio salón, biblioteca, sala de sistemas y laboratorio.

La institución está fundamentada en principios cooperativos, se forma en competencias para la vida, mediante el respeto por la diferencia y el buen trato, contribuyendo así; a mejorar la convivencia y la construcción de un proyecto de vida individual y social, pretende formar personas integrales a la luz de los principios del cooperativismo y de acuerdo con las necesidades de la comunidad a la que pertenecen, artífices de un proyecto de vida que les permita incursionarse al mundo laboral y social, transformándolo, además generar transformación social mediante la vigorización de redes sociales alrededor de las instituciones educativas de la cooperativa, sus valores institucionales son calidad, respeto, tolerancia, convivencia, honestidad, liderazgo, equidad, solidaridad, trabajo en equipo y autonomía.

(PEI Colegio Cooperativo cacique, 2014)

El Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí trabaja bajo el modelo pedagógico crítico social y se orientan bajo los planes de área de expedición currículo y apoyados por la Guía 30.

Como visión para el 2019 el colegio será una institución certificada, reconocida a nivel local por la calidad en sus servicios, hacia la media técnica y a la formación de personas íntegras y competentes, comprometidas con la sociedad en que viven, creando impacto por su liderazgo, creatividad y sana convivencia.

Como visión el Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí, es una institución de carácter privado, fundamentada en principios cooperativos. Prestan servicios de cobertura educativa con calidad en: preescolar, básica primaria e iniciación de básica secundaria. Forman en competencias para la vida, mediante el respeto por la diferencia y el buen trato, contribuyendo así; a mejorar la convivencia y la construcción de un proyecto de vida individual y social.

(PEI Colegio Cooperativo cacique, 2014).

### **3. Antecedentes**

#### **3.1 Internacional**

En la investigación “La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente” realizada por Irán Guerrero y Judith Kalman las cuales fueron publicadas en la revista brasilera de educación en el año 2010 en el estado de México, esta investigación se efectuó con el objetivo de abrir la discusión sobre el verdadero fin de la tecnología al interior de la escuela y de las potencialidades del pc en el aula como instrumento sociocultural para la construcción del conocimiento más que como una herramienta didáctica para transmitir información.

Utilizando la metodología de investigación-acción, los autores abordaron los procesos de transformación que estaba realizando el estado en instituciones educativas de Nuevo México y Yucatán desde donde, según el sondeo realizado, pudieron determinar que los pc se habían convertido en libros de texto y los tableros había sido cambiados por presentaciones de diapositivas, lo cual no generaba nuevos esquemas en el desarrollo de la actividad académica al interior del aula.

Como conclusión de suma importancia, se genera la demostración de que pese a los cambios a nivel de infraestructura y actualización de herramientas didácticas, no existen en este mismo sentido ni políticas ni estrategias metodológicas actualizadas que permitan la potencialización de los recursos en las relaciones de los estudiantes con los docentes y el conocimiento, esta relación tripartita sigue siendo inamovible, piramidal desde el estudiante hacia el docente como poseedor del conocimiento y que desde esta óptica es muy poco probable que en primer lugar se le dé la

pertinencia a los equipos existentes en las instituciones educativas y que, en segundo lugar, estos se conviertan en mediadores, generadores de conocimientos a partir de las relaciones que se crean entre las necesidades del estudiante y las posibilidades de investigación que brindan los computadores al interior del aula de clases.

Es entonces a partir de esta conclusión que se ve ligada esta temática a la investigación que actualmente se desarrolla sobre estrategias didácticas, ya que permite identificar factores de importancia que afectan la correcta implementación de la tecnología en las aulas de clase que de una u otra forma repercuten negativamente en el desarrollo de nuestras comunidades. Es a partir de la estrategia didáctica desde donde se orienta el trabajo y se direccionan los lineamientos para el alcance del logro de los estudiantes utilizando además de la computadora otros materiales y herramientas que permitan resolver problemas de la cotidianidad.

### **3.2 Nacionales**

En la investigación, “la secuencia didáctica en los proyectos de aula, un espacio de interrelación entre docente y contenido de enseñanza” realizado por Luz Estella Buitrago Gómez, Lilian Verónica Torres, Ross Mira Hernández Velásquez, publicado en el año de 2009, en la ciudad de Santa Fe de Bogotá; la cual tiene por objetivo “describir las interrelaciones entre docentes y contenidos de enseñanza que se propician al desarrollar una secuencia didáctica para la enseñanza de la escritura, en el marco de un proyecto de aula” sustentada en una metodología cualitativa dadas las características de la investigación y las pretensiones de la misma. Por medio de la investigación suscitada se detecta que la implementación es determinante en la integración de los contenidos y proporciona equilibrio en el desbalance académicos que se encontraron al

inicio de la investigación. Esta investigación pretende evidenciar de una manera clara la relación entre el docente y los contenidos de área como elementos determinantes en la generación de conocimiento y los posibles vacíos o desequilibrios que ocurren al interior del aula, cuando por exigencias formales, se pretende hacer una integración de los conocimientos o áreas del conocimiento, de acuerdo con las estrategias o metodologías que se utilizan normalmente. Elementos que enriquecen la investigación, en tanto que brinda ideas en la aplicación de temáticas y otros instrumentos metodológicos para la conformación de una estrategia didáctica aplicable en el desarrollo y aplicación de la investigación en curso.

### **3.3 Locales**

El parque explora en su proyecto colaboratorio presenta una idea que va muy acorde con la propuesta ya que abre un espacio de generación de artefactos innovadores o el desarrollo de los mismos brindando una gran variedad de herramientas para su ejecución. Este fundamento aporta a la propuesta en el sentido que demuestra la preocupación por incentivar la creatividad entre las personas del contexto con el fin de encontrar soluciones propias a los problemas que se presentan el entorno.

Orientado hacia el proyecto se puede identificar el cómo el brindar espacios físicos para la expansión y creación de conocimiento es necesario para fortalecer la interacción y su posterior aprovechamiento de las herramientas y desarrollo de nuevos procesos y productos.

Muestra como los diferentes participantes potencializan sus competencias para la creación desde la filosofía de aprender haciendo. Deja en evidencia como los desafíos presentes en los territorios y en las comunidades son importantes para la caracterización de cada uno de los



procesos y el enfocar esfuerzos en necesidades especiales de acuerdo a la sociedad donde confluye. Finalmente el almacenamiento de ideas que vienen de diversas partes y pasan por un proceso de transformación no solo ayuda a construir prototipos sino también ambientes de continuo aprendizaje basados en un ciclo que va desde el ser, hacer, pensar y contar.

“Laboratorio de tecnología”, programa de arquitectura de la universidad piloto de Colombia, 2013 presenta una opción válida para la investigación porque demuestra la necesidad de llevar a cabo las experimentaciones de acuerdo con las teorías que los estudiantes van aprendiendo durante su proceso académico. El aprovechamiento de todos los espacios físicos que las universidades facilitan, logra la generación de un ambiente creativo propicio para el fortalecimiento de conocimientos y el intercambio de ideas innovadoras entre los estudiantes. Orientado estos conocimientos al desarrollo del proyecto se ve como los desarrollos tecnológicos en información y comunicación respecto a las Tic pueden estimular no solo a los estudiantes, sino también a profesores y directivos; un espacio de permanente investigación coadyuva a formar personas desde lo integral hasta lo creativo. La generación de una plataforma “Moodle” puede servir para generar espacios de interacción donde se comparta y se integre el conocimiento de forma directa entre los participantes. Un sistema de evaluación de conocimientos donde se tenga un resultado cuantitativo de la apropiación del conocimiento por parte de los participantes del proyecto es necesario de acuerdo a los lineamientos que se expresa en el laboratorio de tecnología.

Para la investigación “Un modelo de alfabetización que incorpora el uso de tecnologías de información y comunicación” realizada por Octavio Henao Álvarez, Doris Adriana Ramírez S. publicada en el año 2008 y realizada en el departamento de Antioquia, pretendió desarrollar un modelo en que los estudiantes de la educación básica estuvieran en contexto con todos los

elementos multimediales que le permitieran desarrollar más capacidades y habilidades ofimáticas y de uso de herramientas y materiales, entendiendo que, ad portas de los tratados de libre comercio se requeriría entonces de mano de obra calificada para que se realizaran ciertos procesos y que estos solo podría darse a través del mejoramiento de los procesos y procedimientos académicos al interior del aula, en la educación media. Su metodología se basa en proporcionar nueve elementos que se desarrollaran con los estudiantes a nivel hipermedia y que permiten manipular la información a varios niveles con el fin de tener elementos suficientes que le permitan mediar entre problemas contextuales y conocimientos teóricos para la resolución de los mismos.

Esta estrategia didáctica se encuentra a tono con esta investigación dado que, permite identificar puntualmente elementos fundamentales para que los estudiantes a partir de ellos puedan generar nuevos conocimientos, expresar sus ideas, intercambiar pensamientos y todo esto garantizara la construcción del conocimiento y la comprensión de las secuencias lógicas con las que funciona el conocimiento para el desarrollo de la tecnología a partir de conocimientos previos.

#### **4. Justificación**

La investigación surge de la necesidad que se evidencia en las instituciones educativas de implementar una estrategia metodológica que permita llevar un hilo conductor que sea realmente consecuente entre lo que se propone desde los estándares que propone el ministerio de educación nacional, el plan decenal de educación y lo propuesto por la ley general, todo encaminado a generar ciudadanos con unas capacidades reales de eficiencia y eficacia para ser incorporados al campo laboral que pretende desarrollar el país. Estas estrategias didácticas dirigirán el trabajo en pos del logro de los estándares que se emiten desde el ministerio de educación como requerimiento para formar estudiantes capaces y contextualizados con los desarrollos tecnológicos en que se ve involucrado el grueso de la población nacional.

La tecnología no ha sido considerada como variables prioritarias para la generación de desarrollo y productividad en las instituciones a nivel general por eso se busca implementar estrategias metodológicas para el logro de este objetivo.

Si bien en las instituciones educativas se cuenta con salas de informática, se deja a un lado la parte de la tecnología donde se pueda promover la investigación y la exploración.

Además que desde las directrices del Ministerio De Educación Nacional se puedan retomar o desde las estrategias utilizadas por los docentes se implementen y se ejecuta lo planeado en la Guía 30 para la enseñanza el área en tecnología e informática.

De acuerdo con lo analizado generar estrategias didácticas pertinentes para cada una de las áreas beneficia a nivel socioeducativo de los estudiantes, promueve conocimiento, desarrolla el pensamiento crítico, la capacidad de investigar al estar orientada de acuerdo con las directrices

de ministerio nacional y teniendo en cuenta los cuatro ejes fundamentales de la Guía 30 de tecnología como elementos importantes en el desarrollo socioeconómico del país.

Esta carencia desfavorece el objetivo inicial que tiene la tecnología al dejar de lado, la necesidad de hacer pragmático el conocimiento o de aplicarlo en la resolución de problemas que afectan al individuo en su cotidianidad.

Al diseñar estrategias didácticas que tengan las características y elementos necesarios para desarrollar la totalidad de las temáticas que se abordan en la asignatura de tecnología se ofrece la posibilidad de que los estudiantes puedan descubrir sus capacidades en algún área del conocimiento ya sea a nivel técnico, tecnológico o profesional, dadas las posibilidades de aplicar los conocimientos ya existentes lo cual define muchos elementos de los estudiantes de acuerdo a su nivel inferencial, las habilidades y destrezas que pueda descubrir en él.

Partiendo desde el proceso de enseñanza y aprendizaje, se evidencia que en las instituciones educativas todavía se rige desde lo tradicional donde los estudiantes desde la parte tecnológica solo tiene la posibilidad de aprender y de memorizar a través de la teoría, limitando la actividad práctica.

Con el proyecto se pretende llegar a la implementación de estrategias y espacios que beneficien el aprendizaje de los estudiantes y que tengan un impacto positivo en toda la comunidad educativa, dando resultados favorables que se midan no en una nota cuantitativa sino en aprendizaje significativo que apliquen en su vida diaria y para la resolución de problemas.

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Diseñar una estrategia didáctica para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología en los grados sexto y séptimo en las instituciones educativas Manuel Antonio Toro, Manuela Beltrán y el Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Identificar las temáticas que se orientan en el área de tecnología para los grados sexto y séptimo.
- Plantear una estrategia didáctica que fortalezca los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la tecnología
- Aplicar la estrategia didáctica en los grados sexto y séptimo en las Instituciones Educativas
- Evaluar el uso de la estrategia en los grados sexto y séptimo.

## **6. Impacto social**

Actualmente el área de tecnología e informática es enfocada por la mayoría de los docentes e instituciones educativas desde la informática, no se le da prioridad a la tecnología y de esta forma tampoco a la forma y estrategias que se utilizan para construir los conocimientos con los estudiantes.

Partiendo desde los antecedentes del proyecto de investigación se ha demostrado que cuando se integra el conocimiento con procesos prácticos los resultados han sido positivos entregando una mejor comprensión de los fenómenos y de la teoría que se aborda.

Se espera que el proyecto genere cambios positivos en la comunidad educativa, en los docentes a través de su quehacer y a los estudiantes el cual se vea reflejado al tener transversalidad y coherencia desde la teoría a la práctica y en el aprendizaje significativo.

Desde la ejecución de la investigación se puede llegar a beneficios que involucran tanto a docentes como estudiantes, facilitando y mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje y que conlleven a efectos que se puedan ver reflejados en resultados de cada estudiante y de las instituciones educativas en las pruebas donde se evalúa el nivel académico.

Se tiene en cuenta también como dificultad a algunas personas de la comunidad educativa en especial a docente que puedan rehusarse a cambios y nuevas ideas para ejecutar las clases y temas del área de tecnología e informática con estas nuevas metodologías en los procesos de construcción del conocimiento desde lo teórico-práctico.

El impacto a nivel técnico favorece la comprensión de los fenómenos y de la teoría, nuevas estrategias para construir los conocimientos con los estudiantes, mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje, resultados académicos de las instituciones educativas.

## **7. Marco teórico**

### **7.1. Referencia legal**

#### **7.1.1 Ley general de educación 115.**

La ley general de educación 115 en su título I, disposiciones preliminares, artículo 5: sobre los fines de la educación, en concordancia con el artículo 67 de la constitución política de Colombia, en el numeral 13, define: “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo”. Reconoce el uso de la tecnología en el aula como un medio para el desarrollo del país en aras de ofrecer al estudiante mayores posibilidades laborales por medio de los conocimientos que adquiere en su proceso formativo y que estimula este tipo de enseñanza en las instituciones educativas.

Luego, en la sección tercera, sobre la educación básica, en el artículo 20: objetivos generales de la educación y en el artículo 21: objetivos específicos, se define: “ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.”, “el desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.”

De esta manera se hace énfasis, como objetivos fundamentales de la educación básica, en el trabajo práctico y uso de los conocimientos académicos para la resolución de los problemas de la cotidianidad dentro de sus contextos, exigiendo la aplicabilidad y el pensamiento crítico en los procesos de aprendizaje.

Ya en la sección cuarta, sobre la educación media, en su artículo 32: sobre la educación media técnica, conceptualiza: “estará dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia.” Definiendo las necesidades y lineamientos a los que se debe ceñir la educación en estos niveles, de acuerdo con las exigencias macroeconómicas que se viven actualmente, por lo cual los estudiantes deben estar a la vanguardia en la conceptualización y uso de materiales y herramientas que le permitan comprender el medio laboral al cual saldrá como fuerza de trabajo, de calidad para el desarrollo económico del país.

Por último en los artículos 185, y 206; definen tanto los estímulos y reglamentaciones que pueden realizar institutos como Colciencias con el fin de que los estudiantes que puedan acceder a éste, contribuyan con el desarrollo del país.

Estos elementos determinan entonces la importancia legal que otorga la república de Colombia a la tecnología reconociendo que por medio de ella se puede contribuir de manera importante al desarrollo económico del país por medio de la investigación y contextualización de los saberes aplicándolos de manera efectiva en la solución de los problemas que aquejen a la



sociedad, proponiendo nuevas técnicas y tecnologías que permitan el desarrollo en los campos socio-económicos a que haya lugar.

### **7.1.2. Plan nacional de educación 2006 – 2016.**

Para la república de Colombia en su último plan decenal de educación da una especial importancia a la tecnología propone dentro de los desafíos de la educación para el país la integración de las ciencias y la tecnología en la educación como estrategia activa para la promoción del desarrollo socio económico: “las propuestas frente a este tema, giran en torno a cuatro prioridades: la primera, implementar una política pública para incrementar el desarrollo en ciencia y tecnología; la segunda, fortalecer una cultura de ciencia, tecnología e innovación; una tercera prioridad, se basa en la idea de formar el talento humano necesario para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y, finalmente, se propone fortalecer la educación técnica y tecnológica, de tal manera que responda a las necesidades del mercado laboral, el sector productivo y la sociedad.

Así mismo, se señala de manera reiterada, la articulación de la formación en ciencia y tecnología con las necesidades y transformaciones que desde el sector productivo y el mercado laboral, la sociedad necesita, con el fin de mejorar la calidad de vida de los colombianos y con especial atención a las poblaciones rurales. Igualmente, se plantea la necesidad de fortalecer la educación técnica y tecnológica, la formación para el trabajo y el desarrollo humano.”

Proponiendo de esta manera cuatro componentes que de manera holística pretenden transformar la realidad del país con la llegada de la tecnología de manera masiva al contexto, permitiendo de esta manera que los estudiantes establezcan vínculos de utilidad entre las

herramientas tecnológicas y las exigencias de sus contextos con el fin de transformarlos de manera positiva que permita un avance desde las aulas en la transformación de las comunidades, del desarrollo de la persona y como esto contribuye con la oferta y demanda laboral que tenga el país en cada dadas las posibilidades que la industria nacional y que permitan mejorar la calidad de vida de todos los individuos de la nación.

### **7.1.3. Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!**

El ministerio de educación nacional, desde la “Guía 30: ser competente en tecnología, ¡una necesidad para el desarrollo!

Integra la ciencia y la tecnología al sistema educativo, como herramientas para transformar el entorno y mejorar la calidad de vida donde “pretenden motivar a niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas.

(Guía 30 Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!, 2008, p 3)

El ministerio de educación nacional de forma acertada percibe y defiende el área de tecnología e informática como importante, además le da la prioridad que merece en el currículo y en el mismo plan de estudios de las instituciones educativas de Colombia, aunque se considera que la intensidad horaria del área debería aumentar para todos los grados dando así un poco más de fuerza al área, se aprueba la necesidad que ve el ministerio al favorecer en los estudiantes las

capacidades y las competencias que promuevan a nuevos proyectos e inventos que lleven a la transformación del conocimiento y a aprendizajes significativos.

Con la Guía presentada por el ministerio para llevar a cabo el área en los diferentes grados se favorece a los estudiantes, ya que prima el potenciamiento y la formación en la solución de problemas siendo esto favorable no solo es la vida escolar sino en la cotidianidad y en un futuro laboral y personal.

## **7.2 Fundamentación Teórica**

La fundamentación teórica se realiza a partir de varios conceptos que destacan autores reconocidos en cada una de las categorías que permiten soportar la investigación según los conceptos y criterios que estos generan, es a partir de ello que se realiza la conceptualización y diseño metodológico de la investigación que permite avanzar en la investigación con el fin de lograr los objetivos que se proponen.

### **7.2.1. Didáctica.**

Se ocupa de las técnicas, estrategias y métodos de enseñanza, que llevan a la realidad del aula las teorías y autores pedagógicos, identificando de esta manera el propósito de la didáctica como el compendio de todas las posibilidades que tiene el docente para ayudarse y ayudar al estudiante a construir el conocimiento.

Una disciplina teórica, histórica y política. Tiene su propio carácter teórico porque responde a concepciones sobre la educación, la sociedad, el sujeto, el saber y la ciencia; es histórica, ya que

sus propuestas responden a momentos históricos específicos y es política porque su propuesta está dentro de un proyecto social.

(Díaz, 1992, p23)

Determinando de esta manera su carácter holístico y su alta importancia a nivel educativo ya que abarca todos los ámbitos de la cultura humana y las interacciones de las personas a diferentes niveles. “Juan Amos Comenio fue quién acuñó la palabra didáctica en su obra didáctica magna, desarrollada en 1657. Está vinculada con otras disciplinas pedagógicas como, por ejemplo, la organización escolar y la orientación educativa, la didáctica pretende fundamentar y orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje” a partir de este concepto inicial se da un nuevo horizonte a la educación y sus fines, determinando nuevos modos de proceder en la relación docente-estudiante enfocado hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **7.2.2. Didáctica de la tecnología.**

El Instituto Central De Ciencias Pedagógicas de Cuba (1999) afirma que la didáctica de la tecnología “...es la teoría científica del proceso de enseñar y aprender, a partir de sus leyes y principios más generales, para lo cual tiene como categorías básicas los objetivos, el contenido, los métodos, los medios, las formas de organización y la evaluación, entre otras, que tiene en cuenta la unidad educación – formación – enseñanza – aprendizaje - desarrollo y la importancia de la comunicación en este proceso, en función de preparar al hombre para la vida, en un momento histórico social determinado” así la didáctica de la tecnología en la investigación toma el papel para racionalizar lo que más se pueda en el aula de clase. Esta didáctica común se transforma en un espacio donde interactúan una serie de prácticas educativas.

La tecnología educativa se propone explícitamente superar los problemas presentados, en la práctica esta pretendida idea de superación tomó las formas, es decir, al cómo de la enseñanza, sin cuestionarse el qué y para qué del aprendizaje, esto va muy acorde al proyecto ya que el aprendizaje como conjunto de cambios o modificaciones en la conducta se apoya de una serie de guías didácticas las cuales contribuyen al resultado de acciones determinadas, y a la enseñanza como el control de situaciones de aprendizaje. De ahí que la didáctica de la tecnología brinda una amplia gama de recursos técnicos para que el maestro y el estudiante controle, dirija, oriente y manipule el aprendizaje.

(Panza, 1987)

### **7.2.3 Tecnología en la educación.**

La tecnología puede ser una herramienta invaluable para que los docentes atraigan a los estudiantes y para mejorar el proceso de aprendizaje, sin embargo, es fundamental que las opciones en tecnología están basadas en metas de aprendizaje bien definidas y que los docentes reciban el desarrollo profesional necesario, integrando de manera eficaz el aprendizaje digital a sus clases diarias.

(Riha, 2015)

Es importante, comprender entonces la tecnología como toda herramienta construida por el hombre para la ejecución de una actividad de manera más eficiente, que aunado al concepto de Johnson, invita a las instituciones a crear espacios específicos que permitan la experimentación como un método de “aprender haciendo” conducente a la potenciación o descubrimiento de habilidades y capacidades de los estudiantes, tanto como en la utilización de sus conocimientos académicos en la problemas de la vida diaria.

#### **7.2.4 Gestión tecnológica.**

Para, Hamilton Wilson, Martín. Instrumentos de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, convenio Andrés Bello, 2005, p.195

La administración de tecnología consiste en el desarrollo científico de técnicas para entender y resolver una diversidad de problemas, tales como la predicción tecnológica; el buen manejo de los apoyos gubernamentales, de la información científica y tecnológica, de las estructuras organizacionales adecuadas para la investigación y del comportamiento humano en el proceso de desarrollo tecnológico; la planeación y control de proyectos; la vinculación entre las unidades de investigación y las de producción; la legislación en la materia; etc. La gestión tecnológica es un campo multidisciplinario en el que se mezclan conocimientos de ingeniería, ciencia y administración con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos y tácticos de una organización. (Wilson, 2005, p195)

De acuerdo con el concepto, se infiere entonces que la necesidad de entender el componente tecnológico y su creación, fundamenta el desarrollo de una sociedad de acuerdo con la aplicación de estas habilidades en la resolución de problemas en el contexto utilizando los conocimientos y saberes teóricos y prácticos que se aprenden en el aula de clase.

#### **7.2.5 Investigación curricular.**

El diseño curricular puede entenderse como una dimensión del currículo que revela la metodología, las acciones y el resultado del diagnóstico, modelación, estructuración, y organización de los proyectos curriculares. Prescribe una concepción educativa determinada que al ejecutarse pretende solucionar problemas y satisfacer necesidades y en su evaluación posibilita el perfeccionamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje. El diseño curricular es metodología en el sentido que su contenido explica cómo elaborar la concepción curricular, es acción en la medida que constituye un proceso de elaboración y es resultado porque de dicho proceso quedan plasmados en documentos curriculares dicha concepción y las formas de ponerla en práctica y evaluarla.

(Fernández, 2014, p2)

Entendiendo entonces que, que a partir de la propuesta se debe sumar una propuesta curricular que se acople a los requerimientos del ministerio de educación nacional y que contemple más efectivamente la amplitud de la tecnología no como la utilización de medios ofimáticos e informáticos sino como la posibilidad de utilizar un aula taller para comprender el funcionamiento de aparatos mecánicos de la cotidianidad y a partir de ellos mejorarlos o desarrollar nuevas propuestas que estén más en contexto con las necesidades del medio, evidenciando de esta manera la aplicación de los conocimientos en la resolución de problemas.

## **8. Diseño Metodológico**

### **8.1 Tipo de investigación**

La investigación acción es una estrategia que busca mejorar la calidad de los procesos educativos de enseñanza - aprendizaje de la tecnología por medio del cual se busca ayudar a los educadores en la reflexión sobre su práctica educativa. La investigación influye decisivamente en las estrategias didácticas y el desarrollo curricular de la institución educativa en la cual se desarrolla su quehacer profesional, en busca de generar un impacto positivo en el desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes.

Rodríguez (1996) la define como: “el método de investigación por el que se aprende el modo de vida de una unidad social concreta, pudiendo ser ésta una familia, una clase, un claustro de profesores o una escuela.”

Dadas las condiciones de la investigación y la orientación de la misma se decidió, trabajar con el tipo de investigación: investigación –acción, ya que permite realizar la observación, realizar una reflexión del fenómeno y sobre esto aplicar cambios que permitan modificar elementos en la práctica docente.

Un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” llamando entonces a la reflexión constante sobre el que-hacer y cómo esto modifica las estructuras sociales al interior del aula, permitiendo que los docentes estén en constante evaluación de sus procesos de enseñanza y permitan fortalecer o retroalimentarlos de manera que se fortalezcan con cada paso que se dé hacia adelante.

(Elliot, 1993, p10)



La investigación-acción como una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora, la intervención se basa en la investigación debido a que implica una indagación disciplinada de los fenómenos que se producen, en este caso, en el proceso formativo durante la exposición de los conocimientos por parte de los docentes, teniendo en cuenta los principios de oportunidad, pertinencia, eficiencia y eficacia en los conocimientos expuestos que permitan al individuo alcanzar los estándares mínimos de calidad que desde el Ministerio de Educación Nacional se proponen.

(Lomax, 1990, p4)

Este argumento bajo la visión “errada” de que la tecnología solamente ocupa el área de la informática la cual, en cierta medida, opaca los demás elementos que aborda la tecnología como parte fundamental del desarrollo social de la humanidad en todos los ámbitos, exige este tipo de investigación dadas las condiciones y necesidades, ya que desde la observación se encuentran falencias a nivel de temáticas, orientaciones fundamentación teórica y creación de espacios que permitan a los estudiantes la aplicación de sus conocimientos en pos de la innovación y el desarrollo tecnológico, para la potencialización de las capacidades y habilidades en el desarrollo de las actividades humanas.

## **8.2 Descripción del método de investigación Fases de la investigación**

### **8.2.1 Observar.**

A partir de las técnicas de recolección y organización de la información se llevaron a cabo observaciones donde se evaluó el método y estrategia utilizadas por los docentes para ejecutar las

clases del área de tecnología e informática, a su vez la percepción y actitud de los estudiantes durante estos espacios de formación, de igual forma se realizó una observación detallada y revisión del diseño curricular donde se evalúan los planes de área, mallas curriculares y planeaciones, además la secuencia de contenidos temáticos y la inclusión de la guía 30 ser competente en tecnología en todos sus elementos.

### **8.2.2 Planificar.**

Se identifican los contenidos temáticos según el ministerio de educación nacional para llevar a cabo en las clases de los grados de sexto y séptimo del área de tecnología e informática teniendo en cuenta la guía 30 y sus cuatro elementos, se realiza un diseño donde se tiene en cuenta el nombre de la unidad, temas y contenidos, logros que se quieren alcanzar en los estudiantes e indicadores de logros; posteriormente se está realizando una estrategia didáctica (estrategias) las cuales se ejecutarán con los estudiantes teniendo en cuenta en todas las unidades de los todos los grados propuestos saberes previos, teoría, momento práctico y evaluación.

### **8.2.3 Actuar.**

Diseño y planteamiento de estrategias (estrategia). Esta permitirá favorecer y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada uno de los estudiantes de secundaria. El objetivo de la implementación de esta estrategia es que los estudiantes desarrollen competencias en el uso de las herramientas TIC de forma tal que a través de la didactización de saberes puedan aprender haciendo.

#### **8.2.4 Reflexionar.**

Conclusiones y hallazgos. Se evaluará de qué forma se alcanzarán las competencias establecidas en la guía 30 y de qué forma esta se puede adaptar al plan de estudios de la Institución. Esta herramienta permitirá tener espacios de encuentro donde se hagan planes de mejoramiento si la Institución lo permite. Esto con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y generar empatía con la disciplina a desarrollar.

#### **8.3 Enfoque**

La metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto tiene un enfoque cualitativo. Este es uno de los métodos más utilizados en las denominadas ciencias sociales o humanas, pues a través de las técnicas y mecanismos que posee pueden establecerse descripciones más detalladas de los fenómenos particulares a investigar. Esto enfocado en la investigación - acción que es la que permea el trabajo de investigación, pues las situaciones, vivencias, eventos, personas, interacciones, reacciones y comportamientos son observables e incorporan lo que los participantes narran a través de sus experiencias, actitudes, pensamientos y reflexiones tal como son y retratan de forma literal aquello que pasa en su entorno.

Con la metodología cualitativa se pueden investigar los fenómenos que allí ocurren y establecer algunas conclusiones que permitan mejorar la calidad de los procesos educativos y ayudar a los educadores en la reflexión sobre sus prácticas pedagógicas. La investigación influye decisivamente en la innovación pedagógica, didáctica y curricular, permitiendo entonces la

adaptación de las personas al sistema educativo y mejorando sus competencias en cualquier área del conocimiento.

La investigación cualitativa tiene como fundamento, la recolección de datos a partir de la observación de un grupo determinado en su ambiente natural, para la posterior interpretación de sus significados; Para LeCompte (1995), la investigación cualitativa podría entenderse como "una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y vídeo casetes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos".

#### **8.4 Población**

Las intervenciones se llevan a cabo en la Institución Educativa Manuel Antonio Toro, Institución Educativa Manuela Beltrán y en el Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí, y la estrategia se aplicará a estudiantes de sexto y séptimo.

##### **8.4.1 Institución Educativa Manuel Antonio Toro.**

Los estudiantes de la institución educativa Manuel Antonio Toro, son niños y adolescentes que comprenden edades de entre los 11 a los 15 años, provienen de estratos medios y bajos, en su gran mayoría de la zona urbana dadas las condiciones de horario, lo que dificulta el traslado de estudiantes de la zona rural, por lo tanto acuden a otras instituciones, en general son estudiantes con un desarrollo normal de capacidades y habilidades cognitivas que permiten el desarrollo de las temáticas que proponen los docentes y desde la coordinación académica; cabe anotar que

dada la oferta que en la actualidad presenta la institución en la media técnica los estudiantes se ven estimulados por obtener buenos resultados y continuar sus estudios de media técnica en el área de programación e informática el cual se encuentra apoyado y avalado por el SENA regional occidente.

Son grupos con un promedio de 38 estudiantes, que generalmente son homogéneos; en la actualidad los grados de la secundaria, séptimo, presentan focos de consumo de sustancias alucinógenas aunque no con mucha frecuencia, son individuos que respetan a sus docentes y se disponen al trabajo académico con facilidad, siempre y cuando este implique una construcción activa de los saberes, hay una tendencia al desorden cuando la clase se hace magistralmente o de solo escucha, por lo tanto los educadores tratan de realizar actividades diferentes en las cuales se ejecuten actividades participativas.

Su participación en las clases es buena, en general poseen buenas capacidades comunicativas y tratan de dar lo mejor de sí en la explicación de sus puntos de vista y la defensa de sus ideas, sustentada desde la teoría y la investigación realizada en el desarrollo de la clase.

#### **8.4.2 Institución Educativa Manuela Beltrán.**

Dentro del grupo población que hace parte de la aplicación de la estrategia, se encuentran 25 estudiantes del CLEI (Ciclo Lectivo Especial Integrado) 3 (Grado 7°). Esta población de acuerdo a sus características del desarrollo psicológico son completamente heterogéneas, pues sus edades están dentro del margen de los 15 y los 30 años, teniendo gustos, comportamientos y discursos muy diferentes de acuerdo a sus experiencias y expectativas de desarrollo personal y profesional. A nivel de contexto todos hacen parte de un sector característico de la ciudad que ha

estado vinculado históricamente con el conflicto armado, sobre todo con asuntos de bandas delincuenciales y expendió de drogas. La cotidianidad de la población es el reflejo mismo de la ruptura que existió entre el sistema educativo y ellos y por qué optaron por culminar sus estudios bajo esta modalidad de educación.

Las mujeres en su caso son madres solteras que se dedican a la labores del hogar y destinan el horario de la noche para ser parte de estos espacios de formación. Los hombres por el contrario hacen parte de los denominados combos barriales y dedican su tiempo a administrar los negocios de micro tráfico. Muy pocos estudiantes trabajan y optimizan el tiempo en oficios que no estén en el margen de la crianza de los hijos y situaciones ilícitas.

Estos estudiantes se encuentran en un nivel académico muy básico. Sus competencias en el área de tecnología son realmente bajas y se limitan desde la ejecución de actividades a desarrollar lo mínimo.

#### **8.4.3 Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.**

En el Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí los estudiantes de sexto y séptimo en la jornada de la tarde se encuentran en una edad entre los 10 y 16 años, es una población de bajos recursos y en estado de vulnerabilidad los cuales están ubicados en el barrio santa cruz de la ciudad de Medellín, actualmente con ellos se presentan problemáticas a nivel comportamental, de socialización entre ellos mismos y de drogadicción, cabe resaltar que es un grupo con 34 estudiantes tipo escuela nueva donde se encuentran los cuatro grados mezclados. Uno de estos estudiantes tiene diagnostico con déficit de atención y problemas en el lenguaje y es atendido por psicología y fonoaudiología externa al colegio pero dicha problemática no ha tenido la necesidad

de hacer modificaciones curriculares. El grupo académicamente se encuentra en un buen nivel puesto que poseen buen análisis, tienen buenas ideas a la hora de realizar trabajos, tareas y diversas actividades; en cuanto al área de tecnología e informática se han visto algunos vacíos en los estudiantes del grupo por ausencias de docentes y contenidos temáticos en años anteriores lo cual es manifestado por ellos mismos, a pesar de esto se nota en ellos interés por el área y por los temas que esta conlleva.

## **8.5 Técnicas de recolección y organización de la información. (Instrumentos)**

### **8.5.1 Observación.**

La observación directa tiene como propósito evaluar la metodología que se implementa en el grado para lograr apuntar a un proceso que facilite el aprendizaje, la motivación y la participación en un ambiente agradable que permita el desarrollo de competencias y habilidades, para así dar solución a las falencias evidenciadas.

Según Sabino (1992:111-113), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega: La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación.

Con la observación se pretende estudiar y analizar de los contenidos temáticos de tecnología y la ejecución de las clases del área.

### **8.5.2 Revisión del diseño curricular**

La revisión se realiza en las instituciones educativas a partir de los planes de área, las mallas curriculares y los micro currículos que aplican los docentes de las asignaturas de informática y tecnología, teniendo en cuenta los componentes que realiza el Ministerio de Educación Nacional en la guía 30.

Con base en esta exigencia ministerial se realizan las revisiones a cada una de las mallas detectando básicamente que hacen falta componentes y adicionalmente se da un enfoque prioritario a la asignatura de informática.

Aunque se realizan propuestas en la asignatura de tecnología no se le da tanta relevancia a la elaboración de artefactos como parte fundamental en la comprensión del desarrollo de la humanidad a través de la tecnología, como parte fundamental del uso de los conocimientos y aplicación de los conocimientos teóricos en la resolución de problemas de la vida cotidiana del contexto, lo cual significa la desarticulación de la ciencias que en última instancia afecta el interés de los estudiantes en el aprendizaje de los conocimientos debido a la falta de claridad en la relación existente en la materialización de los contenidos teóricos y el uso de la academia en el desarrollo de elementos prácticos que permitan avanzar en la resolución de problemas y /o que propendan por el avance o innovación de nuestras comunidades de acuerdo con sus necesidades.



## **9. Componente ético**

Consentimiento informado (Ver anexos)



Documentación teórica del tema y problemática encontrada.	Investigación y consulta de los antecedentes internacionales, locales y naciones los cuales servirán como una guía en la ejecución de la investigación.	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas				x								
Realización de justificación	Claridad del por qué y para qué se realizará el proyecto de investigación.	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas				X								
Puntualizar objetivo general y objetivos específicos del proyecto investigación.	Definición del objetivo general para el diseño de una	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez				X	x							

	<p>estrategia didáctica y lo que se realizará en la ejecución de la investigación al Identificar las temáticas, el diseño de una estrategia, la aplicación de la estrategia didáctica y la evaluación del uso de la estrategia.</p>	Deisy Villegas													
<p>Definición del marco teórico: la referencia legal y la fundamentación teórica</p>	<p>Investigación, consulta y apoyo en la ley general de educación 115, en el plan nacional de</p>	<p>Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas</p>			x	x									

	<p>educación 2006 – 2016 y en la guía 30 ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!.</p> <p>Investigación, consulta y apoyo en términos y autores como la didáctica, didáctica de la tecnología, tecnología en la educación, gestión tecnológica e</p>													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	investigación curricular.														
Precisar del diseño Metodológico	La definición del tipo de investigación el cual será Investigación – Acción y el enfoque será cualitativo	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas													
Observación	Se notan vacíos en el desarrollo de las temáticas y discrepancias en relación con los lineamientos y estándares para el área	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas	X	X	X	X	X								

Identificar las temáticas	Reconocimiento de los temas pertinentes de acuerdo con el ministerio nacional de educación para el posterior diseño de la estrategia.	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas								X	x			
Diseño de la estrategia	Entregable de estrategia didáctica	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas									X	X		
Aplicación de la estrategia didáctica	Estandarización de los contenidos temáticos en los grados donde se aplicó la estrategia	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas											X	

Evaluación del uso de la estrategia	Retroalimentación sobre los contenidos expuestos en la estrategia didáctica	Investigadores Sara Rendón Osver Pérez Deisy Villegas											X		
-------------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--



## 11. Presupuesto

<b>RUBROS</b>	<b>LÍDER</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Recurrentes</b>	<b>No Recurrentes</b>	
PERSONAL	3 investigadores		1.920.000\$
EQUIPOS	3 pc, video Bean, unidades de sonido, impresora, escáner.		6.700.000\$
SOFTWARE	Windows, suite de office		2.250.000\$
MATERIALES		Cartulinas, resmas de papel	150.000\$
SALIDAS DE CAMPO			
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
PUBLICACIONES Y PATENTES			

SERVICIOS TECNICOS			
VIAJES			
CONSTRUCCIONES			
MANTENIMIENTO			
<b>TOTAL</b>			11.020.000 \$

## 12. Resultados y Análisis

Después de aplicar la estrategia didáctica, se llevan a cabo encuestas tanto a docentes como estudiantes que interactuaron con la misma, para los docentes se realiza por medio de valores de 1 a 5 siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor, mientras que en los estudiantes se hace por medio de palabras y cortas frases como muy bueno, bueno, suficiente, insuficiente y no observado.

De los docentes encuestados el 100% responden que el uso del lenguaje, la calidad de imágenes, la distribución de elementos, captar el interés del estudiante, los temas, conceptos o contenidos, el favorecer el aprendizaje, las actividades propuestas y si aplicable a la guía 30 están valorados en 5.

El 66.6% respondieron y dieron su valoración en 5 en los puntos que favorece la evaluación de los estudiantes, facilidad de uso y favorece la creatividad, por otro lado el 33.3% restante de los docentes encuestados consideran y valoran los puntos anteriores en 4.

El 100% de los docentes encuestados responden y coinciden con que si aplicarían la estrategia didáctica en sus próximas clases de tecnología e informática.

De los estudiantes encuestados el 100% coinciden y responden que el captar el interés de los estudiantes y los temas, contenidos y conceptos son muy buenos.

Un 97.8% considera que la calidad de imágenes son muy buenos y el 2.2% restante cree que son buenos.

El 96.2% creen que el uso del lenguaje es muy bueno, otro 3.0% que es bueno y un 0.8% lo considera suficiente.

El 97% de los estudiantes dice que la distribución de elementos es muy bueno, el 3.0% restante considera que es bueno.

En cuanto a la facilidad de uso un 98.5% piensa que es muy bueno y el 1.5% restante la considera bueno.

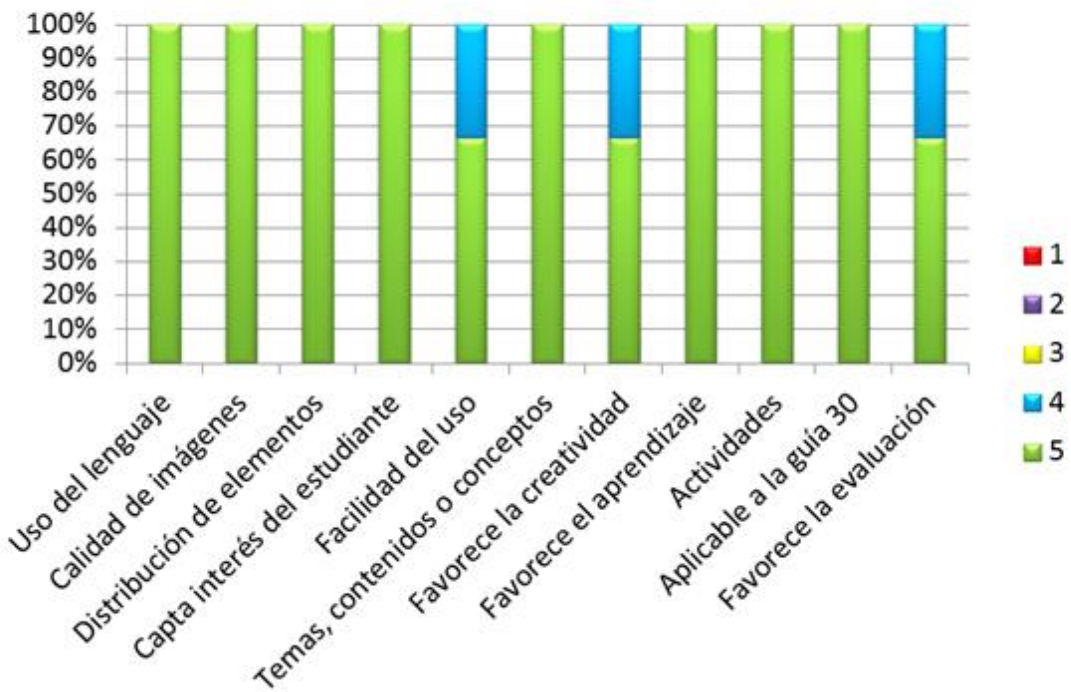
Para favorecer la creatividad el 96.2% considera que es muy bueno, mientras que el 3.8% dice que es bueno.

Un 99.2% dice que favorece el aprendizaje es valorado como muy bueno y el 0.8% piensa que es bueno.

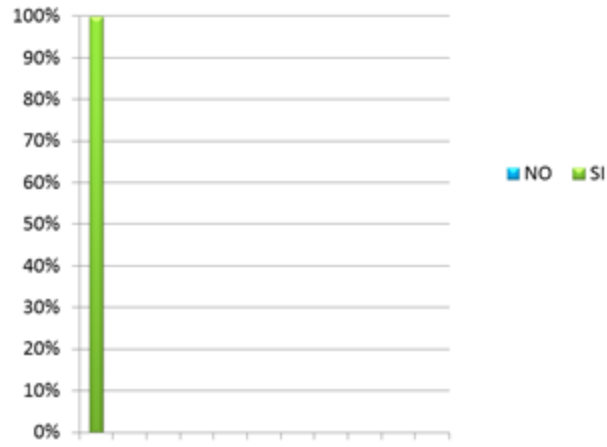
Un 98.5% de los estudiantes considera que las actividades son muy buenas mientras que el 1.5 restante dice que son buenas.

### Resultados encuestas docentes

## ENCUESTA A DOCENTES

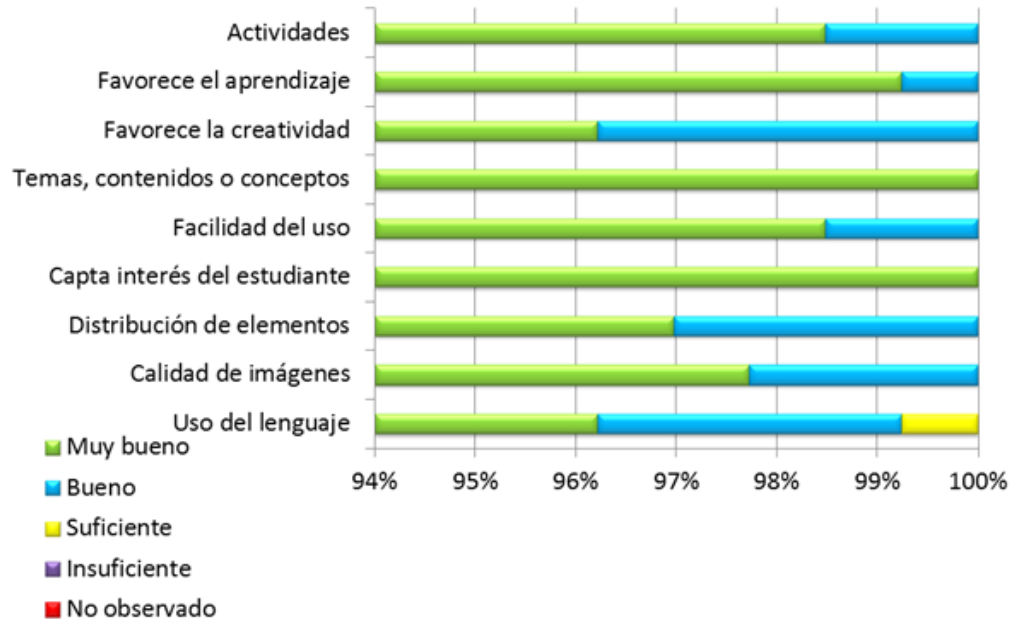


## Aplicaría la estrategia en sus clases



### Resultados encuestas estudiantes

## ENCUESTA A ESTUDIANTES



## 12.1 Hallazgos

A partir de la identificación de las temáticas que se orientan en el área de tecnología para los grados sexto y séptimo, se pudo constatar que hay ciertas diferencias entre lo que busca el ministerio, lo que interpretan los docentes y lo que requieren los estudiantes.

Se vio la necesidad de complementar las mallas curriculares u planeaciones teniendo en cuenta la guía 30 del ministerio de educación nacional.

La informática desplaza de manera significativa a la tecnología, sin tener en cuenta que es la tecnología la precursora del desarrollo de la humanidad y que de ella depende el desarrollo de la informática, sin embargo, se hace muy evidente en los espacios que la informática obtiene mucha más importancia que la tecnología en los actores involucrados en la educación.

Los diseños metodológicos que se utilizan en el currículo para desarrollar las diferentes actividades o temáticas que se proponen, no contienen los cuatro componentes que propone la Guía 30 generada por el ministerio de educación nacional de Colombia, para este propósito, por lo cual se advierte la necesidad apremiante de, reconstruir o proponer una estrategia que lleve a comprender la importancia de involucrar estos componentes en el desarrollo temático de cada periodo con el fin de generar nuevos conceptos sobre la tecnología y dar la importancia tan merecida que esta tiene en nuestro desarrollo como humanidad.

Faltan actividades prácticas que generen así impacto y promuevan interés de los estudiantes en el aula, estas necesidades están relacionadas directamente entre sí, afectando el óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje del área. Para lo cual es necesario establecer estrategias y herramientas que lleven a mejorar la calidad, secuencia y concordancia de las temáticas planteadas para la enseñanza de la tecnología.

Aceptación por parte de los estudiantes y docentes de los grados sexto y séptimo, a su vez interés en las temáticas abordadas en la estrategia, lo que facilitó el desarrollo de todas las actividades propuestas en esta, en la cual hubo una secuencia y continuidad.

Resultados óptimos en los aprendizajes significativos de cada uno, donde estuvieron inmersos los cuatro elementos de guía 30 y esto se pudo ver reflejado en los momentos prácticos y de resolución de problemas.

Manejo fácil de la estrategia, lo que permitió facilidad en el acceso y búsqueda de todas las opciones, documentos, archivos, lecturas y videos por parte de los estudiantes.

A partir de todo lo escrito es muy importante estar enfocados desde la Guía 30 ya que es la que nos permite establecer una metodología diferente y que pueda ser aplicada desde el ministerio, conociendo así sus 4 componentes que nos sirven en cada una de las planeaciones, pues estos 4 componentes tiene un proceso el cual se llevaría durante todo el año comenzando desde el primero para ir llevando un paso a paso se iniciaría a partir de “naturaleza y evolución de la tecnología”

Que refiere a las características y objetivos de la tecnología y a los conceptos fundamentales que son sistema, componente, estructura, función, entre otros. Se continua con “apropiación y uso de la tecnología” que es donde nos dan a conocer como es la manera adecuada pertinente y crítica de la tecnología lo cual serian artefactos, productos, proceso y sistema

(Guia 30 Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!, 2008, p14)

Dándole paso a solución de problemas con tecnología se trata del manejo de estrategias para la identificación y formulación y solución de problemas con tecnología se utilizan diferentes niveles depende del grado y por último “tecnología y sociedad” acá se trabaja la actitud que

tienen los estudiantes hacia la tecnología conociendo así su interés hacia esta. Son muy importantes estos conceptos para potenciar los procesos de aprendizajes, enriqueciendo y fortaleciendo así cada uno de sus conocimientos y motivándolos día a día con la estrategia didáctica.

Al aplicar la estrategia en las clases de tecnología se evidenció un gran interés, ya que se ejecutó de una manera satisfactoria y se obtuvieron los resultados esperados, pues esta estrategia se les dio a conocer a los directivos, docentes y estudiantes. La mayoría dieron aportes positivos y se motivaron a utilizarla, pues en la utilización de la estrategia fueron pocas clases, pero en cada una de estas se obtuvieron muchos aprendizajes significativos por parte de los estudiantes, ya que siempre que se iba a trabajar tecnología preguntaban si las actividades iban a hacer de la estrategia en cuanto a los docentes de alguna forma se enriquecían con diferentes estrategias de trabajo lo cual generaba motivación tanto de docentes como de estudiantes, sin embargo se seguirá motivando a cada una de las instituciones a la utilización de esta y que posean unos buenos resultados basados en la guía 30 del ministerio de educación.

## **12.2 Conclusiones**

Según los conceptos teóricos de didáctica, se define como la forma en que se enseña de manera efectiva alguno conocimiento de manera eficaz.

En la investigación “Formas de pensar la enseñanza en ciencias. Un análisis de secuencias didácticas”, realizado por los investigadores Astudillo, Rivarosa y Ortiz, 2011 realizado en Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina; se define “cierto nivel de importancia en la



manera en que se aborda una temática y como a partir de la didáctica que se aplique, los estudiantes pueden asumir una postura frente al conocimiento y las problemáticas de contexto”.

Lo anterior coincide claramente con las experiencias obtenidas en la investigación realizada en este trabajo, ya que gracias a las modificaciones realizadas, la manera en que se presenta la información y la utilización pertinente de los elementos dispuestos desde el ministerio de educación nacional; se lograron buenos resultados en términos de atención y actividad académica al interior del aula, conjugando los elementos teóricos, de práctica y de aplicación dentro del proceso académico, por medio de los cuales entonces se logra dar un impulso efectivo a los procesos reflexivos en los estudiantes, de los cuales muchas veces no esperamos conceptos creativos y/o reflexivos sobre su práctica escolar académica.

Por otro lado, se encuentra que la revisión del diseño curricular presenta varios desfases y aunque no cuenta con los elementos exigidos, trata de suplir las necesidades de los estudiantes en términos generales y de acuerdo con las exigencias del medio a nivel informático. Este factor se convierte entonces en un limitante en cuanto al desarrollo de las temáticas y comprensión general de la tecnología como eje fundamental del desarrollo humano; asignatura que se debe afrontar como un medio y no como un fin, un medio en términos de uso de herramientas, técnicas y conocimientos para el desarrollo e innovación de artefactos del entorno que posibilitan una vida mejor en términos de trabajo y horas-hombre usadas en cualquier tipo de labor que se emprenda.

Se trata de acoplar entonces, a la rigurosidad curricular relativa de la institución, a las necesidades del estudiante, pero en todos los casos no guarda la línea que se propone desde el ministerio de educación, se puede concluir entonces como error humano la ausencia de estos componentes pero en realidad se puede explicar mejor desde dos fenómenos principales:

La falta de recursos y espacios que permitan crear artefactos con los que se propongan cambios o solución de problemas de la vida diaria utilizando la tecnología para este fin.

Con la cual se hace básicamente inoficioso, implementar componentes prácticos o de aplicación de conocimientos, dadas las condiciones socio-económicas que generalmente se encuentran en las instituciones públicas y que por lo tanto, limitan la creación y la innovación por falta de espacios, materiales y herramientas para su desarrollo.

La exigencia que se hace a nivel social sobre la necesidad de aprender a toda costa el uso de los medios ofimáticos sin importar los demás elementos que contienen la tecnología; incluso pasándola a un segundo plano, toda vez que es el desarrollo de la tecnología lo que genera la informática y todos los cambios que nos constituyen como humanidad.

Se supone entonces, a partir de los factores expuestos anteriormente, que hace falta una mejor lectura de los lineamientos y directrices que propone el gobierno nacional, que permitiría entonces implementar concretamente una estrategia que permita desarrollar todo el potencial que ofrece la asignatura y los componentes que conforman los estándares para el área de tecnología como un área que utiliza los conocimientos en otras áreas del conocimiento para ser aplicadas y utilizadas en la resolución de problemas de la vida diaria.

Dadas pues todas las normativas que se expiden desde el ámbito gubernamental, se da por entendido que hay elementos suficientes para que la tecnología se aborde en las instituciones de educación pública de la manera más efectiva y eficiente posible, impulsando en muchos sentidos el desarrollo socio-económico de las comunidades en las cuales se implementa.

Por lo tanto encontrar este tipo de inconvenientes nos permite dar luces sobre un fenómeno que se puede estar presentando en muchas instituciones educativas, el cual consiste en falsa creencia de que la tecnología se limita solamente a la informática y en lo cual evidentemente

muchos centros educativos tiene falencias dado que en la mayoría de ellas se encuentran herramientas ofimáticas pero no hay instrucción a docentes sobre su uso, espacios adecuados, y currículos acoplados a su aprovechamiento efectivo en las áreas.

La propuesta generada en esta investigación permite complementar los 4 componentes presentes en la guía 30: ser competentes en tecnología, y permite el desarrollo de temáticas diversas en un orden efectivo de ideas que facilita al estudiante comprender para que se estudia la teoría que se genera en la academia.

En primer lugar ofrece a la institución educativa una visión más amplia de lo que es la tecnología y la posibilidad de usarla como piedra angular en la aplicación de los conocimientos de todas las áreas del conocimiento, posibilitando la capacidad de reflexión en los estudiantes sobre la necesidad del aprendizaje para el desarrollo social de las comunidades.

A su vez, ha permitido al docente comprender mucho mejor que el uso de los 4 componentes de la guía, permite mayor fluidez de los conceptos en los estudiantes, teniendo en cuenta sus conceptos previos y permitiendo construir el conocimiento a partir de estos para, desarrollar la teoría, comprender mejor los conceptos, aplicarlos a la resolución de los problemas que genera el contexto, y sobre todo lo anterior generar una reflexión que permita avanzar en la conceptualización teórica lo cual alimenta la innovación tecnología, de herramientas y tecnologías de nuestro contexto.

Por último, y no menos importante, permite a los estudiantes reconfigurar sus procesos mentales de aprendizaje comprendiendo de esta manera que la aplicación de los conocimientos, la construcción de los conocimientos y la reflexión sobre éstos debe fundamentarse sobre la realidad y los conocimientos propios, que la educación permite comprender mucho mejor los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor y por lo tanto nos permite modificar el

entorno para nuestro beneficio ya que este factor fundamental nos ha puesto a la vanguardia de la cadena alimenticia.

En general la investigación determino efectivamente que la tecnología al interior del aula necesita una didáctica práctica, que promueva el hacer y la aplicación del conocimiento, todo esto no ha de ser posible si se suprime en el proceso de construcción curricular, cualquiera de los componentes que fundamentan los estándares curriculares, llevada con cabalidad la guía 30: ser componentes en tecnología, más que facilitar el trabajo de construcción temática a los docentes permite a los estudiantes comprender el valor de la tecnología, a los directivos los invita a crear espacios de innovación y construcción y a la sociedad en general le brinda la oportunidad de solucionar problemas contextuales con propuestas que se acoplen a las necesidades de cada contexto.

### **12.3 Recomendaciones**

Teniendo en cuenta la observación que se realizó durante el tiempo empleado en los centros de prácticas, se logró evidenciar algunas falencias que queremos que ayuden a mejorar dichas instituciones, para esto se mencionan algunas recomendaciones como:

Las planeaciones estar guiadas a los lineamientos de la guía 30 “ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!” dando así clases más actualizadas ya que la mayoría de clases son más que todo tradicionales y en las planeaciones solo se evidencian dos elementos de la guía 30 “naturaleza, evolución de la tecnología” y “apropiación y uso de la tecnología” es decir no se trabajaban los 4 elementos excluyendo así “solución de problemas

con tecnología” y “tecnología y sociedad” de hecho estos dos elementos son muy útiles para el diario vivir de cada uno de los estudiantes.

Las clases ser más dinámicas, para así obtener una clase más abierta, donde todos puedan ser partícipes y no generar desmotivación.

Los docentes en las estrategias que implementen sean más innovadoras porque su método de enseñanza es muy magistral.

Tratar en lo posible hacer cumplir la misión de cada institución, ejecutando el modelo constructivista ya que los tres centros de práctica están bajo este modelo, pero no se ejecuta. Que la institución esté pendiente del mantenimiento y actualización de los equipos ya que es una herramienta que es fundamental y diariamente se utiliza, es importante que permanezcan actualizados para así realizar mejores trabajos.

La tecnología abarca muchos temas no solo la parte del computador sino crear e innovar, darles la oportunidad a los estudiantes de adquirir nuevas ideas como la construcción y la elaboración de máquinas, artefactos, herramientas, entre otros.

Tener en cuenta todo el proceso formativo no sólo evaluando lo cuantitativo sino su conocimiento.

Estas recomendaciones fueron observadas con el propósito de mejorar los aprendizajes y enseñanzas para que estos sean de mejor calidad dando así una educación segura y significativa.

### 13. Bibliografía

- Comenio, Juan Amos (1690). Didáctica magna. Recuperado el 18 de octubre de 2017, de [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID\\_Fernandez\\_Enguita\\_Unidad\\_1.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Fernandez_Enguita_Unidad_1.pdf)
- Elliot, Jhon (2000). La investigación acción en educación. Recuperado el 2 de noviembre de 2017, de <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/37/37ELLIOT-Jhon-Cap-1-y-5.pdf>
- Fernández Lomelín, Ana Graciela (2014). El diseño curricular. La práctica curricular y la evaluación curricular. Recuperado el 30 de octubre de 2017, de [http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Psic009\\_13/documentos/06%20DISENO%20Y%20EVALUACION%20CURRICULAR.pdf](http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Psic009_13/documentos/06%20DISENO%20Y%20EVALUACION%20CURRICULAR.pdf)
- Guerrero, I., Kalman, J. (2010). “La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente” Revista brasilera de educación, estado de México. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v15n44/v15n44a02.pdf>
- Guia 30 Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!, (2008). Recuperado el 15 de noviembre de 2017, de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)
- Hamilton Wilson, Martín.(2005). Instrumentos de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, convenio Andrés Bello. Recuperado el 1 de noviembre de 2017, de [https://books.google.com.co/books?id=Vr0t\\_34xT0cC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=Vr0t_34xT0cC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

- Ministerio de educación nacional, (1994). Ley general de educación 115. Recuperado el 20 de noviembre de 2017, de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2010). Investigación etnográfica. Madrid: UAM. Recuperado el 26 de septiembre de 2017, de [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso\\_10/I\\_Etnografica\\_Trabajo.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/I_Etnografica_Trabajo.pdf)
- Panza Margarita , Porfirio Morán (1987). INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA. Recuperado el 25 de noviembre de 2017, de [http://depa.fquim.unam.mx/dsa/PAIDOS/A10-Instrumentacion\\_Didactica.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/dsa/PAIDOS/A10-Instrumentacion_Didactica.pdf)
- Plan decenal de educación, ministerio de educación nacional de Colombia (2006 – 2010). Recuperado el 28 de agosto de 2017, de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-312490\\_archivo\\_pdf\\_plan\\_decenal.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-312490_archivo_pdf_plan_decenal.pdf)
- Riha Linik, Royce (2015). Tecnología para la educación: integración de la tecnología al aula. Recuperado el 3 de octubre de 2017, de <https://iq.intel.la/tecnologia-para-la-educacion-integracion-de-la-tecnologia-al-aula/>
- Rodríguez, C.E. (2011). Didáctica de las ciencias económicas: una reflexión metodológica sobre su enseñanza, capítulo 7 la secuencia didáctica, Recuperado el 20 de

noviembre de 2017, de [http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1064/secuencia\\_didactica.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1064/secuencia_didactica.html)

- Torres. L, Buitrago. L y Hernández. R. (2009). “la secuencia didáctica en los proyectos de aula, un espacio de interrelación entre docente y contenido de enseñanza” (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana, Santa Fe de Bogotá. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis59.pdf>