

Proyecto FEIG (Fortalecimiento Enseñanza Informática Guatiquia)

Nydia Maritza Betancourth

Carlos Alberto Castillo Rivera

Juan José Bernal S.

Universitaria Agustiniana

Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Educación

Programa de Especialización en Pedagogía

Bogotá D.C

2019

Proyecto FEIG (Fortalecimiento Enseñanza Informática Guatiquia)

Nydia Maritza Betancourth

Carlos Alberto Castillo Rivera

Juan José Bernal S.

Director

Mg. Diego Fernando Villamizar Gómez

Trabajo de grado para optar por el título de especialista en pedagogía

Universitaria Agustiniana

Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Educación

Programa de Especialización en Pedagogía

Bogotá D.C

2019

Dedicatoria

Dedicado a
nuestras familias en agradecimiento a
su apoyo y comprensión incondicional
en el proceso de este trabajo de investigación

Agradecimientos

A nuestros docentes y colaboradores, al Colegio Gimnasio Integral Guatiquía, por sus aportes, contribuciones y por permitirnos desarrollar el proyecto fortalecimiento enseñanza informática

Resumen

En el siglo XXI, con los millennials nos preguntamos ¿qué debemos enseñar? ¿Cómo debemos educar a un individuo independiente, crítico y productivo?, que le permita contar con una mejora significativa en su propio bienestar, familiar, e incluso a nivel internacional, que aborde los retos que trae las nuevas tecnologías.

El Ministerio de Educación Nacional -de ahora en adelante MEN- y el Gimnasio Integral Guatiquia -de ahora en adelante GIG-, plantean que el currículo de tecnología e informática responda a las necesidades actuales, se hace necesario analizar el plan de estudios de enseñanza para el área de los grados 10º y 11º, con lo que se quiere garantizar las competencias y saberes mínimos.

Esto nos lleva a la pregunta ¿Cómo mejorar el plan de estudios del área de tecnología e informática en la educación media?, nos propusimos unos objetivos claros que nos ayudará a resolver o a entender la realización del proyecto.

Diagnosticar, Comparar y estructurar serán nuestros objetivos a desarrollar, el marco legal está sujeto a la ley 115/94, éste define los criterios, planes de estudio, programas, metodologías, que contribuyan a la formación integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos.

Currículo, Alfabetización Tecnológica, Competencias, son nuestros conceptos bases para el desarrollo del proyecto GIG; queremos destacar, que será una metodología cualitativa y tendrá un alcance explorativo y haremos una entrevista semi estructurada; que nos permitirá hacer la comparación entre el plan de estudios del GIG y lo ordenado por el MEN.

Palabras Claves:

Plan de Estudios, Currículo, Alfabetización Tecnológica, Competencias, TIC.

Tabla de contenidos

1.	Introducción.....	9
2.	Planteamiento y formulación del problema.....	10
3.	Objetivos	12
3.1.	Objetivo general	12
3.2.	Objetivos específicos.....	12
4.	Justificación.....	13
5.	Marco Teórico	15
6.	Marco conceptual	18
6.1.	Curriculum	18
6.2.	Alfabetización Tecnológica.....	18
6.3.	Competencias	19
7.	Marco referencial	21
8.	Metodología.....	25
8.1.	Tipo de investigación	25
8.2.	Técnica de recolección de datos	25
8.3.	Técnica de análisis de datos	26
8.4.	Población y muestra	26
8.5.	Proceso de categorización	28
9.	Triangulación y análisis de datos	29
9.1.	Plan de estudios.....	29
9.1.1.	Contenido general del plan de estudio tecnología e informática.....	29
9.1.2.	Evaluación.....	29
9.2.	Alfabetización digital.....	30
9.2.1.	Alfabetización mediática para la comunicación comercial.....	30
9.2.2.	Alfabetización mediática para el entorno en línea.....	31
9.3.	Competencia digital.....	31
9.3.1.	Competencia medial.....	31
9.3.2.	Competencias virtuales.....	32

10.	Aportes del proyecto al campo de la pedagogía.....	33
11.	Conclusiones	35
12.	Referencias	37
	Anexos.....	39
	Anexo 1: Plan de estudios Actual GIG.....	39
	Anexo2: Matriz de análisis diferencial proyecto FEIG	47
	Anexo 3: Plan de estudios proyecto expedición curriculum (2014).....	65
	Anexo 4 : Propuesta de plan de estudios para GIG	73
	Anexo 5: Entrevista semiestructurada.....	84
	Anexo: 6 Consentimiento informado	85

Lista de tablas

Tabla 1. Datos sobre brecha digital 14
Tabla 2. Muestra de población GIG 27
Tabla 3. Perfil entrevistado 27

Lista de figuras

Figura 1. Personas empleadas en el sector tecnología.	22
Figura 2. Acceso a internet hogares.	22
Figura 3. Ejes de inversión en sector TIC.	23
Figura 4. Competencias Tecnología e informática.....	24

1. Introducción

La aparición de nuevas herramientas digitales para el desarrollo de actividades cotidianas en el entorno social, laboral e intelectual nos hace reflexionar, ¿qué se debería enseñar en las escuelas?, para educar un individuo independiente, crítico y productivo, que le permita contar con una mejora significativa en su propio bienestar, familiar, e incluso a nivel internacional. Es importante tener en cuenta que la educación de un joven es un esfuerzo del Estado.

La comunicación de los jóvenes se da con su entorno por medio de herramientas digitales-informáticas actualizadas, con el fin de mejorar sus habilidades de forma transversal, no necesariamente como desarrollador informático, sino que el conocimiento de estas tecnologías le sirvan como una ventana al mundo, para el desempeño en cualquier actividad cotidiana, laboral e intelectual.

Este trabajo se desarrolla en siete (7) fases, primero una referencia conceptual, segundo una contextualización de la informática y su importancia, tercero verificar el plan de estudios de informática para la educación media en el GIG con los lineamientos aprobados por el MEN cuarto verificación y análisis de los resultados obtenidos por parte de un panel de expertos, quinto se analizarán los resultados, sexto, se realizará una propuesta de mejora para el plan de estudios del área de tecnología e informática para educación media en el GIG y séptimo se listarán las conclusiones los aportes a la pedagogía con la realización del presente proyecto de investigación. Para conocer el grado de acatamiento de la normatividad vigente para el campo de la enseñanza de la Tecnología e informática en Colombia, se permite establecer la calidad de la educación en cumplimiento con la ley 115 de 1994 del MEN.

De tal manera que al comparar conceptos de base como currículo, alfabetización tecnológica y competencia en la enseñanza de esta área y su relación constante con los entornos tecnológicos e informáticos de los estudiantes de la institución educativa a trabajar, permitirán constituir enfoques cooperativos en la educación de las nuevas generaciones con grandes proyecciones a los distintos campos de desarrollo formativo e intelectual.

Cabe anotar que no se pretende copiar un plan de estudios existente, dado que para fortalecer el currículo del GIG, se hace necesario tener en cuenta el tejido social en que interactúan sus estudiantes y la política institucional del centro de enseñanza.

2. Planteamiento y formulación del problema

El crecimiento sostenido de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – de ahora en adelante TIC-, Internet, e-Commerce, ingeniería, educación, sociedad y en el campo productivo en Colombia en general, ha demandado nuevos saberes de nuestros estudiantes, quienes se ven enfrentados en lo laboral y la educación superior al manejo de herramientas informáticas con el fin de poder entender e interactuar con la nueva realidad.

Pensando en esto el MEN ha querido incluir un planteamiento en el currículo de tecnología e informática que responda a las necesidades actuales, esta preocupación es compartida por la comunidad escolar del colegio GIG, de la localidad Ciudad Bolívar; donde se requiere analizar el plan de estudios de enseñanza para el área, según lo aprobado por el MEN, para los grados 10° y 11°, con lo que se busca garantizar a los estudiantes los saberes y competencias mínimas.

El incumplimiento de los aprendizajes básicos en los niveles de educación media afecta enormemente a la población estudiantil, que están a punto de salir a enfrentar al mercado productivo, con las competencias obtenidas en su etapa de educación básica y media, el cual no les garantiza a plenitud su incorporación al mismo. Se debe de garantizar que las herramientas informáticas enseñadas en la escuela le sirvan para disminuir las brechas de desigualdad social y laboral que desafortunadamente se evidencian en la localidad, donde se encuentra ubicada la institución estudiada.

Según los lineamientos de tecnología e informática no solo se centran en enseñar instrucciones dadas a un ordenador para que realice ciertas acciones como resultado de los procesos indicados, sino que también se encuentran encaminados a desarrollar habilidades de investigación y desarrollo de proyectos que solucionen problemáticas del entorno - estudiante con el fin que identifique relaciones efectivas y concretas, que se conecten los saberes obtenidos en la escuela con la vida real; en otras palabras que el alumno pueda evidenciar que lo aprendido le sirve para solucionar problemas en su vida y que esto le pueda llegar a servir en su entorno social cuando termine su etapa de educación media.

En la actualidad la tecnología e informática, no se percibe como una ciencia pura, sino que es una disciplina que puede ser transversal a las otras áreas del aprendizaje, con el fin de poder

potencializar los conocimientos. No se quiere enviar un mensaje erróneo que aprendiendo los saberes más actualizados en esta área, se solucionarán los problemas, pero si es posible darle la oportunidad de reducir las brechas en cuanto a temas tan importantes como son la inclusión en entornos educativos, laborales y sociales. Del mismo modo es difícil desarrollar las competencias digitales por las dificultades económicas que se reflejan en la calidad de vida del sector donde se encuentra enmarcado el GIG, debido a que los estudiantes no cuentan con un computador propio para desarrollar sus habilidades enfocadas al área, el primer contacto con la informática y en ocasiones el único es en la escuela.

Otro aspecto problemático importante es la percepción generalizada en nuestra sociedad que un sector inmerso en problemas propios como pobreza, ilegalidad de predios, inseguridad entre otros, es una localidad que presenta condiciones de nivel educativo muy bajo en general, y casi nulo de herramientas informáticas, según estudio realizado por vive digital MinTic (2018), el estudiante no considera la posibilidad de hacer parte de una compañía tecnológica por la falencia de las competencias básicas y algunos simplemente desechan esta opción laboral.

Actualmente nos encontramos en una época donde el acceso a la información es indispensable dado que nos encontramos en la época del poscapitalismo industrial, financiero y globalizado, donde es indispensable comunicarse aprovechando las herramientas digitales, pero no para seguir la corriente de confort donde el estado debe organizar la vida de los ciudadanos según Perez (2012), es importante que la educación brinde la oportunidad del acceso a la información para fomentar la crítica, la independencia e inclusión de los seres humanos en la sociedad global para reducir las desigualdades que tanto mal hacen a la sociedad. Adicional a esto debe sumarse la insatisfacción de los estudiantes y la comunidad educativa de la mayoría de las instituciones como es el caso del GIG, insatisfacción que motivo el presente trabajo de investigación.

Por otra parte en el marco de la sociedad de la información en que nos encontramos actualmente según Castell (2003) donde cobran vital importancia las tecnologías de la información como fuente de conocimiento en la nueva tecno-economía global que permea los ámbitos económico, social y cultural en donde ningún individuo puede estar ajeno so pena de aislarse y sufrir las consecuencias, se hace necesario preguntarse en este trabajo:

¿Cómo mejorar el plan de estudios del área de tecnología e informática en la educación media?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Proponer un plan de estudios para mejorar las competencias en el área de tecnología e informática de la educación media del Gimnasio Integral Guatiquía.

3.2. Objetivos específicos

1) Diagnosticar el plan de estudios actual de enseñanza en el área de tecnología e informática de la educación media del GIG.

2) Comparar el resultado del diagnóstico con los lineamientos curriculares aprobados por el MEN.

3) Estructurar un plan de estudios de tecnología e informática para la educación media, que cumpla con los requerimientos avalados por el MEN y permita garantizar el desarrollo de las competencias digitales y tecnológicas adecuadas para los futuros egresados.

4. Justificación

Para el estudio de este trabajo, se hace necesario crear un diagnóstico inicial al plan de estudio del programa de tecnología e informática para los grados 10° y 11; El cual permitirá acercarnos y entender la problemática percibida en la institución, con el fin de obtener datos fidedignos que servirán como punto de partida en la posible solución en la propuesta.

Es imprescindible para garantizar la calidad educativa y la pertinencia de la enseñanza que no sólo asegure el cumplimiento con lo establecido en la normatividad vigente, sino que permitirá al estudiante relacionar los conocimientos con su entorno, lo que despertará su interés, le facilitará la comprensión de lo compartido en el aula de clase y dejará que el docente se involucre de una forma más asertiva con el estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Cabe resaltar que las políticas de gobierno actualmente se encuentran orientadas a permitir que por medio de las TIC, se potencie el sistema educativo para que sea incluyente y de alta calidad, dentro del cual se favorezca la autoformación y el autodesarrollo, también debe ofrecer un sistema educativo de igualdad de oportunidades para la obtención de conocimientos, en un marco flexible y global, centrado en el estudiante, y orientado a desarrollar su vocación, sus aptitudes, habilidades y potencial ocupacional. El Gobierno Nacional se ha comprometido que todos en el país tenga acceso a las tecnologías según Plan Nacional de TIC (PNTIC, 2008).

El proyecto Fortalecimiento Enseñanza Informática Guatiquia -de ahora en adelante FEIG- busca mejorar el plan de estudios de informática de la institución GIG, respondiendo a la realidad social donde se encuentran influenciados; los cambios sociales y tecnológicos que reclaman una formación sólida y actualizada, que permita interactuar en el mundo digital en el que hoy en día nos desenvolvemos.

Se debe tener en cuenta las políticas estatales del MEN, La Ley 115 de 1994, decreto 1860 de 1994 y los lineamientos curriculares, que permiten mayor auge y cobertura en la educación, garantizando la innovación, interacción e interdisciplinariedad del área de la tecnología e informática, con miras a una proyección social y colaborativa de la que toda la comunidad educativa es partícipe.

Teniendo en cuenta que las nuevas tecnologías y el uso de las TIC, toman mayor relevancia en la educación, es necesario contar con estudiantes más competentes y con mayor conocimiento en su uso, como medio de avance histórico, social y cultural que conlleve a una sociedad menos

acelerada y más práctica de las mismas. En un país como Colombia, todavía se observan falencias educativas en la enseñanza, ya que es usual encontrarse con el uso de elementos tecnológicos de última generación, pero con poco conocimiento en las herramientas, programas y temáticas relacionadas con el campo.

Es importante tener en cuenta el concepto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), respecto a la brecha digital “es la línea o distancia que separa al grupo que puede acceder a las TIC del grupo que no”, Peña, Cuartas y Tarazona (2017). En Colombia la brecha digital es muy grande aunque el Estado ha implementado políticas para reducirla no ha sido posible tener una reducción considerable, esto tiene consecuencias en lo económico, social y educativo dado que causa desigualdad entre los ciudadanos, no permite el acceso a las oportunidades de aquellos que se encuentran rezagados en cuanto al acceso a las TIC.

Tabla 1.

Datos sobre brecha digital.

Hogares colombianos que no les interesa usar computador de escritorio, portátil o tablets.	2'551.016 Hogares
Hogares colombianos que no saben cómo usar computador de escritorio, portátil o tablets	959.336 Hogares
Hogares colombianos que no les interesa usar una conexión a internet	2'661.993 Hogares
Hogares colombianos que no saben cómo usar una conexión a internet	492.226 Hogares
Hogares colombianos que no tienen cobertura en la zona en internet	274.839 Hogares

Nota: Fuente: Peña, H., Cuartas, K., Tarazona, G. (2017).

Por esta razón es importante fomentar espacios de aprendizaje, que permitan la interdisciplinaridad con miras a mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje, en un país que debe iniciar el cambio desde la escuela como primer escenario. Potencializando el desarrollo de competencias para el individuo y su entorno social.

5. Marco teórico

La educación es uno de los campos que presenta mayor dificultad en el ámbito de la práctica educativa, para el área de informática y tecnología, evidenciándose estrategias y lineamientos curriculares desligados por las instituciones de enseñanza hacia la proyección real que ésta necesita.

El proyecto de investigación radica principalmente en el fortalecimiento del programa actual de enseñanza en el área de informática y tecnología en la institución GIG y el desarrollo de las competencias en la educación media como forma de interacción y proyección en cimientos de las TIC para la educación superior, el campo laboral, nuevos mercados comerciales y el proyecto de vida que cada estudiante se fije a cumplir.

Existe relación entre la informática y la tecnología, con la construcción de una nueva sociedad y una educación innovadora; el gobierno colombiano desde hace algunos años, comenzó a generar leyes basadas en criterios generales de educación como pre requisitos para el fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje.

MEN (8 Febrero de 1994) Ley General de Educación., [Ley 115 de 1994, Artículo 31]. Hace mención de todas las áreas obligatorias y fundamentales entre ellas la tecnología e informática para la educación básica en un nivel más avanzado, se debe impartir según los lineamientos curriculares por el MEN y el PEI de cada institución educativa, en busca del fortalecimiento de competencias y habilidades para el desarrollo de individuos críticos y con iniciativas propias que aporten a la sociedad.

Hoy, otras normatividades que relacionan los estamentos educativos institucionales, los cuales buscan formalizar la enseñanza en un mismo entorno normativo, por lo que la Ley 115 de 1994 en su artículo 76 hace mención al Concepto de currículo, en el que se establece:

Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (Ley 115 de 1994, artículo 76)

Lo dispuesto en la ley 115 de 1994 en el artículo 77 y 78 donde cada establecimiento educativo del país generará actividades, estrategias y herramientas de desarrollo curricular que lleven a las instituciones a la construcción de proyectos que comprendan la investigación en todos los campos del saber, así como el diseño y la evaluación permanente de manera constante

de renovación con lo establecido por la ley y las reformas que en la educación día tras día se llevan a cabo. MinEducación. (1994).

El MEN en búsqueda de una enseñanza equitativa e igualdad, generó aspectos pedagógicos y organizativos generales, mediante: MEN (3 Agosto de 1994) Decreto 1860., [Artículo 33]. Criterios para la elaboración del currículo. La elaboración del currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la formación integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos.

El currículo se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica. Dando así la libertad a cada institución educativa de organizar de forma adecuada las normatividades que conlleven a las escuelas a un mismo objetivo educativo y al cumplimiento de una educación unánime y en busca del crecimiento de la calidad para el aprendizaje de los seres humanos de forma íntegra a la sociedad y a las situaciones que esta conlleva.

Pertinentemente en el año 2008 el MEN y la Asociación Colombiana de Facultades de Educación - ASCOFADE - realizan unas orientaciones en la alfabetización en el área de tecnología e informática, expresando un gran interés por integrar la ciencia y la tecnología al sistema educativo, como herramienta y estrategia para transformar el entorno y mejorar la calidad de vida de la sociedad; esta serie de guías y en especial la guía N° 30 “Ser competente en tecnología: ¡Una necesidad para el desarrollo!”; que estipula unas temáticas a trabajar basados en la evolución y apropiación del uso de la tecnología como principios de la enseñanza en la educación media y la forma en cómo llevarla a cabo a través de la reflexión.

Los lineamientos curriculares establecidos por el MEN son la base que imparte el gobierno para estipular unos derechos o parámetros básicos para el proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales cada institución educativa implementa y fortalece para sí misma y para los estudiantes de ésta, en búsqueda de lograr un mayor impacto, innovación e interacción con la sociedad y su respectivo proyecto de vida; para lo cual cada uno construye un plan de estudios institucional que tiene como base y fundamento los lineamientos curriculares.

El plan de estudios de cada institución está ligado a lo que establece el MEN (3 Agosto de 1994) Decreto 1860., [Artículo 38]. Plan de estudios, hace mención a: lo que debe relacionar las diferentes áreas con las asignaturas y con los proyectos pedagógicos y contener al menos los siguientes aspectos:

1. La identificación de los contenidos, temas y problemas de cada asignatura y proyecto pedagógico, así como el señalamiento de las diferentes actividades pedagógicas.
2. La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando el período lectivo y el grado en que se ejecutarán las diferentes actividades.
3. La metodología aplicable a cada una de las asignaturas y proyectos pedagógicos, señalando el uso del material didáctico, de textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, la informática educativa o cualquier otro medio o técnica que oriente o soporte la acción pedagógica.
4. Los logros para cada grado, o conjunto de grados, según los indicadores definidos en el proyecto educativo institucional.
5. Los criterios de evaluación y administración del plan.

Es así como el GIG, en su última reforma al plan de estudios realizada en el 2017 cuenta con un enfoque tecnológico e informático en su área de enseñanza, presenta vigencia y relación con los lineamientos curriculares establecidos por el MEN y avances con el uso de las TIC.

El lema de la institución “Camino a la excelencia personal” que principalmente se basa en la búsqueda del conocimiento y la verdad, mediante el fortalecimiento de la capacidad de pensar, razonar, aprender y transferir conocimientos, a través de una educación liberadora que genere en los estudiantes de la institución procesos de transformación personal y social; ofreciéndoles las condiciones necesarias para que adquiera valores éticos, morales y culturales que le permitan formar una conciencia crítica, solidaria y de servicio social a la comunidad colombiana.

Por consiguiente la estrategia fundamental de este proyecto radica en el fortalecimiento y desarrollo de un plan de estudio para la educación media con miras a la educación superior, el campo laboral, las proyecciones que el sector productivo requiere o lo que el propósito de vida de los estudiantes estén fijos a cumplir en una sociedad cambiante, mejorada y renovada a las nuevas tecnologías y al uso de las TIC, en el que la innovación e interacción con la tecnología se ha convertido en una necesidad inmediata.

6. Marco conceptual

6.1. Curriculum

Es la estructura básica que ordena lo que el docente debe enseñar a sus alumnos en el aula de clase, este esquema teórico está presente en la administración de la educación desde la edad media y aún en la actualidad se aplica de la misma manera para transmitir el conocimiento en los centros de enseñanza, vistas como los centros de pensamiento donde se quiso dar forma a la educación. Según Stenhouse (2010) el curriculum no puede ser segmentado y desconectado, está en la responsabilidad del profesor y el sistema de educación unir todo para que permita al estudiante desempeñarse en su entorno social.

Con la idea de democratizar la educación en el siglo XIX para que los educandos pudieran hacer parte de los centros de producción industrial se estableció el curriculum que virtuosamente pretendían dar ilustración a las personas del común para mejorar sus condiciones de vida por medio del conocimiento y la inclusión a la vida productiva.

Esto presentó interrogantes claves para la época ¿Qué se debía enseñar?, ¿Quiénes deberían enseñar? Kemmis (2013) nos presenta un método racional para la elaboración de cualquier curriculum o plan de estudios, el cual debería responder estas 4 preguntas: ¿Qué objetivos educativos trata de alcanzar la escuela?; ¿Qué experiencias educativas aptas para lograr esos objetivos pueden ser proporcionadas?; ¿Cómo pueden organizarse efectivamente estas experiencias educativas?; ¿Cómo podemos determinar si se alcanzan los objetivos?; Las respuestas a estas preguntas racionales y lógicas permitiría una adecuada construcción de un curriculum.

6.2. Alfabetización tecnológica

El constante cambio en el mundo ha generado en la sociedad gran incertidumbre por desconocimiento en los avances y herramientas tecnológicas, debido a la renovación en la información y comunicación presentes en el día a día. Cada vez se hace más evidente la necesidad que todas las personas dispongan de unos conocimientos informáticos aceptables, ya que el uso de estas herramientas están presentes en todos los aspectos de nuestra vida, tanto social, económica, profesional y educativa; a partir de esto surge la pregunta ¿todos debemos ser técnicos en esa materia?, evidentemente no se trata de eso, pero sí de determinar, ¿qué es lo que se debe aprender para el uso adecuado de los medios tecnológicos?. Es necesario

mencionar que la alfabetización digital es mucho más que la simple formación tecnológica, según Cabero (2013) la alfabetización mediática, digital o no, implica la capacidad de acceder a los medios de comunicación, comprender y apreciar, con un sentido crítico, los distintos aspectos de los medios de comunicación y su contenido.

Es importante tener en cuenta que la alfabetización mediática también incluye la capacidad de comunicarse en distintos contextos. No se limita solo a cuestiones de acceso e incluye todos los medios de comunicación. Su objetivo es: aumentar el conocimiento de las diversas formas que pueden tomar los medios de comunicación, mensajes en su vida cotidiana, siendo esto de vital importancia para la humanidad ya que aquellas personas que no sepan desenvolverse en la tecnología digital de modo inteligente y hábil, no podrán acceder al mundo de la cultura de la información. Así cuando hablamos de alfabetización digital o mediática estamos hablando de tres dimensiones diferentes:

1. El conocimiento, aprendizaje y manejo de las herramientas tecnológicas o comunicativas y la comprensión de su funcionamiento.
2. La comprensión del uso de los navegadores o buscadores de información, de los lenguajes sintéticos y abreviados que se han impuesto en las comunicaciones, el estudio de las estrategias de razonamiento y del dominio de los programas y herramientas informáticas.
3. Las maneras de interactuar desde el uso de los medios tecnológicos e informáticos, el uso habitual de imágenes, del lenguaje gestual, la exclamación, el sello personal que cada uno fija en su impronta de comunicación; analizar de forma crítica las técnicas, lenguajes o códigos empleados de forma grupal e individual.

Se encuentra que no es necesario ser el experto en el manejo de las nuevas tecnologías, sino entenderlas y aplicarlas de acuerdo a las necesidades; aunque el mercado laboral exige el manejo de unas mínimas competencias para desarrollo de las mismas y más aún en una sociedad cambiante en los medios de información y comunicación.

6.3. Competencias

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – (OCDE, 2001) define la competencia según (Weinert-2006) como la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y

de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. La estructuración de las competencias que emite el MEN busca garantizar los niveles de calidad a los que tienen derecho todos los niños, niñas y jóvenes del país, independientemente de la región a la cual pertenezcan, se busca la calidad de la educación por parte de todo el sistema educativo (Ministerio de Educación, Secretarías, instituciones, actores escolares).

Esta es la razón de tener un estándar como criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que todos los estudiantes aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la Educación Básica y Media, los estándares básicos de competencias se constituyen en una guía para el diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza en el aula; la producción de los textos escolares, materiales y demás apoyos educativos, así como la toma de decisión por parte de instituciones y docentes respecto a cuáles utilizar; el diseño de las prácticas evaluativas adelantadas dentro de la institución; la formulación de programas y proyectos, tanto de la formación inicial del profesorado, como de la cualificación de docentes en ejercicio.

Es importante tener en cuenta que las competencias tienen una vigencia en el tiempo y no son estáticas, evolucionan según los cambios tecnológicos y científicos en búsqueda de una articulación con las competencias sociales y laborales.

7. Marco referencial

El mundo hoy en día gira alrededor de las nuevas tecnologías, lo que hace necesario que se implementen políticas de educación que permitan el ingreso al mundo digital; estas tecnologías han ido llegando al país y se necesario para apropiarlas para ver, percibir, comunicarnos e incluso ingresar a los mercados laborales y comerciales. Desde la apertura económica que inició a principios de la década de los 90, se abrieron las puertas a los tratados de libre comercio, donde Colombia pasó de ser un país que dependía de la agricultura y el petróleo para depender de su capital humano.

Para algunos pudo ser beneficioso y para otros no, pero es innegable que esta nueva etapa del país obliga a preguntarse, ¿qué se debe hacer para no estar por fuera de este gran movimiento llamado globalización tecnológica?, ¿Qué se debe hacer para mejorar los procesos educativos, el conocimiento y la apropiación de la tecnología es la más apropiada?

Ahora bien, la creciente evolución de las comunicaciones y herramientas informáticas han llevado a los ciudadanos del mundo a depender de tal manera de las ciencias de la tecnología e información, que hoy no se podría concebir la vida sin ella en algunos renglones de la economía mundial, por esta razón quien no conozca o utilice las nuevas tecnologías de forma adecuada, estará aislado social y laboralmente. Tal como se vivió en Colombia a finales del siglo XX, donde el Estado tuvo que implementar políticas para disminuir el analfabetismo de la lectura y la escritura, logrando resultados importantes en el mejoramiento económico y social; es así como también se están implementando actualmente estrategias en la disminución del analfabetismo tecnológico, para ser competitivos en la nueva realidad mundial.

Es importante tener en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías en el área laboral y económica, tal como lo muestran las estadísticas publicadas por el DANE (ver figura No. 1), donde se evidencia la importancia del sector de las TIC en la economía Colombiana entre los años 2014 al 2017, esto permite inferir la importancia de la alfabetización tecnológica.

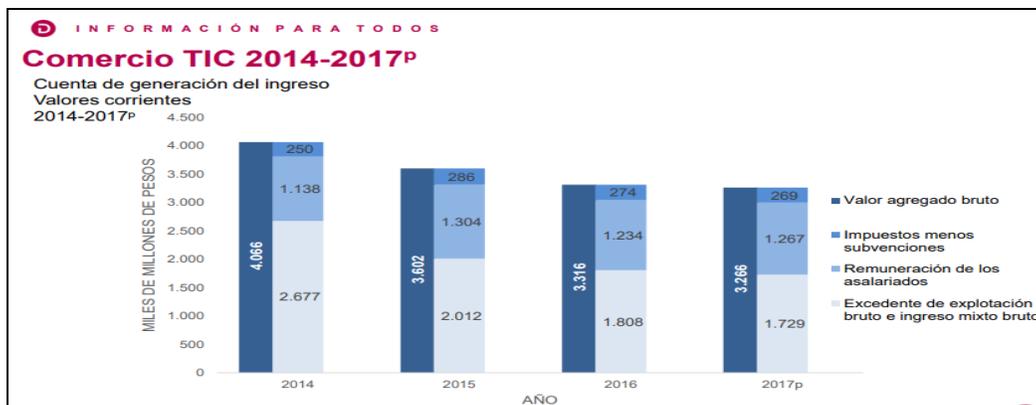


Figura 1. Personas empleadas en el sector tecnología.
Fuente: DANE, Cuenta satélite 2017, Bogotá. Colombia.

Por otra parte, desde la incursión de la tecnología a Colombia ha sido de interés por parte de los gobiernos de paso establecer políticas orientadas al fortalecimiento de las TIC, en aspectos de inclusión, igualdad, educación y laboral así lo demuestran las cifras publicadas por Vive Digital en el año 2018, Ver figura 2, en su informe anual, donde también presenta una cifra de 255.000 nuevos empleos generados por la implementación de las nuevas tecnologías, un incremento del 17% en el año 2010 al 63% en el año 2018, 27 millones de conexiones a internet, 2.7 millones de conexiones digitales en hogares de estrato 1 y 2. Esto evidencia una gran inversión en servicios tendientes a potenciar las nuevas tecnologías en pro de la productividad del país, esto demanda hoy en día que los colombianos posean las competencias mínimas en tecnología e informática con el fin tener acceso de forma adecuada las nuevas tecnologías instaladas.

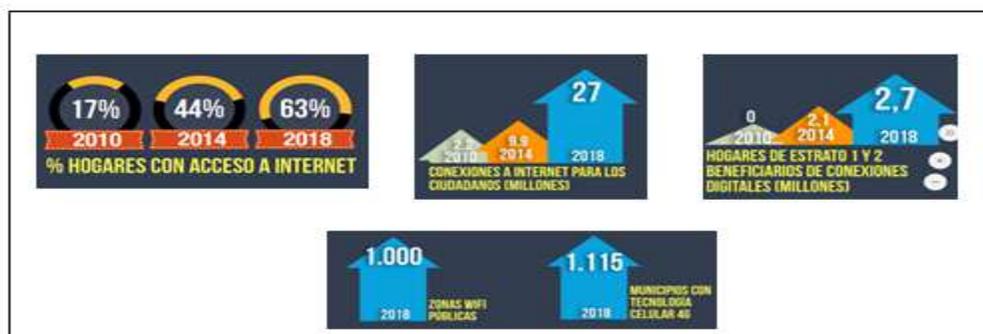


Figura 2. Acceso a internet hogares.
Fuente: Vive Digital, 2018, Bogotá, Colombia.

Es evidente un compromiso para propiciar el desarrollo de las TIC mediante el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación 2008-2019 (PNTIC, 2008) el cual dispone de

planes que buscan el fortalecimiento de la competitividad del país por medio de las TIC, en lo referente a la educación, las políticas de gobierno proponen un cambio en las áreas de gestión de infraestructura, gestión de contenidos y gestión de recurso humano.

Cabe anotar que en concordancia con lo establecido en las políticas del país en el que se crea el compromiso entre el gobierno y sociedad como actores que utilizarán las TIC para potenciar un sistema educativo incluyente y de alta calidad, dentro del cual se favorezca la autoformación y el autodesarrollo. También debe ofrecer este sistema educativo igualdad de oportunidades para la educación y aprendizaje a lo largo de la vida para todos los ciudadanos, en un marco flexible y global, centrado en el estudiante, y orientado a desarrollar su vocación, sus aptitudes, sus habilidades y su potencial. Para ello será necesario que todos los estudiantes del país tengan acceso a esta tecnologías según lo promulga (PNTIC, 2008).



Figura 3. Ejes de inversión en sector TIC.
Fuente Vive Digital. 2018, Bogotá, Colombia.

Proyecto expedición currículo

El centro de innovación del maestro (innova) y la alcaldía de Medellín en desarrollo de su proyecto Medellín construye un sueño maestro 2014 conformado por 13 documentos orientados a responder preguntas como: ¿Qué enseñar a nuestros estudiantes? ¿Cómo enseñar en y para la vida en sociedad desde un enfoque de las habilidades sociales y ética para el ciudadano? ¿Qué y cómo evaluar los saberes adquiridos por los educandos en la escuela?. Este proyecto en su documento No. 10 emite un plan de estudios para el área de informática para la educación básica

y media, el cual se revisa para tener como referente teniendo en cuenta que la composición social de la ciudad de Medellín y la de Bogotá son diferentes. Se centra la atención en los lineamientos para grados 10° y 11 con el fin de referenciar experiencias aplicadas en otros ambientes con el fin de contar con un plan de estudios avalado por el MEN y las políticas de gobierno establecidas por Min TIC.



Figura 4. Competencias Tecnología e informática.

Fuente: Proyecto expedición currículo, 2014, Medellín, Colombia.

8. Metodología

Se utilizará una metodología cualitativa, puesto que permite destacar el propósito de una problemática y así encontrar procedimientos para una investigación posterior, mediante estudios estructurados y luego de esto se realizará un análisis de la información de manera deductiva; destacando y descubriendo las cualidades más sobresalientes en la pregunta planteada, sin desconocer que todos los tipos de investigación se complementan. (Cerde, 1993).

8.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo cualitativo y el alcance es exploratorio, ya que se pretende verificar y analizar los componentes del plan de estudios de informática para la educación media del GIG; identificando si cumple o no cumple con las orientaciones exigidas por el MEN, con el fin de emitir una propuesta por parte de los investigadores adecuada a la institución.

8.2. Técnica de recolección de datos

Para la recolección de datos se empleara una matriz de tipo diferencial Anexo 1 (matriz de análisis diferencial), donde inicialmente se registrarán los componentes del plan de estudio del GIG, estableciendo un comparativo con un plan de estudios aprobado por el MEN; obteniendo así una relación que permitirá lograr un conocimiento más amplio del problema, como hace mención (Cerde-1993).

Este método permitirá obtener la descripción de las características principales y más destacadas del estudio, así como análisis detallado sobre la información captada y la problemática que se investiga, logrando obtener resultados significativos. A su vez se realizara una entrevista semiestructurada, dirigida a uno de los integrantes de las directivas del GIG, permitiendo obtener las perspectivas de la institución de acuerdo con la pertinencia de revisar el plan de estudios de informática y tecnología, y cuales son precisamente los aspectos a mejorar y sobre que se busca con esta propuesta. Cabe anotar que este tipo de entrevistas de forma cualitativa es flexible y abierta, que permite que se realice una conversación en la que haya un intercambio de información a través de una guía de preguntas específicas, donde el entrevistador tiene la libertad de realizar preguntas adicionales para obtener mayor información, como lo menciona

(Hernández; Fernández y Baptista-2014), donde la entrevista debe ser un dialogo y dar respuesta a las inquietudes del entrevistador.

8.3. Técnica de análisis de datos

Para el estudio de este trabajo, se hace necesario realizar un diagnóstico inicial al plan de estudios del programa de tecnología e informática para los grados 10° y 11; El cual permitirá entender la problemática percibida en la institución, con el fin de obtener datos fidedignos que servirán como punto de partida.

La metodología de análisis de contenido es el instrumento por medio del cual esta investigación se pone en marcha desmitificando la vieja antinomia métodos cuali o cuantitativos. Esto nos lleva a lograr un diálogo fecundo entre ambas que nos permite lograr los mejores resultados para el proyecto.

Es imprescindible para garantizar la calidad educativa y la pertinencia de la enseñanza que no sólo se asegurará el cumplimiento con lo establecido en la normatividad vigente, sino que permitirá al estudiante relacionar los conocimientos con su entorno, lo que despertará su interés, le facilitará la comprensión de lo compartido en el aula de clase y dejará que el docente se involucre de una forma más asertiva con el estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Se realizará un panel de expertos tomando como referencia un plan de estudios aprobado por el MEN y se contrastará con las preguntas de los componentes básicos que se quieren evaluar, aquí presentamos unas preguntas iniciales presentadas por (Kemmis-1998):

1. ¿Qué objetivos educativos trata de alcanzar la escuela?
2. ¿Qué experiencias educativas aptas para lograr esos objetivos pueden ser proporcionadas?
3. ¿Cómo pueden organizarse efectivamente estas experiencias educativas?
4. ¿Cómo podemos determinar si se alcanzan los objetivos?

8.4. Población y muestra

Población.

El GIG es una institución de carácter privado de estratos socio-económicos 1 y 2, ubicados en el barrio Guatiquía de la localidad 19 Ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá; tiene en el sector de 25 años de antigüedad y actualmente cuenta con una población de 400 estudiantes en

la educación preescolar, básica y media en jornada única de calendario A. Su PEI “Camino a la excelencia personal”, está basado en la formación de estudiantes líderes, con conciencia crítica, actitudes solidarias y de servicio.

Muestra.

La muestra se realizará con el plan de estudios del área de informática de educación media del GIG, estudiantes grados 10° y 11°, quienes se encuentran entre edades promedio de 14 a 18 años. La institución cuenta con un curso por grado, los cuales están conformados de la siguiente manera:

Tabla 2.

Muestra de población GIG

Curso	# de niñas	# de niños	Total de estudiantes
1001	12	17	29
1101	6	13	19

Nota: Autoría propia

Como muestra de estudio también se tendrá presente a las directivas del GIG, quienes son expertos en el tema de plan de estudios de la institución, donde se evidencia el acompañamiento por parte de las mismas personas desde hace más de cinco años, en los procesos académicos y disciplinarios de la institución, y que a medida del tiempo se han ido capacitando en el fortalecimiento de estrategias institucionales.

Se realizará la entrevista a la coordinadora general, quien ha acompañado a la institución los últimos cinco años y quien maneja aspectos académicos con relación a los campos del saber, pruebas de Estado, plan de estudio, estrategias y metodologías de aprendizaje, entre otras; y quien posee el siguiente perfil:

Tabla 3.

Perfil entrevistado

Entrevistado 1	Perfil : Mujer 33 años Cargo: Coordinadora General Estudios: Fonoaudióloga
-----------------------	---

	Especialista en salud ocupacional Diplomado en gerencia educativa en instituciones educativas privadas. Auditora en HSEQ Tipo de entrevista: Entrevista semiestructurada.
--	--

Nota: Autoría propia

8.5. Proceso de categorización

Las categorías que se trabajarán para este proyecto, fueron referenciadas en los marcos por su importancia y pertinencia en el mismo, seleccionándose las siguientes tres categorías: Plan de estudios, alfabetización digital y competencia digital.

9. Triangulación y análisis de datos

9.1. Plan de estudios

Según el MEN El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos y debe tener los aspectos mínimos establecidos por el órgano gubernamental.

9.1.1. Contenido general del plan de estudio tecnología e informática.

El contenido de la asignatura hace referencia a la intención e identificación de los temas, las actividades pedagógicas, la distribución del tiempo y las secuencias, el grado y el periodo lectivo en que se ejecutan las actividades.

Una vez analizados los resultados obtenidos con la aplicación de instrumentos como son: Matriz de análisis diferencial anexo (2) y entrevista semiestructurada anexo (5) se pudo evidenciar lo siguiente:

1. El plan de estudios que el GIG aprobó para implementar en el año 2018, presenta falencias en su construcción como son faltas de ortografía y presentación no adecuada.
2. No se tienen contemplados los cuatro componentes básicos por periodo avalados por el MEN para la asignatura, sólo se contemplan 2 componentes por periodo y estos no corresponden a los estándares actualizados, esto debido a que la institución no ha revisado el plan de estudios desde hace 4 años.
3. No se evidencian otros componentes mínimos reglamentados por el MEN como son las actividades pedagógicas, la distribución del tiempo y las secuencias, el periodo lectivo en que se ejecutan las actividades.

9.1.2. Evaluación.

Según lo presentado por Moreno (2016), la evaluación no sólo pretende calificar o clasificar a los estudiantes según el chequeo de una lista, la evaluación tiene un fin mucho más

potente como lo señala el autor. Se puede ver como la oportunidad de evidenciar si el estudiante comprende es capaz de aplicar de forma autónoma, independiente para resolver problemas en un entorno real. Esta es la razón por la que debe establecerse de forma clara cómo se verificarán las competencias adquiridas por el educando.

Una vez analizados los resultados obtenidos con la aplicación de instrumentos como son: Matriz de análisis diferencial anexo (2) y según entrevistado 1, se pudo evidenciar lo siguiente:

1. El GIG no posee una propuesta de evaluación acorde con los lineamientos avalados por el MEN, esto se pudo evidenciar por la inexistencia en el plan de estudios, al igual que una propuesta pedagógica que permita gestionarla.
2. Una vez aplicada la Matriz de análisis diferencial anexo (2), se evidencia que el plan de estudios actualmente utilizado por el GIG, no contempla los logros avalados por el MEN.

9.2 Alfabetización digital

La alfabetización digital es la habilidad de ubicar, organizar, entender y analizar información, utilizando las ventajas de la tecnología digital; estas habilidades son primordiales en la propuesta del plan de estudio que se plantea como resultado del presente trabajo de investigación, Cabero (2013).

9.2.1. Alfabetización mediática para la comunicación comercial.

El educando requiere conocer las herramientas que le permitan desarrollar capacidades de crítica ante la comunicación comercial que hoy en día está al alcance de todos los ciudadanos y poder decidir qué información puede llegar a contribuir a su formación, económica, social, política y laboral; esto permite formar egresados conscientes de su lugar en su entorno y con capacidad de decidir autónomamente ante la oferta global de contenidos y herramientas ofimáticas. Cabero (2013).

1. Aunque el GIG contempla la alfabetización mediática para la comunicación comercial, los desempeños no corresponden a los emitidos por el MEN.

2. Según entrevistado 1, esta es una preocupación de las directivas dado que los egresados requieren de estos conocimientos para desarrollarse en su entorno social, económico y laboral.

9.2.2. Alfabetización mediática para el entorno en línea.

Se busca que el egresado sea capaz de utilizar los medios virtuales disponibles en la actualidad y los que puedan desarrollarse a futuro, para poder dar a conocer sus proyectos personales producto del desarrollo creativo y la integración de saberes y habilidades adquiridas en su formación integral durante todo su trasegar en la escuela, siendo un ciudadano capaz de aportar a la economía de su entorno y del país, siempre teniendo en cuenta las limitaciones propias de este mercado como son la propiedad intelectual, el respeto al otro, el respeto y observancia a la ley. Cabero (2013).

1. Aunque el GIG contempla la alfabetización mediática para el entorno en línea, los desempeños no corresponden a los emitidos por el MEN.
2. Según entrevistado 1, esta es una preocupación de las directivas dado que los egresados requieren de estos conocimientos para desarrollar la autoformación de los educandos.

9.3. Competencia digital

En el mundo globalizado en que el estudiante se ve inmerso rodeado de conceptos, herramientas ofimáticas, técnicas para desarrollar procesos y la constante exigencia de productos es necesario que el estudiante pueda relacionarlo todo para desarrollar las habilidades que requiera para desenvolverse socialmente en aspectos como el saber, saber-hacer, saber-ser saber-estar, toda una conjunción de destrezas para poder realizarse como un ciudadano independiente al egresar de la escuela, es por eso que requiere garantizar una competencias mínimas tal como lo establece el MEN y el MINTIC.

9.3.1. Competencia medial.

Es necesario que el educando desarrolle habilidades en aplicaciones informáticas como editores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y gestión de la información. Al igual que las ventajas del internet en el mundo actual para poder utilizar estos conocimientos de forma

responsable y adecuadamente para el desarrollo propio y de la sociedad Sevillano (2009), es por esto que se hace necesario que se garantice su adecuada enseñanza, razón por la cual cobra gran importancia la inclusión de esta competencia en el plan de estudios del GIG.

1. Aunque el plan de estudios del GIG contempla las competencias digitales, las que contempla no cumplen con lo establecido por el MEN. Adicionalmente no contemplan las cuatro competencias por periodo, sólo se contemplan dos por periodo.

9.3.2. Competencias virtuales.

Es necesario garantizar al estudiante la adquisición de habilidades y conocimientos para desarrollar actividades relacionadas con el entorno de las TIC, tales como la generación de conocimiento tendiente a la evolución del mismo, así como la investigación en línea, el acceso a servicios virtuales, aprovechamiento sano del tiempo libre en entornos virtuales y el uso de las redes sociales de forma responsable y adecuada con el fin de poder crear tejido social. Todo esto redundará en un egresado capaz de aportar a la sociedad y su familia desde distintos ámbitos sociales, económicos, políticos y laborales.

1. Aunque el plan de estudios del GIG contempla las competencias virtuales, las que contempla no cumplen con lo establecido por el MEN. Adicionalmente no contemplan las cuatro competencias por periodo, sólo se contemplan dos por periodo.
2. Según entrevistado 1, las competencias virtuales son indispensables para los futuros egresados del GIG pues permiten estar en contacto con su entorno para investigar, laborar, comunicarse o promover inclusión social y política como ciudadano.

10. Aportes del proyecto al campo de la pedagogía

Desde la gestación del proyecto se quiso realizar una reflexión de la enseñanza de la tecnología e informática para la educación media, por lo cual este grupo de investigación considera que se brinda una oportunidad a la comunidad educativa en general de poder visibilizar que las necesidades educativas pueden cambiar a través del tiempo, lo que se enseñaba hace 25 años requiere ser repensado regularmente, dado que la tecnología, sociedad, política y la cultura van cambiando con el transcurso del tiempo.

La planeación estratégica es fundamental en la evaluación de una institución el revisar cada uno de los procesos, permite conocer las fortalezas, debilidades internas y externas, así como la interacción con el entorno con la comunidad.

El proyecto FEIG está basado en la necesidad de adaptar el conocimiento de forma continua a las nuevas necesidades educativas, sociales, laborales dada la necesidad de la información inherente de todo ser humano para ser un ser social independiente que pueda desarrollarse plena e integralmente en este mundo globalizado como lo plantea Castell (2003).

El proyecto FEIG permite realizar una mejora institucional en varios campos como son el campo pedagógico ya que propone actualizar las temáticas, contenidos, conceptos, actividades, recursos de acuerdo a las exigencias actuales del MEN, la sociedad, la política, el sector productivo; garantizando la obtención de competencias adecuadas para la independencia de los egresados del GIG. Esto permite que la institución en general cambie la forma de pensar en cuanto a las necesidades educativas, competencias digitales y personales que requieren los egresados en la actualidad.

En Colombia no se busca únicamente un egresado con capacidad de operar un computador, se busca de forma integral un egresado con independencia, capaz de investigar, decidir acerca de los contenidos, que cree una postura crítica ante las tendencias sociales y políticas actuales para posteriormente poder argumentar sus conceptos, adicionalmente que cuente con competencias digitales mínimas que le permitan insertarse en el ámbito laboral, des estudios, después de terminar su educación media. Para lograr estas metas se hace necesario de la colaboración interdisciplinar de los actores de la institución educativa, un cambio en la forma de ver la tecnología y sus avances, que muchas veces se ve como un

bicho raro, aislado que no tiene nada que ver con las ciencias básicas que miden los logros de una institución.

En el desarrollo del presente proyecto se revisaron diferentes bibliografías, estándares emitidos por la ley, referencias, entrevista, con el fin de establecer una ruta de trabajo que permitiera establecer una propuesta de plan de estudios adecuada para el colegio GIG que se encuentra en un sector de influencia de estrato 1 y 2; buscando mejorar el plan de estudios actual y que se ajuste a la normatividad vigente, es por esto que los resultados de esta investigación pueden ser aplicados a otras instituciones con necesidades similares.

11. Conclusiones

Como resultado del presente trabajo de investigación se realizó la propuesta de un plan de estudios de tecnología e informática para la educación media con el fin de garantizar el cumplimiento mínimo de los estándares exigidos por la ley y que además se ajuste a las necesidades actuales que se requieren para que los estudiantes del GIG puedan obtener las competencias digitales que les permitan desenvolverse de forma independiente en la sociedad, siendo objeto de cambio y desarrollo social, económico y político según las nuevas tendencias de la sociedad de la información en la que nos encontramos Castell (2003).

Se realizó el diagnóstico al plan de estudios de tecnología e informática del GIG para la educación media, la validación se realizó utilizando una técnica de matriz diferencial, la cual permitió comparar el plan de estudios del GIG y un plan de estudios avalado por el MEN con los elementos exigidos por la normatividad Colombiana en cuanto a la construcción del plan de estudios; se pudo evidenciar la falta de los componentes exigidos por la ley en el plan de estudios del GIG.

Como resultado del presente trabajo de investigación se realizó la propuesta de un plan de estudios de tecnología e informática para la educación media con el fin de garantizar el cumplimiento mínimo de los estándares exigidos por la ley y que además se ajuste a las necesidades actuales que se requieren para que los estudiantes del GIG puedan obtener las competencias digitales que les permitan desenvolverse de forma independiente en la sociedad, siendo objeto de cambio y desarrollo social, económico y político según las nuevas tendencias de la sociedad de la información en la que nos encontramos Castell (2003).

Con el fin de plantear un plan de estudios adecuado es necesario observar el conjunto de normas que definen, regulan y dan la pauta para el diseño de un currículo, como son: Ley general de educación 115 de 1994, decreto 1860 de 1994, resolución 2343 de 1996, decreto 1290 de 2009, lineamientos curriculares de las diferentes áreas definidas por el MEN, estándares básicos de competencias en diferentes áreas emitidos por el MEN. Los cuales fueron tenidos en cuenta para el presente trabajo de investigación.

Contar con las competencias en el área de tecnología e informática pueden representar la oportunidad de inserción al campo laboral o de educación superior formal o no formal para un egresado de la educación media, puesto que permitirán acceder a un número de contenidos

digitales a nivel global, comunicarse con otras personas utilizando las ventajas de la tecnología, apropiarse de las tecnologías emergentes con mayor facilidad y en resumidas cuentas tratar de cerrar la brecha digital que existe en la actualidad, pues para nadie es un secreto que la tecnología puede disminuir o aumentar la desigualdad de un país, pero en el caso de localidades como Ciudad Bolívar donde se evidencian tantas problemáticas sociales y poco acceso a la tecnología por ser una localidad de personas con bajos recursos económicos se hace más evidente la desigualdad causada por el poco o nulo acceso a la formación en nuevas tecnologías. Este proyecto pretende colaborar en el cierre de esta brecha digital garantizando que los contenidos mínimos hagan parte del plan de estudios de tecnología e informática.

12. Referencias

- Alcaldía de Medellín. (2014). *Expedición currículo*. Medellín, Colombia: Impresos Begon S.A.S.
- Araujo, S. (2013). *Perspectivas curriculares*. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Universidad Nacional de la provincia de Buenos Aires.
- Cabero, J. (2013). *Desarrollar la competencia digital*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Castell, M. (2003). *La era de la información*. Madrid. España: Editorial Alianza.
- Cerda, H. (1993). *Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos*. Quito, Ecuador: Editorial El Búho Ltda.
- Cerda, H. (2003). *Cómo elaborar Proyectos: diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales, económicos y educativos*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115*. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Hernandez, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México. McGraw Hill.
- Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (sexta edición). México. McGraw Hill.
- Kemmis, S. (1998). *El Curriculum*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- MEN. (1994). *Decreto 1860*. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional..
- MEN. (2008). *Guía N°30 Ser competente en Tecnología ¡una necesidad para el desarrollo!*. Colombia: Imprenta Nacional.
- MinEducación. (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Recuperado de URL https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- MinTIC. Colciencias. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación*. Colombia: Oficina de publicaciones MinTIC.
- MinTIC. (2018). *Plan vive digital para la gente*. Colombia: Oficina publicaciones MinTIC.

- Moreno. T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. México. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa.
- Peña, H., Cuartas, K., Tarazona, G. (2017). La brecha digital en Colombia. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Perez, A. (2012). Educarse en la era digital. Madrid. España: Editorial Morata.
- Porta, L., y Silva, M. (2003). “*La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa*”. Recuperado de: <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/An%C3%A1lisis-de-contenido-en-investigaci%C3%B3n-educativa-UNMP-UNPA-2003.pdf>
- Sacristán, A., Cassany, D., Knobel, M., Lankshear, C., Reig, D., Fretes, G., Roca, G., Santoveña, S., Sigalés, C., Mominó, J., y Meneses, J. (2013). *Sociedad del Conocimiento, Tecnología y Educación*. Madrid, España. Ediciones Morata.
- Sacristán, J. y Perez, A. (1999) *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Santivañez, V. (2013). *Diseño curricular a partir de competencias*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Sevillano, M. (2009). *Competencia para el uso de herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanentes*. Madrid. España. Pearson Educación.
- Stenhouse, L. (2010). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid, España: Editorial Magisterio.
- Vive digital. (2018). Piensa Digital. Bogotá. Colombia. MINTIC.
- Weinert, F. (2006). “*Concepto de competencia por la OCDE*”. Recuperado de: <http://aprendizajeporcompetencias.blogspot.com/2006/12/la-competencia-se-interpreta-como-un.html>

Anexos

Anexo 1: Plan de estudios Actual GIG

GRADO DECIMO

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: DECIMO PERIODO: I

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Tecnología y Sociedad	Excel: libro diario de una empresa	Maneja y utiliza las herramientas de Excel para realizar una contabilidad básica en un libro de diario de empresa.	*Identifico y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas de mi entorno y el de mis antepasados	<p>*Identifica los componentes de un libro de diario.</p> <p>*Utiliza el programa de Excel para fines empresariales.</p> <p>*Conoce los procedimientos y las normas para llevar un libro diario.</p>
Solución de problemas con tecnología	*Introducción a la programación (II) (algoritmos y diagramas de flujo)	*Construir y analizar algoritmos y diagramas de flujo que representen un programa de computador utilizando estructuras selectivas y repetitivas.	*Identifico productos tecnológicos, en particular artefactos, para solucionar problemas cotidianos.	<p>*Identifica los elementos que hacen parte de las operaciones aritméticas y de las expresiones lógicas y las jerarquías y reglas que se tienen en cuenta para resolverlas.</p> <p>*Construye algoritmos haciendo uso de las estructuras selectivas: si-entonces, si-entonces-sino, si anidadas, si múltiples.</p> <p>*Asiste regularmente a clases y cumple con las actividades académicas asignadas en el tiempo acordado.</p>

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: DECIMO PERIODO: II

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Naturaleza de la Tecnología	*La Tecnología y el Medio Ambiente	Reconozcan el impacto y los problemas ambientales, provocados por las actividades tecnológicas.	*Exploro mi entorno cotidiano y reconozco la presencia de materiales y de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida.	<p>*Identifica los problemas ambientales provocados por las actividades tecnológicas.</p> <p>*Dibuja los focos de contaminación tecnológica en el medio ambiente.</p> <p>*Conoce la importancia del impacto ambiental de la tecnología.</p>
Apropiación y uso de la tecnología	*SCRACH	*Reconocer el ambiente que maneja el programa SCRACH.	*Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada.	<p>*Identifica y utiliza los elementos de la ventana del programa scrach.</p> <p>*Realiza las actividades programadas de un tema libre en scrach.</p> <p>*Dibuja, colorea y da animaciones a textos y objetos.</p>

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: DECIMO PERIODO: III

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Apropiación y uso de la tecnología	*Lenguaje de Programación (Condiciones y Repeticiones).	*Utilizar el lenguaje de programación C++ para crear programas sencillos empleando condiciones y repeticiones con los que pueda resolver problemas aritméticos.	*Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada.	<p>*Identifica y diferencia los estatutos del lenguaje C++ que puede emplear para establecer condiciones con una o dos alternativas, anidamientos y múltiples alternativas, en un programa.</p> <p>*Crea programas sencillos con el lenguaje de programación C++ utilizando condiciones (if) con una o dos alternativas y anidamientos de acuerdo a lo que plantea el problema a resolver.</p> <p>*Asiste regularmente a clases y cumple con las actividades académicas asignadas en el tiempo acordado.</p>
Tecnología y Sociedad	*Movie Maker	*Crear clips en Movie Maker con los objetos Multimediales necesarios.	*Identifico y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas de mi entorno y el de mis antepasados	*Identifica que en la tecnología existen diferentes herramientas y software que permiten crear archivos y elementos más novedosos.

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: DECIMO PERIODO: IV

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Apropiación y uso de la tecnología	*Gestión de Base de Datos en Access.	*Administrar bases de datos utilizando la herramienta Access, de acuerdo a los parámetros técnicos y especificaciones que sean solicitados.	*Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada	<p>*Reconoce los elementos de la ventana de Microsoft Access, como los menús, las barras, el área de trabajo y las herramientas más utilizadas y sus funciones.</p> <p>*Pone en práctica los procedimientos para crear una base de datos, diseñar tablas para organizar la información en ellas y diseñar formularios de entrada de dato.</p> <p>*Asiste regularmente a clases y cumple con las actividades académicas asignadas en el tiempo acordado.</p>
Tecnología y Sociedad	*Iniciación de un proyecto: Misión, Visión e Introducción	*Identifiquen y conozcan los pasos para la elaboración de un proyecto de grado.	*Identifico y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas de mi entorno y el de mis antepasados	<p>*Reconoce los pasos para elaborar su proyecto de grado.</p> <p>*Elabora la introducción, misión y visión.</p> <p>*Cumple a tiempo con sus actividades.</p>

UNDECIMO

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: ONCE PERIODO: I

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Solución de problemas con tecnología	*Algoritmos *Flujogramas	*Apropiar el trabajo de aula a través de las herramientas tecnológicas para el reconocimiento de núcleos problemáticos.	*Identifico productos tecnológicos, en particular artefactos, para solucionar problemas cotidianos.	*Resolver problemas algorítmicos en el lenguaje DFD. *Programar un ejercicio que utilice variables para resolver operaciones matemáticas o lógicas. *Asiste regularmente a clases, participa en las prácticas en la sala de sistemas.
Apropiación y uso de la tecnología	*Programación de páginas web con HTML	*Conocer la estructura del lenguaje de programación HTML para utilizarlo en el diseño de páginas Web.	*Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada	*Identifica las etiquetas HTML que se utilizan para texto, fondo, listas, tablas, enlaces e inserción de imágenes. *Diseña páginas web que incluyen diferentes elementos tales como fondo, textos en distintos formatos, alineación y colores, tablas, imágenes, menú de navegación, entre otros. *Asiste regularmente a clases, participa en las prácticas en la sala de sistemas, cumple con las actividades asignadas en el tiempo acordado y demuestra interés por superar sus dificultades.

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: ONCE PERIODO: II

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Naturaleza de la Tecnología	*Depuración de Aguas y Laboratorio virtual de reciclado de papel.	*Reconozco e Identifico los residuos contaminantes de las aguas residuales en mi comunidad.	*Exploro mi entorno cotidiano y reconozco la presencia de materiales contaminantes para las aguas residuales.	*Conoce el concepto de aguas residuales Urbanas. *Identifica las aguas residuales presentan series de contaminantes. *Explica quién tiene la obligación de depurar y como se gestionan estos servicios.
Tecnología y Sociedad	*Gestión de base de datos en Access.	*Administrar bases de datos utilizando la herramienta Access, de acuerdo a los parámetros técnicos y especificaciones que sean solicitud.	*Identifico y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas de mi entorno y el de mis antepasados.	*Reconoce los elementos de la ventana de Microsoft Access, como los menús, las barras, el área de trabajo y las herramientas más utilizadas y sus funciones. *Pone en práctica los procedimientos para crear una base de datos, diseñar tablas para organizar la información en ellas y diseñar formularios de entrada de datos. *Asiste regularmente a clases y cumple con las actividades académicas asignadas en el tiempo acordado.

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: ONCE PERIODO: III

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Apropiación y uso de la tecnología	*Programación de páginas web con HTML.	*Conocer la estructura del lenguaje de programación HTML para utilizarlo en el diseño de páginas Web.	*Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada	<p>*Identifica las etiquetas HTML que se utilizan para texto, fondo, listas, tablas, enlaces e inserción de imágenes.</p> <p>*Diseña páginas web que incluyen diferentes elementos tales como fondo, textos en distintos formatos, alineación y colores, tablas, imágenes, menú de navegación, entre otros.</p> <p>*Asiste regularmente a clases, participa en las prácticas en la sala de sistemas, cumple con las actividades asignadas en el tiempo acordado y demuestra interés por superar sus dificultades.</p>
Solución de problemas con tecnología	*Introducción al AUTOCAD	*Reconocer el ambiente que maneja el programa Autocad.	*Identifico algunos artefactos, productos y procesos de mi entorno cotidiano, explico algunos aspectos de su funcionamiento y los utilizo en forma segura y apropiada	<p>*Identifica el ambiente que maneja el programa AUTOCAD.</p> <p>*Realiza prácticas en el ambiente que maneja el programa AUTOCAD.</p> <p>*Muestra interés en las actividades programadas.</p>

ÁREA: INFORMATICA-TENOLOGIA GRADO: ONCE PERIODO: IV

COMPONENTE	TEMAS	COMPETENCIA	ESTANDAR	DESEMPEÑO
Naturaleza de la Tecnología	*Materiales reutilizables *Uso de materiales reutilizable para dar respuesta a necesidades del entorno.	*Reconocer e Identificar los materiales reutilizables para mejorar el medio ambiente.	*Exploro mi entorno cotidiano y reconozco la presencia de elementos naturales y de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida.	*Reconoce la importancia de la reutilización de materiales. *Utiliza diferentes materiales reutilizables para dar solución a un problema o una necesidad. *Elabora artefactos con material reutilizables.
Tecnología y Sociedad	*Photoshop *Publisher	*Identificar las herramientas básicas del programa de PHOTOSHOP y Publisher.	*Identifico y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas de mi entorno y el de mis antepasados.	*Reconoce las herramientas básicas del programa de PHOTOSHOP y Publisher. *Utiliza las herramientas de Photoshop y Publisher para su proyecto empresariales. *Diseña tarjetas e invitaciones utilizando PHOTOSHOP y Publisher.

Anexo2: Matriz de análisis diferencial proyecto FEIG

Plan de estudios Tecnología e informática, educación media Grado Décimo

Objetivos:

- Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
- Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno.
- Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
- Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente

Período : 1		Grado Décimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> •Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos. •Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas. •Identificación y solución de problemas a través de procesos 		X	No corresponden a competencias actuales.

	<p>tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Gestión de la información. •Cultura digital. •Participación social. 			
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo estas han intuido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia		X	No se evidencia existencia de componente.
Apropiación y uso de la tecnología	<p>Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente</p>		X	No se evidencia existencia de componente.

	herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.			
Solución de problemas con tecnología	<p>Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño.</p> <p>Identifico cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico.</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Tecnología y sociedad	<p>Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.</p> <p>Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas sexualmente y las terapias reproductiva</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.

Período : 2		Grado Décimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.			
Apropiación y uso de la tecnología	<p>Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Solución de problemas con tecnología	Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones			No se evidencia

	<p>de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento.</p> <p>Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararla</p>		X	existencia de componente.
Tecnología y sociedad	<p>Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos.</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.

Período : 3		Grado Décimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades		X	No se evidencia existencia de componente.
Apropiación y uso de la tecnología	Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción. Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación. Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Solución de problemas con tecnología	Tengo en cuenta aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y			No se evidencia existencia de componente.

	<p>socio-económico al momento de solucionar problemas con tecnología.</p> <p>Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades.</p>		X	
Tecnología y sociedad	<p>Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos.</p> <p>Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro de un contexto participativo</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.

Período : 4		Grado décimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Apropiación y uso de la tecnología	<p>Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Solución de	Optimizo soluciones tecnológicas a			No se

problemas con tecnología	través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.		X	evidencia existencia de componente.
Tecnología y sociedad	Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología		X	No se evidencia existencia de componente.

Grado undécimo

Objetivos:

- Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
- Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno.
- Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
- Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente

Período : 1		Grado undécimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> •Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos. •Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas. •Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos. •Gestión de la información. 		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.

	<ul style="list-style-type: none"> •Cultura digital. •Participación social. 			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.		X	No se evidencia existencia de componente.
Apropiación y uso de la tecnología	<p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Selecciono fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.

Solución de problemas con tecnología	<p>Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre.</p> <p>Propongo y evalúo el uso de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa.</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Tecnología y sociedad	<p>Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro un contexto participativo.</p> <p>Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología.</p>		X	No se evidencia existencia de componente.

Período : 2		Grado undécimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Analizo los sistemas de control basados en la realimentación de artefactos y procesos y explico su funcionamiento y efecto.		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Apropiación y uso de la tecnología	<p>Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>		X	No se evidencia existencia de componente
Solución de problemas con	Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación,			

tecnología	investigación, desarrollo y experimentación y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados		X	No se evidencia existencia de componente
Tecnología y sociedad	<p>Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos.</p> <p>Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debato el impacto de su posible implementación en mi comunidad.</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.

Período : 3		Grado undécimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos		X	No se evidencia existencia de componente
Apropiación y uso de la tecnología	<p>Selecciono y utilizo (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpretar y analizar los resultados y estimo el error en estas medidas.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas</p>		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Solución de problemas con	Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos			

tecnología	(como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Tecnología y sociedad	Tomo decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología y comunico los criterios básicos que utilicé o las razones que me condujeron a tomarlas.		X	No se evidencia existencia de componente

Período : 4		Grado undécimo		
		Cumple	No Cumple	Observaciones
Componentes	Estándar			
Naturaleza y evolución de la tecnología	Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia		X	No corresponde a estándares avalados por el MEN.
Apropiación y uso de la tecnología	Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e			

	<p>instrucciones.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>		X	No se evidencia existencia de componente
Solución de problemas con tecnología	<p>Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas.</p>		X	No se evidencia existencia de componente
Tecnología y sociedad	<p>Identifico necesidades y potencialidades del país para lograr su desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>Diseño y desarrollo estrategias de</p>			No corresponde a estándares avalados por

	trabajo en equipo que contribuyan a la protección de mis derechos y los de mi comunidad (campañas de promoción y divulgación de derechos humanos, de la juventud)		X	el MEN.
--	---	--	---	---------

Anexo 3: Plan de estudios proyecto expedición curriculum (2014)

Área: Tecnología e Informática		Grado: Décimo		
Docente(s):				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo. • Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno. • Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado. • Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente. 				
Competencias:				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos. • Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas. • Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos. • Gestión de la información. • Cultura digital. • Participación social. 				
Periodo 1				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Cómo ha influido la tecnología en las diferentes disciplinas que se relacionan con el hombre a través de la historia?	Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo estas han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia.	<p>Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>	<p>Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño.</p> <p>Identifico cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico.</p>	<p>Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.</p> <p>Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas sexualmente y las terapias reproductivas.</p>
Indicadores de desempeño				
Saber conocer		Saber hacer		Saber ser
Argumenta la evolución de la tecnología para sustentar la influencia de los cambios estructurales de la sociedad y la cultura.		<p>Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento, resolución de problemas, procesamiento y producción de información.</p> <p>Diseña planes con soluciones a problemas del entorno, para ser resueltos a través de dispositivos y herramientas tecnológicas.</p>		<p>Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.</p> <p>Reflexiona sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos en la medicina, la industria, la biotecnología y en la vida sexual de las personas para participar en discusiones.</p>

Periodo 2				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Qué impacto generan los procesos productivos de innovación e investigación y los nuevos materiales en el desarrollo tecnológico?	<p>Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.</p>	<p>Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p>	<p>Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento.</p> <p>Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas.</p>	<p>Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos.</p>
Indicadores de desempeño				
Saber conocer	Saber hacer		Saber ser	
Explica las características de los distintos procesos de transformación de los materiales, la identificación de las fuentes y la obtención de productos para incluirlos en su proyecto.	<p>Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y procesamiento y producción de información.</p> <p>Evalúa los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos y formula propuestas innovadoras a partir de nuevos materiales.</p>		<p>Analiza los efectos de los procesos productivos y de los materiales utilizados sobre el ambiente y propone acciones a partir de ello.</p> <p>Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.</p>	

Periodo 3				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Cómo integrar aspectos relacionados con la seguridad, comodidad y calidad al proponer y diseñar soluciones tecnológicas?	Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades.	Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción. Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación. Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.	Tengo en cuenta aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socio-económico al momento de solucionar problemas con tecnología. Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades.	Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos. Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro de un contexto participativo.
Indicadores de desempeño				
Saber conocer	Saber hacer		Saber ser	
Reconoce los protocolos de comodidad, calidad, seguridad y elementos de protección para la realización de actividades y manipulación de herramientas y equipos.	Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y procesamiento y producción de información. Identifica restricciones y especificaciones planteadas y las incorpora en el diseño y la construcción de protocolos o prototipos.		Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC. Cuida su cuerpo y su ambiente aplicando normas de seguridad y usando elementos de protección.	

Periodo 4				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Cómo influyen las innovaciones tecnológicas en diferentes disciplinas y campos del saber?	Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.	<p>Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>	Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.	Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Argumenta el impacto de la tecnología en otras disciplinas para tenerlo en cuenta en sus proyectos tecnológicos.</p> <p>Interpreta diseños elaborados a partir de manuales, instrucciones, diagramas y esquemas para elaborar prototipos.</p>	<p>Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento, resolución de problemas, procesamiento y producción de información.</p> <p>Determina estrategias de innovación, investigación y experimentación para desarrollar soluciones tecnológicas.</p>	<p>Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.</p> <p>Evalúa las implicaciones de la propiedad intelectual para aplicarla en temas como desarrollo y utilización de la tecnología.</p>

Área: Tecnología e Informática		Grado: Undécimo		
Docente(s):				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y valorar críticamente los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo. • Tener en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno. • Resolver problemas tecnológicos y evaluar las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado. • Reconocer las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vive y actuar responsablemente. 				
Competencias:				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos. • Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas. • Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos. • Gestión de la información. • Cultura digital. • Participación social. 				
Periodo 1				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Qué efectos generan las soluciones tecnológicas en un proceso o sistema?	Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.	Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación. Selecciono fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales. Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.	Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre. Propongo y evalúo el uso de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa.	Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro un contexto participativo. Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología.

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Analiza los elementos de artefactos o productos tecnológicos como sistema, para detectar su impacto. Explica fuentes de energía para aplicarlas a procesos tecnológicos.	Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y procesamiento y producción de información. Propone mejoras en las soluciones tecnológicas existentes para generar cambios positivos en el ambiente y en la productividad.	Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC. Evalúa el impacto de los procesos tecnológicos en el ambiente para asumir actitudes de cambio de acuerdo a ello.

Periodo 2				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Cómo aportan los procesos de innovación e investigación al desarrollo tecnológico?	Analizo los sistemas de control basados en la realización de artefactos y procesos y explico su funcionamiento y efecto.	<p>Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>	Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.	<p>Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos.</p> <p>Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debato el impacto de su posible implementación en mi comunidad.</p>

Indicadores de desempeño:		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Evalúa la efectividad del diseño de protocolos o prototipos para retroalimentar los procesos.	<p>Aplica normas de seguridad en el uso de herramientas para la construcción de modelos, maquetas o prototipos.</p> <p>Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y procesamiento y producción de información.</p>	<p>Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.</p> <p>Debate sobre los procesos tecnológicos en su comunidad para evaluar el impacto sobre su posible implementación.</p>

Periodo 3				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Qué importancia tiene el control de calidad en la producción de artefactos tecnológicos?	Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.	<p>Selección y uso (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpretar y analizar los resultados y estimo el error en estas medidas.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>	Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.	Tomo decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología y comunico los criterios básicos que utilicé o las razones que me condujeron a tomarlas.
Indicadores de desempeño				
Saber conocer	Saber hacer		Saber ser	
<p>Explica la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos para aplicarla a su proyecto tecnológico.</p> <p>Analiza e interpreta, según los requerimientos, instrumentos tecnológicos para medir los resultados y estimar el error en estas medidas.</p>	<p>Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento, resolución de problemas y procesamiento y producción de información.</p> <p>Identifica restricciones y especificaciones planteadas y las incorpora en el diseño y la construcción de protocolos o prototipos.</p>	<p>Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.</p> <p>Toma decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de su proyecto para comunicarlas a la comunidad.</p>		

Período 4				
Pregunta problematizadora	Ejes de los estándares			
	Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
¿Cómo influyen los avances tecnológicos y científicos en el desarrollo de un país?	Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia.	<p>Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones.</p> <p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y el procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>	Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas.	<p>Identifico necesidades y potencialidades del país para lograr su desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>Diseño y desarrollo estrategias de trabajo en equipo que contribuyan a la protección de mis derechos y los de mi comunidad (campañas de promoción y divulgación de derechos humanos, de la juventud).</p>
Indicadores de desempeño				
Saber conocer	Saber hacer		Saber ser	
Explica los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia para argumentar su incidencia en el desarrollo del país.	<p>Utiliza las tecnologías y los recursos digitales para apoyar procesos de planteamiento y resolución de problemas y representación, procesamiento y producción de información.</p> <p>Trabajo en equipo colaborativamente para el desarrollo de proyectos tecnológicos.</p>		<p>Participa de procesos colaborativos para fomentar el uso ético, responsable y legal de las TIC.</p> <p>Promueve campañas de preservación para fomentar el cuidado del ambiente, el ser humano y los derechos de la comunidad.</p>	

Anexo 4 : Propuesta de plan de estudios para GIG

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

MARCO LEGAL

El Ministerio de Educación Nacional, en el marco de las políticas de calidad y de equidad de *La Revolución Educativa*, se ha propuesto la formulación y socialización de los estándares básicos de competencias en tecnología e informática.

Es así como a partir de un primer balance sobre las tendencias y avances en los ámbitos nacional e internacional relacionados con la educación en tecnología, se identifican convergencias y proyecciones, y se procede a desarrollar una propuesta para el área de Tecnología e Informática.

La importancia de abordar la educación en tecnología como elemento constitutivo de la educación básica y media de niños, niñas y jóvenes, se ha vuelto lugar común en los estudios de prospectiva nacionales e internacionales. La manera como se estructuran las relaciones entre los hombres, con el mundo natural y con el acelerado desarrollo del mundo artificial, como resultado de la producción humana, hacen imprescindible la preparación de los ciudadanos para interactuar crítica y productivamente con una sociedad cada vez más inmersa en la tecnología. La alfabetización de los ciudadanos ya no se restringe solamente a la lectura y escritura. En el mundo actual se señala la alfabetización científica y tecnológica como un logro inaplazable; se espera que todos los individuos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar artefactos, procesos y sistemas tecnológicos para la vida social y productiva y, además, como requisito indispensable para el desarrollo científico y tecnológico del país, y posibilitar su inserción en el mundo globalizado donde estos desarrollos se constituyen en factores de competitividad, productividad e innovación.

En este documento se presentan los estándares básicos de competencias en tecnología y en particular para el área de Tecnología e Informática; al igual que en los estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciudadanía y ciencias (naturales y sociales), el estándar es un criterio claro que toda la comunidad debe conocer y que, en este caso en particular, permite valorar si nuestros estudiantes cumplen con las expectativas sociales de calidad en el campo de la tecnología.

El Ministerio de Educación Nacional, con la colaboración de la Asociación Colombiana de Facultades de Educación (ASCOFADE) y la participación de un grupo selecto y representativo de maestros de educación superior, básica y media, y miembros de la comunidad educativa nacional, ha asumido el reto de formular estas expectativas sociales como parte de los requerimientos de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) en la que se establece al área de tecnología e informática como obligatoria y fundamental para la educación básica y media.

PERIODO: Primero GRADO: Décimo ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:

❏ **COMPETENCIA CIUDADANA:**

- ❖ *Utilizo distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar comunitario.*

❖ **COMPETENCIA LABORALES**

1. ***Pongo a prueba las ideas innovadoras mediante mecanismos .de observación y contraste de tipo intelectual***

Competencias Básicas

❏ Interpretativa: Conocer y manejar el programa Excel

❏ Argumentativa: Ingresar, realiza análisis y tratamiento de datos obtenidos del entorno mediante funciones de Excel

PROCESOS	ESTANDARES	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y evolución de la tecnología	Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos, producen avances tecnológicos.	Utilizo eficientemente la tecnología en el aprendizaje de otras disciplinas aplicadas. Utiliza tablas de datos	Qué es la tecnología. Objetivos de la tecnología artefactos tecnológicos. Tablas de datos en Excel	Primer Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones.	Realiza el ingreso de datos en hojas de cálculo de forma automatizada.	Hojas de cálculo.	
Solución de problemas con tecnología	Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos empleando para ello herramientas informáticas.	Conoce el proceso de diseño para obtener un producto. Gestiona la organización de datos y su análisis.	Diagramas de artefactos Maquetas de artefactos Prototipos Gestión de datos en Excel	
Tecnología y sociedad	Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debate, en mi comunidad, el impacto de su posible implementación.	Identifica las fases de un proyecto.	Proyectos, formulación y evaluación.	

PERIODO: Segundo GRADO: Décimo ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:				
<p>☐ COMPETENCIA CIUDADANA:</p> <p>1. <i>Analizar críticamente el sentido de las leyes y comprender la importancia de cumplirlas, así no comparta algunas de ellas</i></p> <p>COMPETENCIA LABORAL:</p> <p>1. <i>Promover el cumplimiento de normas y disposiciones en un espacio dado de tipo personal</i></p> <p>2. Competencias Básicas</p> <p>☐ Interpretativa: Reconoce el manejo software de edición como herramienta útil en nuestro aprendizaje en mira al futuro</p> <p>☐ Argumentativa: Maneja términos informáticos a la hora de manipular herramientas</p> <p>☐ Propositiva: Conoce el funcionamiento de programas de edición audiovisual</p>				
COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE
Naturaleza y evolución de la tecnología	Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.	Reconoce la importancia del método científico para la creación de nuevas tecnologías.	Tecnologías del siglo XIX Tecnologías del siglo XX Tecnologías del siglo XXI	Segundo Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Selecciono y utilizo instrumentos tecnológicos para medir, interpreto y analizo los resultados y estimo el error en esas medidas.	Estima errores de mediciones por medio del registro de datos y su análisis. Utiliza de Excel para análisis de	Tratamiento estadístico de datos. Campana de gauss	
Solución de problemas con tecnología	Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación, y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.	Comprende los procesos necesarios para mejoras e innovación de artefactos y aplicaciones de software. Realizó informes detallados de investigación.	Ciencia e innovación Análisis de datos	
Tecnología y sociedad	Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.	Conozco las innovaciones tecnológicas en el entorno de la medicina, agricultura y la industria.	Tecnologías del siglo XXI Tecnologías del futuro.	

PERIODO: Tercero GRADO: Décimo ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:				
<input type="checkbox"/> Competencia Ciudadana: Procesar la información con los medios informáticos para su conocimiento , expresarse y comunicarse <input type="checkbox"/> Competencia Laboral: Elabora una página Web como medio masivo de comunicación Competencias Básicas <input type="checkbox"/> Interpretativa: Aprovechar de manera óptima la web, basada en las interrelaciones personales de manera individual y grupal <input type="checkbox"/> Argumentativa: Concientizar al estudiante la utilidad de la web como herramienta de acceso de información <input type="checkbox"/> Propositiva: Elaborar una página web y entender su estructura.				
COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y evolución de la tecnología	Analizo los sistemas de control basados en la realimentación de artefactos y procesos, y explico su funcionamiento y efecto	Conoce las tecnologías informáticas actuales	Arquitectura de software TIC	Tercero Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos.	Utiliza de manera adecuada todas las herramientas de las tecnologías informáticas.	Diseño de software TIC	
Solución de problemas con tecnología	Propongo y evalúo el uso de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa.	Identifica la funcionalidad de aplicaciones web.	El mercado de internet HTML	
Tecnología y sociedad	Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.	Reconoce las implicaciones del uso responsable de la tecnología. Realiza una página web utilizando HTML.	Páginas WEB HTML Arquitectura de software	

PERIODO: Cuarto GRADO: Décimo ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:				
? Competencia Ciudadana: Aplicar la creatividad como estrategia para solucionar algunos inconvenientes propios del contexto educativo ? Competencia Laboral: Conocer las características y el uso de internet con el fin de solucionar problemas cuando se presentan				
Competencias Básicas				
? Interpretativa: Conocer el uso apropiado que se le debe dar al internet ? Argumentativa: Identificar los principales buscadores de internet ? Propositiva: Manipular de manera adecuada la información en la internet				
COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y evolución de la tecnología	Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.	Define y comprende términos propios de internet(http, url, isp, ftp, html,php,xml)	Internet Historia del internet	Cuarto Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procedimiento de la información y la comunicación de ideas.	Define y comprende términos de redes informáticas y su funcionamiento.	Redes de información Protocolos de comunicación	
Solución de problemas con tecnología	Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento.	Comprende y explica que es un algoritmo, realiza algoritmos simples.	Arquitectura de software Algoritmos Programación de aplicaciones de software.	
Tecnología y sociedad	Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para el montaje de algunos artefactos y sistemas tecnológicos.	Conoce el diagrama de flujo y realiza programación de actividades tendientes a la ejecución de procesos.	Diagrama de flujo Diagramas de red	

PERIODO: Primero GRADO: Once ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:				
<p>COMPETENCIA CIUDADANA: Comprender que cuando se actúa en forma corrupta y se usan los bienes públicos para beneficios personal, se afectan todos los miembros de la sociedad.</p> <p>COMPETENCIA LABORAL: Utilizar aplicaciones informáticas para el registro y sistematización de la información. De tipo tecnológico. Identificar las necesidades, expectativas e inquietudes de los otros, de tipo personal. Competencias Básicas</p> <p><input type="checkbox"/> Interpretativa: Conoce conceptos del computador y los aplica en la practica</p> <p><input type="checkbox"/> Argumentativa: Describe los componentes de hardware y software del computador</p> <p><input type="checkbox"/> Propositiva: Estará en la capacidad de solucionar problemas informáticos cotidianos</p>				
COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y conocimiento de la tecnología	Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades.	Conoce el concepto de transferencia de tecnología y cómo sirve para el desarrollo de Colombia.	Transferencia de tecnología. Nuevas tecnologías HTML	Primero Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.	Conoce el proceso de mantenimiento de artefactos, sistemas, software. Conoce la estructura de lenguaje HTML.	Identificación de fallas Procesos de mantenimiento HTML, CSS. JavaScript	
Solución de problemas con tecnología	Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades.	Realiza diagramas de flujo para solución de problemas. Realiza códigos con lenguaje HTML	Diagrama de flujo Toma de decisiones Algoritmos HTML	
tecnología y sociedad	Identifico necesidades y potencialidades del país para lograr su desarrollo científico y tecnológico.	Identifica problemáticas y necesidades de su entorno, propone soluciones de acuerdo a los recursos disponibles. Inserta imágenes y video en páginas Web.	Ciencia y tecnología Arquitectura de software Prototipado de proyectos HTML	

PERIODO: Segundo GRADO: Once ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:

COMPETENCIA CIUDADANA: Argumentó y debato sobre dilemas de la vida en los que entran en conflicto el bien general y el bien particular, reconociendo los mejores argumentos, así sean distintos a los míos

COMPETENCIA LABORAL: Efectúo ajustes a mi proyecto de vida y al plan de acción, si es necesario

Competencias Básicas

- 2 Interpretativa: Conocer y diferenciar cada una de las funciones de los dispositivos
- 2 Argumentativa: Identifica las partes internas de la C.P.U
- 2 Propositiva: Maneja dispositivos

COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y conocimiento de la tecnología	Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia.	Identifica los elementos necesarios para realizar el mantenimiento preventivo de un computador y otros elementos tecnológicos.	Mantenimiento De Computadores. Qué es un mantenimiento y características. Tipos de mantenimientos y funcionalidad.	Segundo Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Trabajo en equipo en la realización de proyectos.	Ensamblar los componentes de un computador. Conoce como realizar reparaciones en diferentes equipos.	Ensamble de computadores. Conexiones de dispositivos.	
Solución de problemas con tecnología	Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.	Conoce el proceso de fabricación de productos industriales y realiza prototipos.	Métodos de producción Prototipos	
Tecnología y sociedad	Diseño y desarrollo estrategias de trabajo en equipo que contribuyan a la protección de mis derechos y los de mi comunidad (campañas de promoción y divulgación de derechos humanos y de la juventud).	Realiza estrategias para la solución de productos, trabajando en equipo.	Las etapas de diseño Design Thinking	

PERIODO: Tercero GRADO: Once ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:

COMPETENCIA CIUDADANA: Argumentó y debato sobre dilemas de la vida en los que entran en conflicto el bien general y el bien particular, reconociendo los mejores argumentos, así sean distintos a los míos

COMPETENCIA LABORAL: Efectúo ajustes a mi proyecto de vida y al plan de acción, si es necesario.

Competencias Básicas

? Interpretativa: Conocer y diferenciar normas de seguridad según los ambientes de trabajo

? Argumentativa: Identifica peligros y las posibles causas.

? Propositiva: Realiza prototipos

COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y conocimiento de la tecnología	Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.	Enumero estándares de calidad en productos de software.	Páginas web. Arquitectura de software.	Segundo Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y producción	Conoce normas de seguridad industrial y participa en discusiones dando ejemplos.	Seguridad industrial SGSST	
Solución de problemas con tecnología	Tengo en cuenta aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socio-económico al momento de solucionar problemas con tecnología.	Propone soluciones para la solución de problemas en el contexto socio- cultural en que se desenvuelve.	Métodos de producción Prototipos Ciencia y tecnología	
Tecnología y sociedad	Participo en discusiones relacionadas con las aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud; tomo postura y argumento mis invenciones.	Realiza estrategias para la solución de productos, trabajando en equipo.	Las etapas de diseño Design Thinking	

PERIODO: Cuarto GRADO: Once ÁREA: Tecnología e informática DOCENTE:				
? Competencia Ciudadana: Manipula nuevas tecnologías en pro de las TIC ? Competencia Laboral: Construye páginas web utilizando adecuadamente las diferentes herramientas que nos proporciona el programa y el lenguaje ? Competencias Básicas ? Interpretativa: Identifica nuevas tecnologías y las apropia correctamente. ? Argumentativa: Maneja conceptos técnicos a la hora de proponer soluciones a problemas de su entorno. ? Propositiva: Aplica conceptos de diseño para realizar prototipos.				
COMPONENTE	DESEMPEÑOS	INDICADORES	TEMATICA	TIEMPO DE EJECUCION
Naturaleza y conocimiento de la tecnología	Argumento con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos.	Conoce el concepto de medición, tabula los datos obtenidos y los analiza usando el software adecuado.	Mediciones, unidades de medida. Tratamiento estadístico de datos y estimación de errores.	Cuarto Periodo Diez semanas de trabajo
Apropiación y uso de la tecnología	Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.	Propone modelos o prototipos que dan solución a problemas planteados.	Prototipos Modelado Tecnologías del siglo XXI SketchUp	
Solución de problemas con tecnología	Evaluó y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño.	Conoce y aplica las etapas de diseño para generar productos innovadores.	Procesos de producción industrial Innovación	
Tecnología y sociedad	Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas sexualmente y las terapias reproductivas.	Propone sistemas de divulgación de políticas sociales.	La sexualidad en los jóvenes Páginas web Comunicación efectiva	

Los recursos y estrategias pedagógicas	Los criterios y estrategias de evaluación
<p>Para desarrollar el contenido propuesto es necesario contar con recursos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Audio: favorece la recepción de mensajes, la interlocución y permite establecer relaciones entre lo que se escucha con sus conocimientos previos. • Imagen: permite captar la atención, ubicarse en un contexto, facilita la interpretación de mensajes, la representación gráfica y el aprendizaje visual. • Juegos educativos: facilitan trabajar en un contexto real, se fortalecen habilidades sociales, ayudan a asumir diferentes roles con responsabilidad, imaginación y creatividad. • Sistemas tutoriales: guían el aprendizaje de algún recurso o herramienta específico, con diferentes niveles de complejidad. • Sistemas de ejercitación y práctica: posibilitan las prácticas de un aprendizaje y su transferencia a otros contextos. • Espacios virtuales: fortalecen competencias comunicativas y facilitan el intercambio de ideas, recursos multimediales, hipermediales y experiencias. • Trabajo de campo: facilita el análisis de situaciones sociales y naturales, fortalece la exploración y el descubrimiento en contexto, la invenciones e innovaciones, la posibilidad de proponer, diseñar, construir, reparar y evaluar soluciones para su entorno, • Ferias de la innovación y la tecnología: es necesario que el estudiante este en contacto con la tecnología y pueda conocer de primera mano cómo se aplica la tecnología. • Proyectos colaborativos: re-significan el aprendizaje a partir de interrogantes o problemas, de conocimiento del contexto, la 	<p>Partiendo de las estrategias pedagógicas y de evaluación sugeridas, y basados en el Decreto 1290 de 2009, se proponen los siguientes criterios, adaptables a los diferentes contextos y niveles de escolaridad, orientados a las competencias propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos. Descripción, pertinencia, originalidad, creatividad, prospectiva, innovación, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados, materiales, claridad en los diseños y manejo de pruebas. • Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas. Elección de herramientas informáticas, uso de herramientas tecnológicas, aplicación de normas de seguridad, manejo eficiente y seguro, dominio y habilidad, apropiación, diseño, organización, originalidad, creatividad y pertinencia. • Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos. Recolección de datos, análisis, organización, originalidad, creatividad, contenido, nivel de investigación, adaptación al contexto, calidad, cumplimiento de los requisitos, recursos utilizados y pertinencia. • Gestión de la información. Recolección de

<p>confrontación con situaciones reales, la distribución de roles y tareas, la producción conjunta y la interacción en el marco del respeto y la tolerancia.</p>	<p>datos, profundidad en el análisis, fuentes de información, validación de la información, cumplimiento de normas para presentación de información, calidad de los diagramas, exposición y exhibición, claridad, seguridad y apropiación de sus argumentos, precisión y secuencia de los contenidos y uso de vocabulario técnico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cultura digital. Conocimiento de normas éticas y legales de la información en la red, respeto a derechos de autor, seguridad en la información, cuidado de su imagen, datos e información en la red, respeto a otras culturas, conocimiento y aplicación de normas de referenciación.
--	---

Anexo 5: Entrevista semiestructurada

Entrevista pertinencia proyecto FEIG

¿Cree usted que es pertinente actualizar el plan de estudios de informática para educación media del GIG?

¿Cuándo fue la última actualización del plan de estudios de informática y tecnología para educación media? Por qué?

¿Cree usted que las competencias en informática y tecnología son importantes para sus estudiantes? Por qué?

¿Cree usted que las nuevas tecnologías de la comunicación y la información impactan la educación y el ámbito laboral actual? Por qué?

¿Cree usted que para la comunidad educativa del GIG es importante cumplir con estándares básicos avalados por el MEN? Por qué?

Cree usted que la alfabetización basada en nuevas tecnologías son importantes para los estudiantes del GIG?

¿Cuál es el perfil del egresado del GIG en cuanto a lo social y laboral?

Anexo: 6 Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

PROYECTO (FEIG)

Ciudad, BOGOTÁ D.C.

FECHA: _____

YO: _____ identificado con C.C. _____ de _____, actuando a mi nombre como participante en calidad de _____, acepto participar de manera voluntaria del proceso de recolección de datos para el proyecto en mención. Realizado por los investigadores: _____.

Accedo a participar y me comprometo a responder las preguntas que se me realicen de la forma más honesta posible, así como de participar en caso de ser requerido en actividades propias del proceso. Autorizo a que lo hablado durante las entrevistas o sesiones de trabajo sea grabado en video o en audio, así como también autorizo que los datos que se obtengan en el proceso de investigación sean utilizados, para efectos de sistematización y publicación del resultado final de la investigación.

Expreso que los investigadores me han explicado con antelación el objetivo y alcances de dicho proceso.

FIRMA: _____

C.C. _____