

# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

**PLAN PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TIC DE LA EDUCACIÓN MEDIA  
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA BETHLEMITAS BRIGHTON EN LA  
CIUDAD DE PAMPLONA**

**JORGE HERNANDO SANTAFÉ GUTIÉRREZ**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
MÁSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

**Director:  
AILIN ORJUELA DUARTE**

**Pamplona, Colombia  
Marzo, 2020**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

Pamplona, Fecha de sustentación (27/11/2020).

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis principalmente a Dios por permitirme estudiar de nuevo y formarme profesionalmente, a mi esposa que me apoyó durante el proceso, a mi Familia y mis hijos que son mi motivación principal para seguir adelante. A mis padres y mi familia por creer en mí y apoyarme moralmente y a mis asesores que orientaron mi proceso.

*Jorge Hernando Santafé Gutiérrez.*

## **Agradecimientos**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios que hace posible todos los sueños y metas que me propongo. Gracias a la Universidad de Pamplona por permitirme cursar mi maestría. También quiero agradecer a las directivas de la Institución Educativa pública Bethlemitas Brighton en la ciudad de Pamplona por ser parte de este proceso de aprendizaje tan bonito y por permitirme aplicar en ellos todos los conocimientos adquiridos.

Gracias a mis padres por formarme como una persona íntegra y justa, a mi familia porque siempre estuvieron apoyándome moralmente con todo el proceso, a mi esposa porque siempre estuvo a mi lado dándome palabras de aliento para continuar. Gracias a todos aquellos que nunca dudaron de mis capacidades y colaboraron en la realización de este sueño.

# Contenido

Pág.

Introducción 15

1.	Presentación del trabajo.....	16
1.1	Planteamiento del problema y justificación.....	16
1.2	Antecedentes.....	21
1.3	Objetivos.....	28
1.3.1	Objetivo general.....	28
1.3.2	Objetivos específicos .....	28
2.	Bases teóricas .....	29
2.1	Marco teórico .....	29
2.1.1	Modelo ADDIE.....	32
2.1.2	Constructivismo .....	34
2.1.3	Paradigma pedagógico didáctico constructivista .....	35
2.1.3.1	Modelo pedagógico.....	35
2.1.3.2	Métodos.....	36
2.1.4	Derechos básicos de aprendizaje.....	36
2.2	Antecedentes investigativos .....	37
2.2.1	Antecedentes internacionales .....	37

2.2.2 Antecedentes nacionales .....	39
2.3 Antecedentes legales .....	41
2.4 Marco conceptual .....	44
2.4.1 B-learning.....	44
2.4.2 ADDIE .....	45
2.4.3 LMS.....	45
2.5 Marco tecnológico.....	47
2.5.1 Moodle .....	47
2.5.1.1 Características de Moodle. ....	48
2.5.1.2 Funcionamiento de la plataforma Moodle. ....	49
2.5.2 Chamilo .....	50
2.5.2.1 Características de Chamilo.....	51
2.5.2.2 Funcionamiento de la plataforma Chamilo. ....	52
2.5.3 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) .....	52
2.6 Herramientas educativas ofrecidas por el Ministerio de Educación para instituciones educativas .....	54
2.6.1 Computadores para educar.....	54
2.6.2 Colombia aprende .....	55
2.6.3 Eduteka.....	56

2.6.4 Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).....	57
3. Metodología de investigación.....	59
3.1 Tipo de investigación .....	59
3.2 Alcance de investigación.....	59
3.3 Diseño de la investigación .....	60
3.4 representación gráfica del proceso de investigación .....	61
4. Caracterización de la población.....	62
4.1 Población.....	62
4.2 Muestra.....	62
4.3 Fuentes de información .....	64
4.4 Instrumentos .....	64
4.5 Consideraciones éticas .....	65
5. Análisis e interpretación de datos.....	67
5.1 Análisis del test diagnostico .....	67
5.1.1 Análisis de información obtenida con los docentes .....	67
5.1.2 Nivel de experticia en el manejo de TIC por los docentes.....	67
5.1.3 Calidad de las herramientas TIC en la institución educativa Bethlemitas Brighton .....	68
5.1.4 Tipo de herramientas TIC en la institución educativa Bethlemitas Brighton .....	69
5.1.5 Formación en TIC de los docentes en la institución educativa Bethlemitas Brighton.....	71

5.1.6 Cantidad de aulas de informática en la institución educativa Bethlemitas Brighton .....	73
5.1.7 Consideraciones acerca de las aulas de informática en la institución educativa Bethlemitas Brighton .....	74
5.1.8 Herramientas TIC a adquirir en la institución educativa Bethlemitas Brighton .....	76
5.1.9 uso de las aulas TIC por parte de los docentes.....	77
5.1.10 Consideraciones del uso de las aulas TIC por parte de los docentes .....	78
5.1.11 Análisis de información obtenida con los estudiantes .....	80
5.1.12 Nivel de manejo de las TIC por parte de los estudiantes .....	80
5.1.13 Análisis de las herramientas TIC por parte de los estudiantes.....	81
5.1.14 Manejo de las herramientas TIC por parte de los estudiantes.....	82
5.1.15 Suficiencia en las aulas informática por parte de los estudiantes .....	83
5.1.15 Necesidad de aulas de informática por parte de los estudiantes .....	84
6. Desarrollo de la investigación .....	86
6.1 Ingeniería del proyecto.....	86
6.1.1 Fase del diseño .....	86
6.1.2 Fase del desarrollo.....	89
6.1.3 Plan de Implementación.....	96
6.1.4 Fase de validación .....	98
7. Guía del dominio de Uso y Apropiación de TI .....	101

7.1	Introducción.....	101
7.2	Objetivos de esta guía.....	102
7.3	Alcance de esta guía .....	102
7.4	Dominio de uso y apropiación.....	102
7.5	Ámbitos y lineamientos asociados al dominio de uso y apropiación .....	102
7.6	Estrategia de Uso y Apropiación.....	103
7.6.1	Definición de estrategia de uso y apropiación .....	103
7.7	Matriz de interesados, Involucramiento y compromiso. ....	104
7.7.1	Gestión de interesados: Matriz de grupos de interés. ....	104
7.8	Esquema de incentivos .....	106
7.8.1	Definición del esquema de inventivos para motivar los grupos de interés.....	106
7.9	Plan de formación.....	106
7.9.1	Esquema plan de formación.....	106
7.9.2	Catálogo de entrenamiento. ....	107
7.9.3	Plan de entrenamiento.....	107
7.9.4	Evidencia de la ejecución de plan de entrenamiento. ....	108
7.10	Gestión del cambio de TI.....	108
7.10.1	Plan de Gestión del Cambio.....	108
7.10.2	Evaluación del nivel de adopción de TI.....	108

7.10.2.1 Evidencias aplicación indicadores Uso y apropiación .....	109
7.10.2.3 Gestión de impactos, Análisis de efectos derivados del cambio.....	109
7.11 Medición de resultados en el uso y apropiación .....	109
7.11.1 Sostenibilidad del cambio. ....	109
7.11.2 Acciones de mejora .....	110
8. Análisis de expertos.....	111
9. Conclusiones.....	113
10. Referencias bibliográficas .....	116
ANEXO 1. Encuesta realizada a los docentes elaborada por medio Formulario de Google Drive .....	122
ANEXO 2. Entrevista realizada a los estudiantes .....	125
ANEXO 3. Inventario de recursos tecnológicos .....	126
ANEXO 4. Hojas de vida de los expertos consultados .....	127
ANEXO 5. Cartas de aprobación por expertos de la aplicación de la encuesta .....	129
ANEXO 6. Cartas de aprobación por expertos del plan estratégico de tecnologías de la información.....	132
ANEXO 7. Adaptación al cambio que ha tenido la institución educativa Bethlemitas Brighton, evidencia de las brechas de apropiación por parte de los Directivos, Profesores y Comunidad Educativa en el uso de las tecnologías de la información....	135



## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Global ICT developments, 2001- 2019.....	21
<b>Figura 2.</b> Cobertura de la red móvil y la evolución de las tecnologías .....	23
<b>Figura 3.</b> Número de Estudiantes por Computador para el año 2010 .....	27
<b>Figura 4.</b> Número de Estudiantes por Computador a nivel Nacional.....	27
<b>Figura 5.</b> Fuentes de información utilizadas.....	64
<b>Figura 6.</b> Pregunta #1. ¿Cuál es su nivel de experticia en el manejo de las TIC?.....	67
<b>Figura 7.</b> Pregunta #2. Considera que la institución Colegio Bethlemitas Brighton cuenta con herramientas TIC en un nivel. ....	68
<b>Figura 8.</b> Pregunta #4. ¿Considera que su formación en TIC es? .....	71
<b>Figura 9.</b> Pregunta #5. ¿Considera que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?.....	73
<b>Figura 10.</b> Pregunta #8. ¿Cuál es el uso que le doy a las aulas de informática, a nivel semanal, por materia y por salón? .....	77
<b>Figura 11.</b> Pregunta #9. ¿Cuál es el uso que considero debo darles a las aulas de informática a nivel semanal por materia y por salón? .....	78
<b>Figura 12.</b> Pregunta #10. ¿Cuál es su nivel en el manejo de las TIC? .....	80
<b>Figura 13.</b> Pregunta #11. ¿Considera que la institución Colegio Bethlemitas Brighton cuenta con herramientas TIC y las aplican en clase?.....	81
<b>Figura 14.</b> Pregunta #12. ¿Considera que su conocimiento para manejar en TIC es? .....	82
<b>Figura 15.</b> Pregunta #13. ¿Considera que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?.....	83
<b>Figura 16.</b> Pregunta #14. ¿Cuántas salas considera que se deben implementar en su colegio?..	84

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Propuesta de Solución a problemáticas detectadas.....	86
<b>Tabla 2.</b> Fase de desarrollo de la ingeniería del proyecto.....	90
<b>Tabla 3.</b> Plan de Implementación de la fase de desarrollo. ....	96
<b>Tabla 4.</b> Indicadores de las acciones propuestas. ....	98
<b>Tabla 5.</b> Ámbitos y lineamientos asociados al dominio de Uso y Apropiación. ....	103
<b>Tabla 6.</b> Estrategias de Uso y Apropiación. ....	104
<b>Tabla 7.</b> Matriz de grupos de interés Administrativos.....	105
<b>Tabla 8.</b> Matriz de grupos de interés Líder de TI .....	105
<b>Tabla 9.</b> Matriz de grupos de interés Docentes.....	105
<b>Tabla 10.</b> Matriz de grupos de interés Estudiantes.....	106
<b>Tabla 11.</b> Esquema de incentivos. ....	106
<b>Tabla 12.</b> Catálogo de entrenamiento .....	107
<b>Tabla 13.</b> Atributos plan de entrenamiento.....	107
<b>Tabla 14.</b> Atributos plan de gestión del cambio .....	108
<b>Tabla 15.</b> Atributos plan de gestión del cambio .....	108
<b>Tabla 16.</b> Aplicación indicadores Uso y Apropiación.....	109
<b>Tabla 17.</b> Ejemplo. Análisis de efectos generados del cambio.....	109
<b>Tabla 18.</b> Estrategia de disponibilidad.....	110
<b>Tabla 19.</b> Acción de mejora estrategia Uso y Apropiación. ....	110

## Resumen

TITULO: PLAN PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS TIC DE LA EDUCACIÓN  
MEDIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA BETHLEMITAS BRIGHTON EN  
LA CIUDAD DE PAMPLONA

Autor(es): Jorge Hernando Santafé Gutiérrez.

Palabras claves: Educación, secundaria, Bethlemitas Brighton, MEN, MINTIC

El presente Trabajo de Grado propone un plan para la implementación de TIC dentro del proceso de formación de los estudiantes de la Institución Educativa Bethlemitas Brighton usando las diferentes herramientas TIC que ofrecen tanto el Ministerio de las TIC como el Ministerio de Educación, como apoyo al proceso de formación en estudiantes de primaria y bachillerato.

Los resultados permitieron ver que, si es posible mejorar los niveles de formación y más aún cuando en estos momentos se cuenta con equipos que fueron donados para la institución pero que aún no se han podido implementar toda vez que, no se cuenta con los recursos financieros para poder implementar las respectivas salas de informática en esta institución educativa.

Con el proyecto se le deja indicado el derrotero a seguir por parte de las directivas de la Institución educativa, además se le indican los diferentes elementos que deben tener en cuenta al momento de implementar la mejora de los procesos formativos a través de las TIC.

## **Abstract**

TITLE: PLAN FOR THE USE OF THE ICT OF MIDDLE EDUCATION IN THE  
BETHLEMITAS BRIGHTON PUBLIC EDUCATIONAL INSTITUTION IN THE CITY OF  
PAMPLONA

Author(s): Jorge Hernando Santafé Gutiérrez

Keyword: Education, Secondary, Bethlemitas Brighton, MEN, MINTIC.

The present degree project proposes a pedagogical strategy to improve the low level of the lexical competence of the English language in the eleventh grade students of the Los Laureles educational institution in Barrancabermeja, Santander. The pedagogical strategy was developed on the Moodle platform with a duration of 4 weeks. Before designing the strategy, a diagnostic test was carried out to determine the level of vocabulary in the second language, then each week the students entered the platform and carried out a vocabulary unit; Subsequently, a post-test was carried out to determine if the students had improved after applying the strategy.

The results showed that the group in general increased a level of vocabulary and in particular, all the students increased some points compared to the diagnostic test. It is planned to continue with this project in other grades of the educational institution to determine if in the long term there are improvements in the results of the ICFES tests.

## **Introducción**

La educación es un proceso que ha sufrido varios cambios a lo largo de las distintas épocas y generaciones. En el siglo en el que nos encontramos, la tecnología ha contribuido a la educación con grandes aportes, haciéndola asequible, dinámica, e interesante. Es por esto que para el presente trabajo se realiza una propuesta pedagógica para incluir la tecnología en el aula a través de las diferentes herramientas que ofrecen el Ministerio de las TIC, el Ministerio de Educación y demás entes involucrados para ayudar en los procesos de enseñanza aprendizaje y que pueden ser aplicados por cualquier institución educativa tanto pública como privada.

En el presente trabajo se enfoca en el mejoramiento de los estudiantes, buscando potencializar un correcto aprendizaje en los estudiantes y así elevar su rendimiento académico y su motivación en las diferentes áreas de la Formación; de ahí que hace necesario incluir estas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, en los usuarios de la formación y en los escenarios donde ocurre el aprendizaje.

Durante las páginas de este documento se puede encontrar aspectos tales como la descripción del problema, justificación, alcance, objetivos, Marcos teóricos, legales y tecnológico, y el planteamiento de la metodología y diseño de la investigación.

## **1. Presentación del trabajo**

Plan para el Aprovechamiento de las Tic de la Educación Media en la Institución Educativa Pública Bethlemitas Brighton en la Ciudad de Pamplona

### **1.1 Planteamiento del problema y justificación**

La UNESCO (Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura, 2016), señala las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación; como aquellas las cuales pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo, dando a entender que las TIC como concepto Universal, no pueden existir interpretaciones diferentes en cada país, además de que estas son las que ayudan a que se tenga acceso por parte de cualquier persona en el planeta tierra.

El comentario realizado por Francisco Piedrahita Plata donde señala: “Las TIC, con toda la gama de herramientas de hardware y software que contienen, convertidas en herramientas de la mente, usadas para potenciarla, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos, que se adaptan a modernas estrategias de aprendizaje, con excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de niños y jóvenes en las áreas tradicionales del currículo.” (Plata, 2009) esto lleva a concluir que las TIC son el apoyo fundamental para la construcción de nuevos escenarios del conocimiento los cuales, bien implementados, ayudan dentro del proceso de formación de las personas que se encuentren estudiando, su planteamiento permite reflexionar sobre la real función que se debería tener sobre la utilización de las TIC en la educación.

La globalización y los avances tecnológicos también han permitido que las personas estén conectadas en todo momento y puedan tener información al instante de lo que está sucediendo, todos estos avances tecnológicos han sido de gran importancia, es necesario aprender a utilizarlas para aprovecharlas al máximo, por tal motivo, se hace necesario que todos aprendan a utilizarlas y aprovechen toda esa infinidad de herramientas que se desarrollan día a día, por lo cual se puede indicar que es de gran importancia incluir las TIC en la educación para así fomentar el correcto uso de estas tecnologías, se convierte en una simbiosis el aprendizaje y la aplicación, cuando se realiza una actividad, esta beneficia a la otra.

En el artículo titulado “Cómo Internet conecta y transforma a Colombia” (T., 2015) del MINTIC hace referencia a la importancia y oportunidades que brinda el universo del mundo 2.0 a niños, emprendedores, campesinos, industriales, maestros y a pequeños y medianos empresarios para reducir la pobreza y crear empleo. Y esto se logrará a través de una sinergia que está transformando la educación, la economía y el gobierno.

El Gobierno a través de las diferentes entidades, ministerios y organizaciones han realizado un esfuerzo mayúsculo en la incorporación y dotación de las TIC, en las diferentes instituciones educativas a nivel nacional por medio de diferentes proyectos. Como lo tiene planteado en el primer objetivo del capítulo tres del plan nacional decenal de educación 2006 -2016 en donde se plantea “Dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión” (Colombia, Ministerio de Educación Nacional de, 2006). De igual manera para dar continuidad a los esfuerzos realizados en años anteriores, el Plan decenal 2016-2026 se propuso 10 desafíos de la educación en Colombia para la próxima década, entre ellos se encuentran: La construcción de una política pública para la formación de educadores, impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas

tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida, fomentar la investigación que lleve a la generación de conocimiento en todos los niveles de la educación, todo esto enfocado y proyectado al beneficio de las comunidades, independiente de la ubicación geográfica dentro del país.

El Gobierno Nacional se ha propuesto fortalecer la educación con la implementación de las TIC en las aulas de clase, por ello, Norte de Santander se ha beneficiado con una inversión superior a los 23 mil millones de pesos, para la entrega de terminales de cómputo y la formación docente, tal como se observa en el informe de Mineducación (2014) donde señala que: “Pamplona y Los Patios se convirtieron en los primeros municipios de Norte de Santander beneficiados con la estrategia pedagógica de Tabletas para Educar 2014; Las sedes beneficiadas con la entrega de Tabletas para Educar, participaron en una convocatoria en la que debían presentar proyectos pedagógicos innovadores, que plantearán soluciones a sus necesidades y contextos educativos”, lo anterior coloca a Pamplona como una ciudad en la cual el estado ha apoyado con tecnología y los recursos necesarios para que se vayan implementando mejoras en los procesos educativos para niños y adolescentes.

Uno de los proyectos del estado para beneficiar a la población educativa, ha creado el programa Computadores para educar, (Computadores para educar, s.f.) el cual es mencionado como el Programa del Gobierno Nacional de mayor impacto social que genera equidad a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fomentando la calidad de la educación bajo un modelo sostenible, dicha entidad está conformada por la Presidencia de la República, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional, el Fondo TIC y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, para

promover las TIC como un factor de desarrollo equitativo y sostenible en Colombia, este proyecto coloca a las TIC al alcance de las comunidades educativas, especialmente en las sedes educativas públicas del país, mediante la entrega de equipos de cómputo y la formación a los docentes para su máximo aprovechamiento, para el caso de las instituciones públicas de Pamplona, esto ha sido de gran beneficio, toda vez que esto permite que se lleven nuevas metodologías y técnicas al aula de clase de las escuelas y colegios del municipio.

A pesar de los esfuerzos del estado por incorporar estas TIC; se ha visto que estos proyectos no se han llevado de una forma integral en tanto a Infraestructura, Tecnología, Capacitación e inclusión en los contenidos programáticos, originando así el desaprovechamiento de estas Tecnologías en las Instituciones Educativas. Como lo relaciona el licenciado en educación Wilson Gómez en su proyecto de magister, (CAICEDO, 2008), donde señala que: “En el contexto actual de la educación en Colombia, y particularmente en dos colegios de Floridablanca se evidencia el uso de las TIC reducido al área de tecnología e informática por parte de los docentes, limitando su uso al simple adiestramiento ofimático de manejo de algunos programas, que inclusive no son aplicados en sus diferentes áreas de enseñanza.”, esto indica que el uso y aprovechamiento de todas estas tecnologías, solamente son aprovechadas por docentes del área informática, pero esto debería ser usado por los docentes de otras áreas del conocimiento, donde puedan aplicar nuevas herramientas que acompañarán el proceso de formación de sus estudiantes.

(González, 2014) señala que: “La educación no depende solo del maestro que brinda sus conocimientos a los estudiantes o del Gobierno que brinda las herramientas para que el sistema de educación en Colombia mejore, depende de todo y de todos, del interés por aprender, de las herramientas que se otorguen y de los tutores que se comprometan.”, en este caso es necesario que todos los que integren el ambiente educativo, incluyendo a los padres y representantes

legales de los niños y adolescentes, también aprendan a manejar las TIC para que puedan apoyar todos estos procesos de formación, toda vez que las TIC han sido un gran apoyo para la educación si se emplean correctamente, de lo contrario, podrían perjudicar a los niños y jóvenes, porque no serviría de apoyo para mejorar la educación sino de distracción.

A partir de esto se hace necesario un proceso de investigación para realizar un “Plan para el aprovechamiento de las TIC de la educación media en la institución educativa pública Bethlemitas Brighton en la ciudad de Pamplona”, el cual tiene como fin generar un plan para afrontar de forma óptima el ingreso a pasos agigantados de la tecnologías de la información y de la comunicación, en los diferentes campos de la sociedad y en uno de ello que es fundamental para el desarrollo de la misma como es la Educación en donde se hace evidente incorporar estas herramientas para potencializar un correcto aprendizaje de las diferentes áreas de la educación de ahí que se hace necesario realizar cambios en los modelos educativos, en los usuarios de la formación, en los escenarios donde ocurre el aprendizaje.

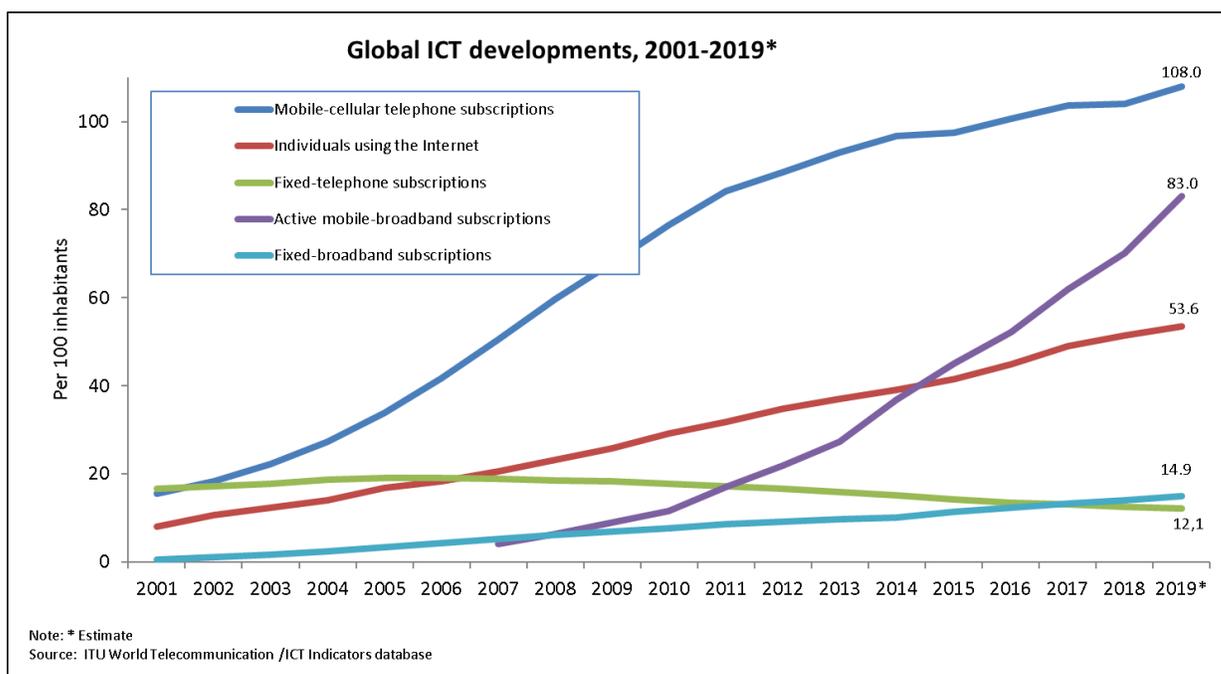
Por lo anterior se plantean las siguientes Preguntas de Investigación:

- ¿La Institución Educativa pública de Educación Media Bethlemitas Brighton en la Ciudad de Pamplona están utilizando las TIC correctamente?
- ¿La Institución Educativa pública de Educación Media Bethlemitas Brighton en la Ciudad de Pamplona cuentan con la infraestructura pertinente y adecuada en cuanto a las TIC?
- ¿La Institución Educativa pública de Educación Media Bethlemitas Brighton en la Ciudad de Pamplona cuentan con personal docente capacitado en cuanto al uso de las TIC?

## 1.2 Antecedentes

El sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC) crece a un ritmo del 30% anual, según el último informe sobre la sociedad de la información elaborado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La región con mayor implantación de las TIC se corresponde con la Europa nórdica. En la figura 1 se puede ver la evolución a nivel mundial de la conectividad en los países; allí se evidencia el aumento considerable de uso del internet y las tecnologías de comunicaciones.

**Figura 1.** Global ICT developments, 2001- 2019



**Fuente.** Uso de Internet individual en los últimos 15 años. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

El indicador de desarrollo industrial IDI el cual mide entre los diferentes países el acceso, la utilización y las aptitudes de las tecnologías e información para el año 2019, muestra que los diez primeros países en este ranking son “Suecia, República de Corea, Dinamarca, Países Bajos, Islandia, Noruega, Luxemburgo, Suiza, Finlandia y Reino Unido” (Coca, 2009). En el informe de igual manera describe como los diferentes países han evolucionado con el

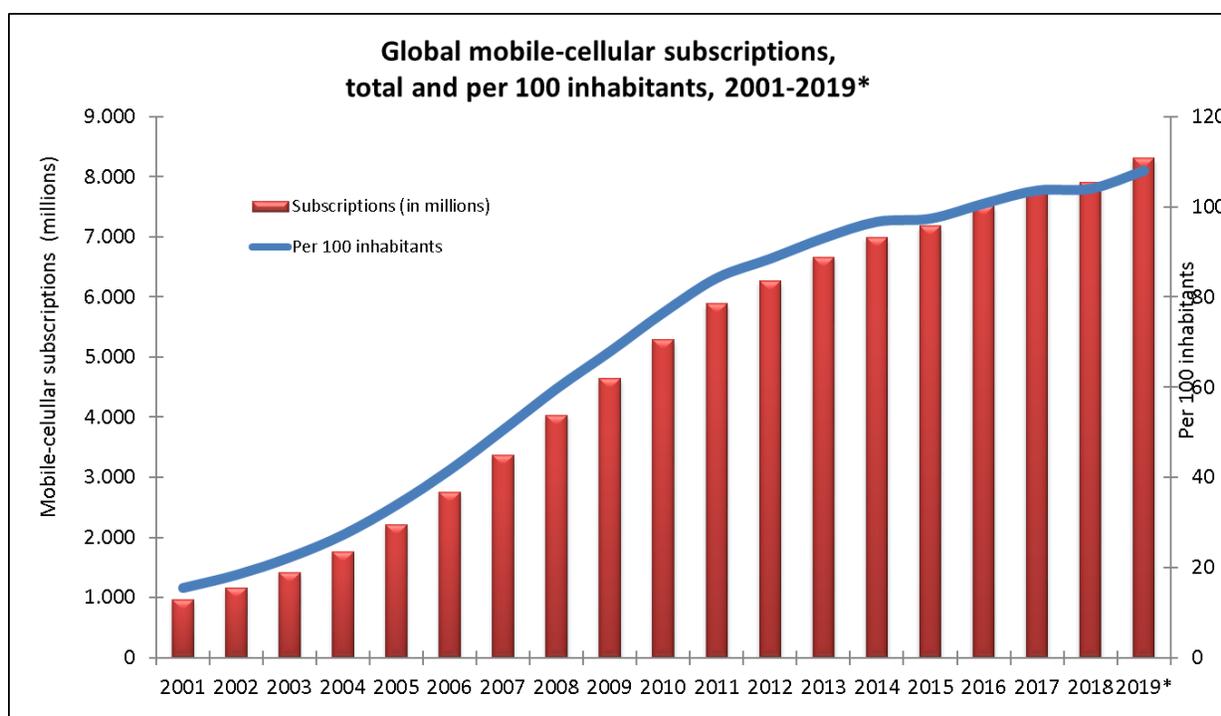
paso del tiempo en mejorar las condiciones de este indicador; aunque esta tendencia no ha sido igual en todos, se sigue presenciando una brecha entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo, la brecha cada día es mayor en su conectividad.

Para el informe del 2019 el ranking muestra en las América, los países como Estados Unidos, Canadá y Barbados ocupan los primeros puestos en la clasificación según el IDI, obteniendo valores superiores a 7,50 puntos y clasificaciones mundiales en los 30 principales países. Estos tres países superan considerablemente al resto de los países de la región, y sus valores IDI están un punto entero por encima del país con valor más alto que le sigue, Uruguay. Unos 29 países de la región se sitúan en la mitad superior de la clasificación mundial. En los países de la región de las Américas se han observado algunos de los movimientos más importantes en un sentido u otro en la clasificación mundial según el IDI entre 2010 y 2015. Entre los países de centro y sur américa se puede evidenciar que “El avance más dinámico en todo el mundo fue logrado por Costa Rica, que subió 23 puestos en la clasificación mundial, en tanto que Suriname, Brasil, Barbados y Colombia consiguieron otros avances sustanciales. No obstante, un cierto número de países, especialmente en América Central y el Caribe, bajaron notablemente en la clasificación, entre ellos Belice, Cuba, Granada y Jamaica, St. Kitts y Nevis” (Unidad Internacional de telecomunicaciones, 2016). Los diferentes proyectos realizados han notado un esfuerzo para continuar con la mejora de las cifras que los miden, pero aún hay potencial para continuar trabajando.

En el 2015 habían más de 7 000 millones de conectados a la telefonía móvil en el mundo, cifra que el año 2000 era de 748 millones. A escala mundial, 3 200 millones de personas utilizan Internet, de los cuales 2 000 millones viven en países en desarrollo”. “La banda ancha móvil es el segmento de mercado más dinámico, con una penetración móvil de

banda ancha que asciende a 47 por ciento en 2015, 12 veces más que en 2007. En 2015, el 69 por ciento de la población mundial tiene cobertura en banda ancha móvil 3G, cifra que en 2011 era del 45 por ciento (UIT, 2019) Este crecimiento con el paso de los años se puede evidenciar en la figura 2. Estas cifras que demuestran la evolución rápida que se ha venido presentando en las ampliaciones de la conectividad y como aún hay un amplio camino por seguir y mejorar en el tema de telecomunicaciones.

**Figura 2.** Cobertura de la red móvil y la evolución de las tecnologías



**Fuente.** Unidad Internacional de telecomunicaciones

"Las TIC desempeñarán un papel más significativo en la era posterior a 2015 y en el futuro cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible a medida que el mundo evoluciona cada vez más rápido hacia una sociedad digital", declaró el Sr. Brahim Sanou, Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT. "Nuestra misión es conectar a todos y crear una sociedad de la información realmente integradora, para lo cual se

necesita disponer de datos y estadísticas de elevada calidad que permitan cuantificar el progreso." Se puede inferir que todavía hay mucho por hacer y mejorar en este proceso, que se tiene que seguir trabajando y aprovechando los diferentes proyectos a nivel nacional e internacional para que Colombia siga mejorando en la conectividad y a su vez en las tecnologías de información.

En el último informe del 2019, hasta la fecha la unidad internacional de comunicaciones prevé que la proporción de hogares que tendrá acceso a Internet en 2020 será del 56%, cifra que supera la meta del 55% fijada por la Agenda Conectar 2020 para el mundo entero. Aunque queda aún mucho por hacer para aumentar el número de usuarios de Internet, en el Informe se prevé que sólo el 53% de la población mundial estará en línea en 2020, muy por debajo de la meta del 60% fijada también por la Agenda Conectar 2020." Lo cual es otra cifra que permite pensar que hay muchas cosas por trabajar y mejorar para lograr cumplir con el propósito esperado, de igual manera para disminuir las brechas presentes y poder estar dentro de una sociedad conectada como se espera.

El Ministerio de Educación Nacional como parte de la implementación de las diversas estrategias que viene desarrollando para fortalecer las competencias de los docentes, directivos docentes y rectores de todos los Establecimientos Educativos del país y con el fin de brindar contenidos a los estudiantes de los diferentes niveles educativos, requiere actualizar las bases de datos con las que trabaja actualmente. Lo anterior, con el fin de prestar un mejor servicio y facilitar el uso de los programas y servicios que provee la entidad. (Ministerio de Educación, 2016). Estos programas del ministerio de educación ayudan al fortalecimiento educativo de los profesores para así brindarle estrategias que permitan aprovechar las herramientas que se les han brindado y de igual manera incluirlas dentro del proceso educativo de sus cátedras.

El ministro de educación comenta que "Los proyectos realizados por estos maestros evidencian que el uso apropiado de la tecnología es el camino hacia la excelencia educativa. Con su pasión y entrega, estos hombres y mujeres se convirtieron en los héroes de cientos de estudiantes, y contribuyen a hacer de Colombia un territorio de paz" (Ministerio de Educación, 2016) se puede evidenciar que el ministerio está teniendo en cuenta el docente en sus programas y tiene claro la importancia que juegan en este proceso educativo el formar las personas de nuestra sociedad.

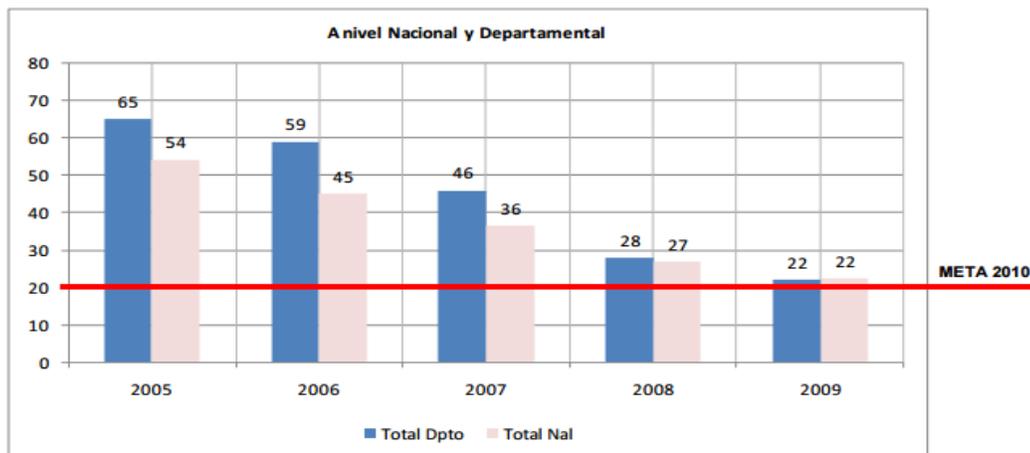
La universidad de Pamplona y en apoyo del ministerio de educación nacional en el año 2010 fue la ejecutora del proyecto etapa de formación y acompañamiento pedagógico a los docentes de educación básica y media de 290 instituciones educativas en el Cauca y el Valle del Cauca, en donde brindo capacitación a docentes en el uso básico de computadores, dando la oportunidad de disminuir las brechas digitales y mejorando la calidad de educación. (Franky, 2012,) Estos proyectos hacen que la universidad cada día se especialice más en el manejo de estas herramientas, de igual manera está mostrando que tiene el personal capacitado para ejecutar estos proyectos, de allí se puede inferir que en la misma ciudad se puede encontrar personal que apoye los proyectos de desarrollo en estas áreas educativas.

En el departamento de Norte de Santander se han venido efectuando diferentes proyectos para la utilización de herramientas de información tales como "la extensión de la fibra óptica, instalación de los puntos vive digital, los kioscos digitales, la capacitación y el hardware para las personas con discapacidad visual y auditiva" de igual manera "Con, Norte de Santander Vive Digital, se capacitarán 29 mil personas en competencias TIC, se crearán 15 zonas de libre acceso a internet en los siete municipios mencionados, 40 zonas en instituciones educativas y sostenibilidad a cinco zonas wifi de la fase uno", el gobernador dice que "si las

tecnologías por si solas brindarán todas las herramientas para mejorar el nivel productivo y competitivo de las comunidades en 4 años los países en vías de desarrollo tendrían la posibilidad de superar las barreras en lo social, económico y cultural. Pero para lograr dicho objetivo se hace necesario empoderar a las personas en el uso y aplicación de estas herramientas”. Por tal fin se han gestionado los diferentes proyectos para el sector educativo. (Vive Digital, 2015) Lo que demuestra que el departamento ha estado mejorando la infraestructura para poder aumentar la conectividad en el departamento, de igual manera está capacitando personal para mejorar el conocimiento y así poder utilizar la infraestructura puesta.

En el departamento de Norte de Santander se crearon aulas de sentidos digitales las cuales disminuyen las barreras para que las personas con discapacidad visual o auditiva accedan a la internet, están ubicadas en Los Patios en el colegio Llanitos; en Pamplona, en el colegio Provincia San José sede La Salle y en Tibú en el colegio Francisco José de Caldas sede Central. Estas aulas ayudaron a identificar los beneficios de las TIC en las personas en situación de Discapacidad y socializar la igualdad de condiciones y oportunidades entre la población. (Oficina de prensa, 2015)

En la figura 3 se puede ver que en el año 2009 el departamento de Norte de Santander se encuentra por encima del nivel nacional de número de estudiantes por computador, lo cual es importante debido a que un estudiante puede tener un mayor tiempo de relación con un computador para su educación.

**Figura 3.** Número de Estudiantes por Computador para el año 2010

**Fuente.** Indicadores de las Secretarías de Educación Departamento de Norte de Santander

La ciudad de Pamplona se presenta 0-20 estudiantes por computador y en cuanto al porcentaje de estudiantes beneficiados con conectividad entre el rango del 50% - 70% (Ministerio de educación nacional, 2010)

**Figura 4.** Número de Estudiantes por Computador a nivel Nacional

**Fuente.** Indicadores del Ministerio de Educación Nacional

Para el año 2018 a nivel nacional se cuenta con 8 estudiantes promedio por computador para el departamento de Norte de Santander se cuenta con un promedio de 4 estudiantes por computador. En cuanto al porcentaje de estudiantes beneficiados con conectividad a nivel

nacional es de entre el rango del 65.08% y el departamento con un porcentaje del 39,9 % para el año 2019. (Ministerio de educación nacional, 2020)

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar una propuesta para el Aprovechamiento de las TIC en la Institución Educativa pública de la Educación Media En la Ciudad de Pamplona Colegio Bethlemitas Brighton.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Construir el estado del arte de la utilización de las TIC proporcionadas por el Gobierno a los colegios públicos para la educación media del país.
- Realizar un diagnóstico de las condiciones en que se encuentra la formación del talento humano e infraestructura física y tecnológica de la Institución Educativa pública Colegio Bethlemitas Brighton de Pamplona para conocer el estado en que se encuentra.
- Realizar una propuesta de mejora que permita a la institución educativa pública Bethlemitas Brighton de Pamplona estar en las condiciones necesarias en cuanto a la infraestructura física, tecnológica y recurso humano para el aprovechamiento máximo de estos recursos tecnológicos que tiene.
- Validar la propuesta de mejora por medio de personal experto.

## 2. Bases teóricas

### 2.1 Marco teórico

En el proyecto a realizar se van a enfatizar principalmente en la educación media de esta institución educativa para ello es necesario tener claro lo que se definió en el Congreso de la República de Colombia, 1994 mediante la ley 115 en el año 1994, donde se indica que la educación media técnica es la que prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para que continúe en la educación superior. Está dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia. De igual manera nuestro término principal es la utilización de las TIC (En TIC confío, 2011), indica que son la abreviación para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, es decir, todas esas tecnologías que permiten acceder, producir, guardar, presentar y transferir información. Ellas están en todos los ámbitos de nuestras vidas, en nuestra vida social, familiar y escolar. Sus usos son ilimitados y pueden manejarse con facilidad, sin necesidad de ser un experto. Como lo son los: Televisores, teléfonos celulares, computadores, radios, reproductores de audio y video, consolas de videojuegos, tabletas e Internet.

Las TIC sirven para: divertir, aprender, mantener el contacto, saber lo que está sucediendo en el mundo, dar nuestra opinión y conocer lo que los demás opinan. Con ellas las distancias se disminuyen, la comunicación y el intercambio de información se hacen cada vez

más rápidos y eficientes. Gracias a las TIC, las películas, los videos, la música, los videojuegos, los amigos, las noticias, el conocimiento y el mundo entero, están a un clic de distancia.

Como en diferentes aspectos socios-políticos en la educación también existen diferencias y distanciamientos, no todos tienen las mismas oportunidades y no en todas las instituciones se prestan los mismos servicios educativos; debido a que en los lugares no se tienen las mismas herramientas y los docentes no tienen los mismos niveles educativos ni cuenta con los instrumentos necesarios para poder impartir una clase correctamente; por lo cual se presenta una BRECHA DIGITAL (Molano, 2013): la cual se asocia al bajo nivel de acceso a Internet. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OECD la define como “la brecha entre las personas, los hogares, las empresas y áreas geográficas en los diferentes niveles socio-económicos en relación tanto a sus oportunidades de acceso a tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como al uso de Internet para una amplia variedad de actividades. La brecha digital refleja diversas diferencias entre y dentro de los países”.

‘Los nuevos cambios sociales, económicos y tecnológicos deben reflejarse en el sistema educativo el cual no pueden quedarse al margen. Estos cambios se deben reflejar en la formación de los alumnos y la incorporación en el aula de las nuevas tecnologías las cuales debe hacerse con el pensamiento de acercarle a los estudiantes y docentes nuevas formas de aprendizajes, adquisición de nuevos conocimientos y de las destrezas necesarias para la inserción en la sociedad.

Según Ramírez Rodríguez, C. (2010), las TIC han llegado a ser uno de los cimientos básicos de la sociedad, ya que su uso se da en todos los campos imaginables, por todo ello es necesaria su presencia en la educación para que se tenga en cuenta esta realidad.

Gran cantidad de información es ofrecida por las nuevas tecnologías, ello no quiere decir que toda la información se traduzca en conocimientos. La información que se traducirá en

conocimiento será aquella que el alumno asimile y a partir de ahí construya sus propias ideas. A partir del descubrimiento de las nuevas tecnologías y de una metodología activa se producirá un aprendizaje significativo.

Para que estas tecnologías sean realmente un instrumento educativo, se encuentren al servicio de las aulas y contribuyan al desarrollo de los ciudadanos es esencial que se produzca un avance pedagógico. Así pues, será necesario un cambio en los diferentes agentes educativos, tanto en el profesorado como en el alumnado. La transmisión de conocimientos y el sentido tradicional, para impartir clases se dejarían al margen pasando a usarse otros medios.

El proyecto busca generar una propuesta: lo cual significa una proposición, idea o plan que se manifiesta y ofrece a alguien para un fin. Que sirva de mejora: Medra, adelantamiento y aumento de algo. Basados en las entrevistas: lo que significa tener una conversación con una o varias personas para un fin determinado, y encuestas: las cuales son un conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan. De igual manera se tendrán en cuenta un diagnóstico (Real Academia de la lengua española, s.f.): que es una determinación de la naturaleza de algo mediante la observación de sus síntomas.

Basados en toda la información recolectada se realizará un estado del arte (Real Academia de la lengua española, s.f.): es una modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica. Que permitirá tener claro y concisa la información más relevante para la realización del proyecto.

Diseñar actividades para una plataforma en línea es un proceso en el cual se deben tener en cuenta distintos aspectos tales como el nivel de manejo de la tecnología por parte de toda la comunidad, los docentes, directivos , profesores y hasta los padres de familia, la

metodología, el enfoque de enseñanza y/o aprendizaje, las características de las herramientas que pueden ser usadas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, entre otros muchos aspectos los cuales pueden afectar de manera positiva o negativa el proceso de aprendizaje significativo del estudiante.

Enseñanza de cualquier área bajo herramientas tecnológicas debe ser el objetivo de cualquier institución que quiera desarrollar conocimiento para que los estudiantes mejoren sus habilidades en situaciones y temáticas, teniendo en cuenta que cualquier metodología de enseñanza debe formarse a los profesores ya estos son el medio de comunicación de entrada para transmitir a los estudiantes la suficiente cantidad de conocimiento para que puedan desarrollar sus habilidades en el aprendizaje.

Según Campo, Florez & Ochoa (2013) para lograr formación en herramientas tecnológicas, los estudiantes deben desarrollar actividades de aplicación que permitan conservarlas en la memoria a largo plazo. Con esta técnica se genera de manera gradual que la enseñanza se enfoque en la competencia comunicativa, la cual se ve reflejada en la práctica de las habilidades, sobre todo cuando el estudiante ha alcanzado cierto nivel de proficiencia en el manejo de herramientas tecnológicas.

### **2.1.1 Modelo ADDIE**

El modelo ADDIE es un modelo empleado para el diseño instruccional. Como sus siglas lo indican se componen de unas fases o procesos los cuales son: análisis, diseño, desarrollo, implantación y evaluación. Yukavetsky (2003) señala en su documento elaboración de un modelo instruccional se refiere a cada fase del modelo ADDIE de la siguiente manera:

En la fase de Análisis se determina lo siguiente:

- Las características de la audiencia
- Lo que necesita aprender la audiencia
- El presupuesto disponible
- Los medios de difusión
- Si existen limitaciones
- Fecha límite para entregar o implantar la instrucción
- Las actividades que necesitan hacer los estudiantes para el logro de las competencias

En la fase de Diseño se lleva a cabo lo siguiente:

- Selección del mejor ambiente (para nuestro caso el Digital) examinando los tipos de destrezas cognitivas que se requieren para el logro de la meta.
- Señalamiento de los objetivos instruccionales
- Selección de estrategias pedagógicas.
- Bosquejo de unidades, lecciones y módulos.
- Diseño del contenido del curso teniendo en cuenta los medios interactivos electrónicos.

En la fase de desarrollo se hace lo siguiente:

- Se selecciona, obtiene o se crea el medio requerido.
- Se utiliza la Internet para presentar la información en formatos variados multimediales (la palabra multimediales proviene de la palabra multimedio que significa dos o más medios integrados a una aplicación, programa o experiencia de

aprendizaje), para atender las preferencias del estudiantado.

- Se determinan las interacciones apropiadas. Las mismas deben dirigir al estudiante hacia una experiencia creativa, innovadora y de exploración.
- Planificación de actividades que le permitan al estudiantado construir un ambiente social de apoyo.

En la fase de implantación se:

- Duplican y distribuyen los materiales.
- Implanta e implementa el curso.
- Resuelven problemas técnicos y se discuten planes alternos.

En la fase de evaluación se lleva a cabo lo siguiente:

- Desarrollo de pruebas para medir los estándares instruccionales.
- Implantación de pruebas y evaluaciones
- Evaluación continua.
- Planificación de evaluaciones estudiantiles del curso para mantener al instructor consciente de las necesidades de éstos/as.
- Desarrollo de evaluaciones formativas para evaluar el curso.
- Desarrollo de evaluaciones sumativas para emitir un juicio de la efectividad de la instrucción.

### **2.1.2 Constructivismo**

Es un enfoque pedagógico y uno de sus grandes teóricos fue Jean Piaget cuya postura define que, a través de un proceso de intercambio entre el aprendiz y el entorno, construye poco a poco una comprensión tanto de sus propias acciones como del mundo externo. Para los

teóricos no existe un conocimiento absoluto que todos deberían conocer. Se propone presentar el componente pedagógico con Piaget (2006) y los esquemas mentales que se crean en la mente del aprendiz al construir el conocimiento son conducidos por la experiencia.

Esta experiencia puede ser dada en un ámbito escolar por medio de nuevas tecnologías, en el momento que los estudiantes aplican los conceptos en otros contextos fuera del aula, hacia situaciones del mundo real. De esta forma el Aprendizaje Experiencial como modelo pedagógico perteneciente al enfoque constructivista toma un papel protagónico (Colop, 2012).

### **2.1.3 Paradigma pedagógico didáctico constructivista**

El descubrimiento para la construcción y la adaptación representativa del conocimiento, donde se explica las diferentes formas o estructuras del pensamiento, cómo evolucionan y como de esta manera se proyectan hacia una nueva, como estudio del desarrollo de la inteligencia humana. Constructivista psicológico y social; en cuanto a lo psicológico este enfoque relaciona el conocimiento previo que da nacimiento a un nuevo conocimiento y esto lleva a la creación de redes cognitivas de experiencias y aprendizajes, y en cuanto al enfoque social estas experiencias y aprendizajes serán significativos si se dan primordialmente en un contexto social (Grisales, 2013).

#### **2.1.3.1 Modelo pedagógico**

Modelo social cognitivo: el presente trabajo se relaciona con este modelo según “Ochoa (2019) articula al modelo social la aplicación de la teoría de la zona de desarrollo próximo (ZPD) de Vygotsky, y lo denomina MODELO SOCIAL COGNITIVO, en consideración a que los procesos de desarrollo del pensamiento se propician desde la interacción social y la comunicación.”

### 2.1.3.2 Métodos

- Aprendizaje cooperativo: promueve la participación activa, la responsabilidad individual, la habilidad del estudiante para trabajar en cooperación y mejora las habilidades sociales.
- Aprendizaje por descubrimiento: promueve el descubrimiento de nueva información y la construcción de su propio aprendizaje.

### 2.1.4 Derechos básicos de aprendizaje

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) en cualquier área del conocimiento, son una herramienta fundamental para asegurar la calidad y equidad educativa de todos los niños, niñas y jóvenes en el país. Estos derechos describen saberes y habilidades que los estudiantes deben aprender y desarrollar habilidades en el manejo de herramientas computacionales en los grados de 6° a 11° del sistema educativo colombiano y se estructuran guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencia (EBC) (Chomsky, 1977). Estos permiten identificar los aspectos claves en el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes en el uso de las herramientas computacionales y por ello, se definen en las habilidades de comprensión y manejo de la tecnología.

El Ministerio de educación (2018) señala que los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA se reflejan como la selección de habilidades comunicativas que:

- Dan cuenta del desarrollo progresivo de la competencia comunicativa en herramientas tecnológicas a lo largo de los grados 6° a 11°.
- Presentan ejemplos para ilustrar y explicar las habilidades en términos del manejo en herramientas informáticas que pueden lograr los estudiantes en un grado escolar. De

esta forma se facilita su comprensión por parte de la comunidad educativa en general.

- Son referente para la planeación de aula ya que las actividades propuestas pueden, e idealmente deben, involucrar varios DBA de un mismo grado.
- No corresponden a una actividad ni a una clase.
- Aunque tengan una numeración, no están organizados en un orden particular.

Los DBA son un complemento para la construcción y actualización de propuestas curriculares, pues, comprenden algunos elementos fundamentales del desarrollo de la competencia comunicativa en inglés. Por otra parte, no pretenden reemplazar el currículo existente ya que éste se entiende desde una dimensión más amplia y compleja como “el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad nacional, regional y local incluyendo los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el PEI.” (Ley 115, 1994, pág. 18)

## **2.2 Antecedentes investigativos**

### **2.2.1 Antecedentes internacionales**

Previas investigaciones sobre la plataforma Moodle y su uso para diversas asignaturas como el inglés, han sido expuestas por diferentes autores.

Gonzales y Moyeta (2014) describen en su trabajo, la experiencia del uso de Moodle 2.5 en educación superior en las asignaturas inglés 1 e inglés 5 de las carreras Técnico Universitario en Gestión Hotelera, Guía Universitario de Turismo y Técnico Universitario en Gestión Turística en la Facultad de Turismo y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Luis, en el país de Argentina. Los autores presentan el diseño tecno pedagógico empleado y los

resultados de esta experiencia. Esta investigación es de utilidad para el presente trabajo de grado ya que permite evidenciar practicas hibridas del uso de la plataforma en clase y sus ventajas y desventajas en la práctica.

Neve (2017) en su tesis tiene como objetivo estudiar en qué medida el uso de una plataforma virtual puede favorecer el aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, expresado en un mejor puntaje en el examen TOEFL. El estudio fue realizado con estudiantes del nivel más alto de inglés de la universidad iberoamericana puebla, en México.

La investigación se basó en el uso de “Moodle” como apoyo a las sesiones presenciales y para trabajo independiente por parte de los estudiantes; durante la investigación se utilizaron instrumentos para la medición tales como una encuesta a mitad de curso, un cuestionario de preguntas abiertas y un grupo focal; además de los resultados finales del TOEFL para determinar si el uso de la plataforma había tenido alguna incidencia. La investigación es de utilidad para el estudio ya que permite conocer otras prácticas educativas con el uso de la plataforma y reflexionar del quehacer docente. (Neve, 2017, pág. 12)

Valdez, Ávila y Olivares (2014) en su trabajo de grado, desarrollaron un estudio cuantitativo para identificar el beneficio de la estrategia de enseñanza-aprendizaje plataforma Moodle para la adquisición de vocabulario del idioma inglés y el desarrollo de la competencia de comunicación en un segundo idioma en un grupo de 5° semestre de bachillerato. Los autores desarrollaron una estrategia en la que se implementaron 16 ejercicios diversos en la plataforma Moodle.

Como instrumentos de medición emplearon una prueba diagnóstica, una prueba final y un cuestionario. Los resultados indicaron que los estudiantes aumentaron su motivación para conocer y aprender nuevas palabras en el idioma inglés. El estudio es de interés para el presente proyecto ya que permite vislumbrar estrategias para trabajar la competencia léxica

con los estudiantes de bachillerato (Valdez, Avila, & Olivares, 2014).

Ramos (2013) presentó una propuesta para establecer si la plataforma Moodle influye positivamente en la enseñanza de los estudiantes. Se utilizó un cuestionario para los estudiantes y entrevista a los docentes para determinar sus percepciones acerca de la plataforma en las clases de inglés y otras asignaturas. Se socializó la plataforma con los estudiantes y se aplicó una clase práctica al grupo de estudiantes test, con la utilización de la plataforma Moodle para trabajar en las actividades diseñadas dentro de la misma; posteriormente se siguió empleando Moodle en las clases y al final se realizó la encuesta. El presente trabajo es de utilidad para la investigación, ya que permite conocer cómo implementar modelos educativos a través del uso de la plataforma Moodle (Ramos, 2013).

También se pudo encontrar un estudio en inglés de gran utilidad para el presente proyecto de investigación; Alhothli (2015) en su trabajo de grado para la universidad de Montana, titulado “investigating the impact of using moodle as an e- learning tool for students in an english language institute”. El propósito del estudio fue entender los beneficios del aprendizaje a través de la aplicación Moodle en una institución educativa.

### **2.2.2 Antecedentes nacionales**

En Colombia diversas investigaciones se han realizado sobre el uso de herramientas TIC en las prácticas educativas.

Según Pérez (2013), en su estudio Implementación de la plataformas educativas virtuales Institución Educativa Luis López de Mesa, muestra el proceso de implementación de una herramienta educativa virtual tipo LMS (Learning Management System) en las áreas básicas del conocimiento matemáticas, ciencias naturales (física, química), humanidades, sociales, filosofía y ciencias políticas en la Institución Educativa Luis López de Mesa, de la

ciudad de Medellín en los grados octavo, noveno, decimo y once. Según el autor: “Esta iniciativa surge como respuesta a la necesidad de involucrar las TIC como herramienta en los procesos de enseñanza aprendizaje, permitiéndole al docente una forma de interacción virtual con el estudiante y motivando a estos por la apropiación de su proceso de adquisición del conocimiento”. El estudio es de vital importancia para la investigación ya que permite conocer como incorporar la plataforma a las clases presenciales.

Cortés (2018), en su trabajo de grado para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, titulado Creación de talleres en la plataforma educativa virtual e implementación de tutorías virtuales en Facebook para la preparación en la Prueba Saber 11 en el área de inglés, desarrolló talleres para preparar a los estudiantes del grado 11 para las pruebas saber. Los talleres eran desarrollados por los estudiantes en sus casas y posteriormente socializados en clase con el maestro. También se realizaron clases virtuales para resolver dudas y guiar los talleres. Esta investigación es de utilidad para el presente proyecto ya que permite analizar los resultados de las prácticas combinadas de los ambientes virtuales y presenciales de enseñanza en una prueba del estado.

Hernández (2015), en su investigación: Análisis del uso y manejo de la plataforma Virtual en docentes de matemáticas, para el desarrollo de competencias integrales en estudiantes de primaria, analizó como los docentes trabajan el área de matemáticas en primaria en la Institución Educativa San Jorge de Inglaterra en la ciudad de Bogotá.

La investigación fue de carácter mixto y se utilizó un cuestionario virtual, una entrevista virtual y la observación a una clase aplicados a cuatro (4) docentes y cuatrocientos veintiséis (426) estudiantes. Se evidenció en el estudio que el uso de herramientas interactivas como juegos, recursos multimedia, tareas y cuestionarios promueve un aprendizaje significativo gracias a la interacción de los estudiantes en línea. Este estudio es de importancia para el

proyecto de investigación a realizar ya que permite conocer los beneficios del uso de actividades interactivas con una plataforma virtual. (Hernandez, 2015, pág. 18)

Valderrama, Alvarado y león (2013) en su estudio estrategia didáctica para implementar un LMS en el aula, presentan una propuesta implementada en la escuela, este artículo presenta una propuesta que se enmarca en el diseño, la implementación y la evaluación de un curso para la enseñanza de un tópico de matemáticas, utilizando la plataforma Moodle como organizador y gestor de los contenidos. Esta investigación es de importancia para el presente proyecto ya que permite observar las fortalezas y dificultades encontradas al trabajar con una plataforma virtual en el aula de clases.

### **2.3 Antecedentes legales**

#### ***Artículo 67. De la constitución política de Colombia de 1991***

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (Constitución política de Colombia, 1991, p. 4). En el presente proyecto se busca que los estudiantes puedan acceder a las nuevas tecnologías para incrementar sus conocimientos.

#### ***La Ley 115 de 1994***

Demanda la mejora en la educación a nivel nacional, tanto a nivel de primaria como del bachillerato (Ministerio de educación, Ley 115 de 1994, 1994)). En el presente proyecto se pretende lograr que los puedan usar las tecnologías de la información y las comunicaciones permitiendo la mejora en su proceso educativo.

***La Ley 715 de 2001***

Ha permitido que se pueda trascender desde un sector “con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector”, para este proyecto servirá como fundamento para el manejo de la información.

***La ley 1341 del 30 de julio de 2009***

Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad, la educación los contenidos y la competitividad (Ley 1341, 2009).

***La Ley 1450 de 2011.***

Conectividad en Establecimientos Educativos. El Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, promoverán el programa de Conexión Total con el objeto de fortalecer las competencias de los estudiantes en el uso de las TIC mediante la ampliación de la conectividad de los establecimientos educativos, la generación y uso de los contenidos educativos a través de la red y el mejoramiento de la cobertura, la calidad y la pertinencia de los procesos de formación. Los operadores de esta conexión, podrán ser empresas de carácter público o privado de telecomunicaciones que acrediten la experiencia comprobada en el sector.

***La Ley 1712 de 2014***

Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Para nuestro trabajo es importante esta ley, ya que toda la información que se pueda generar y disponer, debe ser transparente y dentro de los parámetros de legalidad, esto permite que nuestros estudiantes puedan conocer información veraz por parte de las instituciones colombianas, proyectando a que las investigaciones que se realicen estén lo más aproximadas a la verdad.

***La Ley 1887 de 2018***

Por la cual se crea la semana nacional del blog y otros contenidos creativos digitales y se dictan otras disposiciones; arts. 7o., 8o., a través de esta ley, se le da importancia a la escritura y manejo de los Blog en los diferentes medios de divulgación, los blogs se vuelven esenciales dentro de los procesos formativos para os estudiantes.

***La Ley 1978 de 2019***

Por la cual se moderniza el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tic), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones, con esta ley se regula lo concerniente al control y manejo de las TIC en Colombia aplicada a los entes que deben regular las telecomunicaciones y que se hace interesante para este trabajo, ya que con esta norma se pueden conocer las entidades encargadas de realizar las diferentes acciones referidas a las TIC.

## **2.4 Marco conceptual**

### **2.4.1 B-learning**

Educación flexibilizada mediante metodologías semipresenciales y apoyadas en canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial Internet), utilizando además de los espacios presenciales, herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación -que aún varios de los anteriores ejemplos de aplicaciones-, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mazat, 2012).

Zañartu (2003) refiere que en la metodología B-learning se presenten los siguientes elementos:

- Debe haber una responsabilidad individual, en todos los miembros que deben ser responsables de su desempeño individual dentro del grupo.
- Se presenta una Interdependencia positiva entre cada miembro del grupo para lograr una meta común.
- Las Habilidades de colaboración, deben ser necesarias para que el grupo funcione en forma efectiva, como el trabajo en equipo, liderazgo y solución de conflictos.
- Se debe tener presente una buena Interacción promotora, para que cada miembro del grupo interactúe, hacia un desarrollo de relaciones interpersonales, y se puedan establecer estrategias efectivas de aprendizaje.
- Trabajo grupal, que permita una reflexión permanente hacia una autoevaluación de su funcionamiento, desarrollando los cambios necesarios para incrementar la efectividad.

### **2.4.2 ADDIE**

El modelo ADDIE es un proceso de diseño Instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase (Cassany, 1998).

**Análisis.** El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.

**Diseño.** Se desarrolla un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.

**Desarrollo.** La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.

**Implementación.** Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos.

**Evaluación.** Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa. (Universidad de Valencia,2013)

### **2.4.3 LMS**

Un LMS (Learning Managment System o Sistema de gestión del aprendizaje) es una aplicación basada en web que debe integrar herramientas y recursos para administrar, distribuir y controlar actividades de formación a través de Internet. Se encarga principalmente de la gestión de los usuarios (alumnos, profesores y usuarios de administración), materiales y actividades de formación y del seguimiento del proceso de aprendizaje de cada alumno

mediante evaluaciones e informes y ofreciendo herramientas de comunicación entre alumnos y profesores (mensajería interna, chats, videoconferencia, foros) (Reyes, 2013).

Los LMS son aplicaciones informáticas que funcionan utilizando redes telemáticas como soporte, con el propósito de poder apoyar el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de la tecnología digital. Según Reyes (2013) algunas de las funcionalidades de mayor concordancia entre distintos LMS son:

1. Creación y distribución de contenido: un LMS debe permitir distribuir contenido en diferentes formatos, textos, audio, imágenes, videos, etc., alojados en el propio sistema o en servidores externos.
2. Herramientas de trabajo colaborativo: el profesor debe poder organizar grupos de todo tipo y tamaño, y la herramienta debe proporcionar a los participantes de estos grupos herramientas para trabajar de forma colaborativa, por ejemplo: espacio compartido para ficheros, wikis o blogs, herramientas de edición multiusuario.
3. Herramientas de evaluación: el sistema debe monitorizar la actividad de los alumnos (accesos a la plataforma, tiempos de uso de las herramientas, asistencia a tutorías, a clases virtuales, participación en chats y foros...) y considerarla en la evaluación dentro de los parámetros que los profesores consideren oportunos. Por otro lado, debe ofrecer a los profesores herramientas para crear exámenes de evaluación y autoevaluación y gestionar la entrega de actividades o trabajos y la evaluación de los mismos. Además, deberá calcular y mostrar a los alumnos los resultados de las evaluaciones en cada aspecto y en el global del curso.
4. Comunicación interpersonal: debe disponer de medios de comunicación entre diferentes usuarios de la plataforma, entre ellos pueden estar, el chat, la mensajería interna o por

correo electrónico, la videoconferencia u otros.

5. Herramientas de gestión académica: son sólo accesibles para los profesores o diseñadores de cursos y permiten crear cursos, gestionar los contenidos y los calendarios de los mismos y también organizar grupos de alumnos y gestionar los permisos de cada grupo o alumno durante el curso, así como acceder a listados de alumnos, notas o a cualquier otra información relativa al curso.
6. Herramientas de gestión administrativa: incluyen la gestión de matrículas, la creación y gestión de los grupos de cada curso. También la gestión de los usuarios, asignación de contraseñas, edición de los datos del mismo, generación de expedientes o expedición de certificados.

## **2.5 Marco tecnológico**

### **2.5.1 Moodle**

A la hora de diseñar dichas actividades en línea, se debe tener en cuenta primordialmente la metodología enfocada en el aprendizaje basado en tareas. Al término del diseño de dichas unidades didácticas, éstas deben ser accesibles a los estudiantes desde un computador o dispositivo electrónico capaz de acceder a sistemas en línea por medio de la conexión a internet. Para lograr dicho objetivo, estas actividades serán subidas a la plataforma del ILUD, la cual se basa en el servidor MOODLE (Cortes, 2018).

Moodle es dicho servidor que permitirá subir las unidades didácticas a la plataforma de la institución para que sean trabajadas por los estudiantes. Para entender cómo funciona Moodle apropiadamente, se analizarán distintos aspectos los cuales darán una clara perspectiva de cómo funciona éste servidor y de qué manera puede integrar las tareas hechas en las

lecciones multimedia. “Moodle es una aplicación diseñada específicamente para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, además de permitir la comunicación entre todos los implicados” (Cortes, 2018, pág. 9).

Dicha plataforma permitirá acceso tanto a los estudiantes como a los profesores con el fin de realizar las actividades propuestas y, de la misma manera, evaluar los resultados que estas mismas ofrezcan. Son muchas las herramientas y recursos ofrecidos por la plataforma, los cuales permiten una propia implementación de lecciones enfocadas en el aprendizaje por medio de tarea (Cortes, 2018).

La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), lo que resulta fundamentalmente útil para los desarrolladores y teóricos de la educación, la cual apareció en el año 2002, cuyo desarrollo fue basado en teorías constructivistas de aprendizaje y el tan conocido aprendizaje cooperativo (Cortes, 2018).

### **2.5.1.1 Características de Moodle.**

Moodle dispone de una interfaz la cual permite crear y gestionar cursos fácilmente. También cuenta con la posibilidad de crear recursos los cuales pueden ser reutilizados. También resulta muy fácil trabajar con dicha plataforma, tanto para el profesorado como el alumnado. Para finalizar, dice que está basado en los principios pedagógicos constructivistas: el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza compartiéndolo con otros. El ILUD

hace uso frecuente de dicha plataforma y usa dichas características con el fin de mantener un buen manejo en los cursos de la institución (Moodle, 2019).

Tanto profesores como estudiantes tienen acceso a la plataforma, y en conjunto logran desarrollarla de tal manera que ambos se pueden beneficiar de la misma. Sus principios constructivistas permiten a la plataforma desarrollar una serie de diferentes actividades, las cuales pueden ser relacionadas entre sí y adaptadas al aprendizaje basado en tareas. La plataforma Moodle permite conectar los beneficios ofrecidos por las tecnologías de la información con nuevas propuestas pedagógicas y, de la misma manera, se complementan con el fin de beneficiar a sus participantes y lograr mejores resultados tanto a nivel educativo como tecnológico. (Moodle, 2019, pág. 16)

#### **2.5.1.2 Funcionamiento de la plataforma Moodle.**

Cuando se habla de plataformas en línea, éstas requieren cumplir ciertas condiciones técnicas con el fin de garantizar un correcto funcionamiento. Moodle es una plataforma la cual tiene ciertos requisitos que sus participantes deben conocer con el fin de usarla apropiadamente y poder sacarle el mejor provecho, especialmente en términos pedagógicos (Valderrada, Alvarado, & Leon, 2013).

Moodle es una aplicación Web a la que se accede por medio de cualquier navegador Web (Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, etc.). Esto quiere decir que, además de disponer de una conexión a Internet, se tendrá que conocer la dirección Web (URL) del servidor donde se encuentra alojado Moodle (Baños, 2007, p. 11). Dichos requisitos deben ser cumplidos con el fin de que las lecciones en línea funcionen correctamente. Gracias a su permanente conexión a internet, dichas lecciones cuentan con infinitas herramientas, las cuales pueden ser agregadas a las unidades o simplemente ser usadas con el fin de apoyar las

actividades propuestas.

Moodle es un servidor que ofrece un gran número de herramientas, útiles para cualquier tipo de proyecto investigativo y educativo. Su versatilidad le permite incorporar distintos tipos de actividades y usar una gran variedad de elementos y herramientas con el fin de obtener los resultados esperados por parte de los docentes y/o de los estudiantes. Es importante ver y conocer su interfaz para entender cómo funciona y de qué herramientas dispone (Grisales, 2013).

### **2.5.2 Chamilo**

Chamilo LMS es un sistema para gestión de la formación (Learning Management System) diseñado para apoyar a la educación online (frecuentemente denominada e-learning). Es un software gratuito que ha sido desarrollado a través de la colaboración de varias empresas, organizaciones e individuos de acuerdo con un modelo conocido como Open Source (código libre), pero con estrictos valores éticos.

Esto significa que eres libre de descargar y utilizar Chamilo, siempre que aceptes los términos de su licencia, (detallados en la licencia GNU/GPLv31). Mientras te comprometas a mantenerlos, te conferirá cuatro libertades esenciales: libertad de uso, estudio, modificación y distribución del software.

Además de haber sido desarrollado de manera colaborativa por docenas de personas en todo el mundo, Chamilo está también apoyado por la Asociación Chamilo, una organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo principal es mantener la plataforma y asegurar su continuidad. Tales garantías de acceso libre permanente hacen de Chamilo un sistema de e-learning único.

### 2.5.2.1 Características de Chamilo.

Un profesor que utilice Chamilo se beneficiará, además, de una serie de herramientas que le permiten crear un entorno de aprendizaje eficiente. Al crear o editar un curso, podrá:

- Importar o crear documentos (audio, vídeo, imágenes) y publicarlos
- Construir ejercicios y exámenes con calificación automática y retroalimentación si se requiere
- Crear o importar contenidos (scorm y aicc)
- Configurar la entrega de trabajos virtuales.
- Describir los componentes del curso a través de la sección descripción.
- Comunicarse a través del foro o chat.
- Publicar anuncios.
- Agregar enlaces.
- Crear grupos de trabajo o grupos de laboratorio.
- Establecer un aula virtual (a través de la extensión videoconferencia).
- Gestionar las calificaciones. certificaciones y competencias en la herramienta de evaluación.
- Crear encuestas.
- Añadir una wiki para crear documentos de manera colaborativa.
- Utilizar un glosario.
- Utilizar una agenda.
- Gestionar un proyecto (a través de la herramienta blog).
- Hacer el seguimiento de los estudiantes en los cursos.
- Registrar asistencias.

- Elaborar un diario de clase (progreso del curso).

La plataforma Chamilo es extremadamente flexible. Todas sus herramientas pueden ser personalizadas de acuerdo con las necesidades de cada curso. Proporciona una interfaz de usuario amigable e intuitiva que no requiere de especiales habilidades o conocimientos previos.

### **2.5.2.2 Funcionamiento de la plataforma Chamilo.**

Para un sistema complejo como un LMS, es una combinación de la amplia gama de funcionalidades flexibles y adaptables de la plataforma y el uso creativo de las mismas por parte del profesor lo que resultará, en su momento, en cursos que reflejen una metodología específica de aprendizaje, ya sea constructivismo social, instruccionalismo, conductismo, constructivismo radical, interaccionismo simbólico, u otros.

Chamilo reconoce el papel del profesor en elegir su propio enfoque de enseñanza, y se esfuerza en asegurar que todos estos paradigmas educativos puedan ser efectivamente implementados utilizando varias combinaciones de las flexibles herramientas proporcionadas por la plataforma.

Chamilo LMS permite desarrollar un curso utilizando cualquier paradigma/enfoque/método con el que el profesor (o la institución/empresa), se pueda sentir cómodo y de esta forma asegura que se cuente con las herramientas apropiadas para trabajar.

### **2.5.3 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)**

Según el profesor David A. Wiley: Los Objetos de Aprendizaje son elementos de un nuevo tipo de instrucción basada en computadores enmarcada en el paradigma orientado a objetos de las ciencias de la computación. La orientación a objetos valora altamente la creación

de componentes (llamados objetos) que pueden ser utilizados en múltiples contextos.

Adicionalmente, los Objetos de Aprendizaje son generalmente entendidos como entidades digitales para ser entregadas por internet, significado que cualquier número de personas pueden acceder a ellos y usarlos simultáneamente. (Sánchez Medina, 2014)

Otra definición es la de Morales & García et al. (2005), Quienes afirman que un OA es: “una unidad con un objeto de aprendizaje, caracterizada por ser digital, independiente, con una o pocas ideas relacionadas y accesibles a través de metadatos con la finalidad de ser reutilizadas en diferentes contextos y plataformas” “Un Objeto de Aprendizaje es cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para mediar en el aprendizaje” (Sánchez Medina, 2014).

En el primer Concurso Nacional de Objetos Virtuales de Aprendizaje se tiene la siguiente definición de OVA: Un Objeto Virtual de Aprendizaje se define como todo material estructurado de una forma significativa, asociado a un propósito educativo en este caso para la Educación Superior) y que corresponda a un recurso de carácter digital que pueda ser distribuido y consultado a través de la internet. Colombia (2005) citado por (Sánchez Medina, 2014).

“Un Objeto Virtual de Aprendizaje, comúnmente llamado OVA, también se conoce en algunos contextos como OA, que significa Objeto de Aprendizaje, tomado de OL (en inglés) Object Learning. (Uptc, 2014) citado por: (Sánchez Medina, 2014).

En Colombia, expertos de varias universidades por solicitud del MEN han creado el siguiente concepto de OVA: Un conjunto de recursos digitales, que pueden ser utilizados en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el Objeto de Aprendizaje, debe tener una estructura de información externa (metadato), para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación. (Sánchez Medina, 2014).

## **2.6 Herramientas educativas ofrecidas por el Ministerio de Educación para instituciones educativas**

Cabe destacar que el Ministerio de Educación, junto al Ministerio de las TIC, ofrecen herramientas tecnológicas que son útiles para los estudiantes de colegios y escuelas de Colombia. Entre las herramientas, servicios y productos que ofrecen estas dos entidades del estado se pueden destacar:

### **2.6.1 Computadores para educar.**

Es el programa del Gobierno Nacional que impulsa la innovación educativa, mediante el acceso, uso y apropiación de la tecnología en las sedes educativas del país. Asimismo, a través del componente de sostenibilidad ambiental gestionan los residuos electrónicos y los reutilizan en proyectos de robótica educativa, el Consejo Directivo está integrado por los Ministerios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de Educación Nacional y el SENA.

Computadores para Educar desarrolla su gestión a través de 3 líneas estratégicas: i) Acceso a TIC, ii) Apropiación pedagógica y iii) Sostenibilidad Ambiental, a través de las cuales entrega equipos a las sedes educativas, casas de la cultura y bibliotecas públicas, forma a los docentes para desarrollar competencias TIC, de manera que los computadores y tabletas se conviertan en verdaderas herramientas que apoyen y fortalezcan la calidad educativa y contribuyan con nuevas oportunidades para los aprendizajes de los estudiantes. En esta misma línea se capacitan los padres de familia para apoyar los procesos de apropiación de las TIC en sus entornos. Y como aspecto adicional, Computadores para Educar realiza una gestión ambiental responsable al retomar computadores obsoletos, de manufacturarlos y valorizar los materiales aprovechables en una gestión final de los residuos electrónicos, como el componente

ambiental de este tipo de residuos más importante realizado por el Gobierno Nacional, ejemplo para otros países de la región. (CPE, 2020).

### **2.6.2 Colombia aprende**

El portal educativo Colombia Aprende, es la red del conocimiento, del Ministerio de Educación Nacional, ofrece a la comunidad nacional e internacional una herramienta de apoyo para el mejoramiento educativo.

Este es un punto de acceso al conocimiento, encuentro e intercambio de saberes, beneficia la interacción entre los distintos miembros de la comunidad educativa, informa; facilita la participación y la conformación de redes virtuales para incorporarlas a la sociedad del conocimiento; propugna la generación de contenidos y la investigación, así como la formación y el desarrollo de actitudes constructivas y propositivas frente al tema educativo.

Con las múltiples actividades, servicios, recursos y experiencias del Portal, se acelera el proceso de cualificación de docentes y directivos docentes, de sus prácticas pedagógicas, gerenciales y de gestión en las instituciones educativas. Para los estudiantes es una oportunidad más de optimizar procesos de aprendizaje y de relacionarse con propuestas pedagógicas, conocimientos y opciones educativas; con Colombia Aprende, la familia podrá acceder a información y utilizar herramientas para una mejor interacción con el proceso educativo de sus hijos; y a los investigadores, les abre una puerta para profundizar en la problemática educativa y pedagógica. Con el Portal, se difunden y comparten modelos y experiencias y se impulsa la democratización del conocimiento.

Se busca, pues, hacer el trabajo escolar, pedagógico, educativo e investigativo, más creativo, abierto, plural, interactivo, ágil, colaborativo, interdisciplinario, multicultural, variado,

agradable y potente. A través del Portal, cada usuario podrá entrar en red con sus pares, contactar, conversar, debatir, compartir, consultar e intercambiar temas de interés, a través de su participación en foros, diálogos y el envío, vía electrónica, de mensajes.

El portal Colombia Aprende está vinculado a una red de portales, nacionales e internacionales, que trasciende la frontera de la institución y posibilita el acceso y contacto con otras experiencias, especialmente de América Latina. Con esta herramienta es posible acceder a todos los recursos de todos los países juntos y poder relacionarse mediante una red educativa, un sueño que siempre se ha tenido pero que no había sido posible realizarse sistemáticamente. Adicionalmente, con el portal latinoamericano, se ponen en la red los servicios y las conexiones con gente de todos los países.

En síntesis, Colombia Aprende se abre al país como el portal educativo que, de manera organizada, ofrece múltiples recursos de uso educativo que hay en la red, para cualificar su quehacer, puesto hoy al alcance de estudiantes, docentes, directivos docentes, investigadores y padres de familia y comunidad, involucrados en la educación Básica, Media y Superior.

(Colombia aprende, 2020)

### **2.6.3 Eduteka.**

Eduteka es un portal web creado con el fin de ayudar a los educadores en el proceso de adopción y uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) en ambientes educativos. Para ello, la plataforma pone a disposición de educadores y directivos una serie de contenidos de índole formativa e informativa que sirven como herramienta para el mejoramiento de los espacios de aprendizaje y la capacitación de educadores y directivos.

En esa medida, el sitio cuenta con una amplia gama de recursos digitales que pueden ser

adaptados a los programas académicos con el fin de hacer más dinámico el proceso de aprendizaje.

Algunas de las herramientas a las que pueden acceder los usuarios se encuentran en categorías como:

- Software educativo
- Tutoriales
- Libros digitales
- Objetos de aprendizaje

Asimismo, los educadores pueden encontrar contenidos actuales, referencias a portales especializados en temas de investigaciones, buenas prácticas, metodologías y referencias a páginas web orientadas al desarrollo de la educación.

Uno de los elementos más característicos de este portal consiste es un espacio llamado ‘REDuteka’, una red social orientada a temas educativos en el que los usuarios pueden encontrar y compartir contenidos y recursos como artículos, currículos, enlaces, herramientas, imágenes, proyectos y videos, entre otros, con el fin de aportar al desarrollo de una comunidad educativa.

Este es sin duda un recurso de gran utilidad para los educadores ya que los incentiva a desarrollar tendencias como el trabajo colaborativo y estar en constante uso de las nuevas tecnologías. (Eduteka 2020).

#### **2.6.4 Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)**

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y

complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.

La Institución está facultada por el Estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral (bien sea como empleado o subempleado), con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

La entidad más querida por los colombianos funciona en permanente alianza entre Gobierno, empresarios y trabajadores, desde su creación, con el firme propósito de lograr la competitividad de Colombia a través del incremento de la productividad en las empresas y regiones, sin dejar de lado la inclusión social, en articulación con la política nacional: Más empleo y menos pobreza. Por tal razón, se generan continuamente programas y proyectos de responsabilidad social, empresarial, formación, innovación, internacionalización y transferencia de conocimientos y tecnologías. (SENA, 2020).

El SENA ha diseñado y ha puesto a disposición de las instituciones educativas del país un número muy grande de aplicaciones y servicios que pueden ser usados por los profesores y los docentes para que mejoren sus capacidades en el desarrollo del país, además, tiene un programa de articulación para con las instituciones educativas, las cuales al interactuar salen beneficiados todos, ya que los estudiantes de grado 10 y 11 pueden realizar de una vez su formación técnica con un alto nivel de conocimiento.

### **3. Metodología de investigación**

Es necesario entender que existen múltiples enfoques investigativos que permiten a la comunidad, que se dedica a la investigación; para cuestionar y analizar las diversas realidades sociales, entender lo que se debe realizar y aplicar las diferentes técnicas que cada enfoque metodológico puede ofrecer. Ante esta situación, el presente capítulo, define y presenta el tipo de investigación seleccionado que servirá como medio de indagación, organización, aplicación y análisis del objeto y los planteamientos que se llevan a cabo en este proyecto investigativo.

#### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación que se realiza es de tipo cuantitativo, toda vez que la metodología cuantitativa de acuerdo con Tamayo (2007), esta consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio.

Por otra parte, Hernández, Fernández & Baptista (2014) definen que la investigación cuantitativa es un proceso secuencial y probatorio que amplía procedimientos estrictos al recolectar datos con la intención de medir y estimar magnitudes de los fenómenos de investigación.

#### **3.2 Alcance de investigación**

El estudio pretende recolectar información sobre la utilización de las TIC proporcionadas por el estado a los colegios públicos para la educación media del país, de igual

manera realizar un diagnóstico de las condiciones en que se encuentra la infraestructura física, tecnológica de la Institución para conocer el estado actual. Teniendo la información, organizándola y analizándola se formulará plan para el aprovechamiento de las TIC de la educación media en la institución educativa pública Bethlemitas Brighton en la ciudad de Pamplona el cual le permita estar en las condiciones necesarias en cuanto a la infraestructura física, tecnológica y recurso humano para el aprovechamiento máximo de estos recursos tecnológicos que tienen, y finalmente validarla en el colegio para conocer su efectividad a través de juicios de expertos.

La investigación será exploratoria en cuanto a la propuesta de mejoramiento que se creará basada en la información recolectada, descriptivo dando la información completa para la descripción del plan y explicativo en su respectiva aplicación.

### **3.3 Diseño de la investigación**

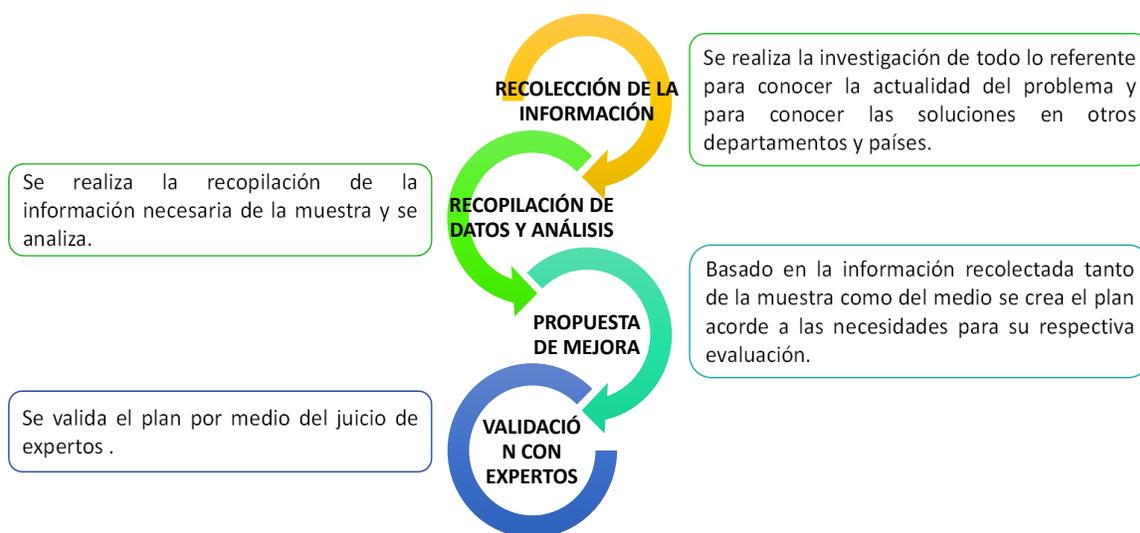
Con la presente investigación se pretende: Determinar si se está obteniendo un aprovechamiento por parte de los alumnos de las TIC en la Institución Educativa pública Bethlemitas Brighton de la Educación Media localizado en la Ciudad de Pamplona, para proponer un plan de mejora que permita a la institución educativa pública estar en las condiciones necesarias en cuanto a la infraestructura física, tecnológica y recurso humano para el aprovechamiento máximo de los recursos tecnológicos que tienen.

- Identificar las herramientas tecnológicas con las que cuentan la Institución Educativa pública Bethlemitas Brighton de la Educación Media en Pamplona.
- Conocer los programas gubernamentales referentes a las TIC de los cuales hacen parte las Instituciones Educativas públicas con Educación Media.

La presente investigación tiende a ser no experimental debido a que el comportamiento de las variables no es controlable y de igual manera se va a observar sobre una situación ya dada en la cual no se pueden tener manipulación sobre las variables ni tampoco sobre los efectos de estas.

### 3.4 representación gráfica del proceso de investigación

**Figura 5.** Proceso de Investigación



**Fuente:** El autor

## 4. Caracterización de la población

### 4.1 Población

La población a la cual va dirigida la investigación es la Institución Educativa pública Bethlemitas Brighton de Pamplona con un total de 125 estudiantes.

### 4.2 Muestra

El estudio se realizará un muestreo no probabilístico de forma cuantitativo, dado que permite recolectar información por instrumentos tales como encuestas brindando información que le interese en cuanto al uso de las TIC.

En la institución educativa Bethlemitas Brighton de educación media en Pamplona Norte de Santander, la cual cuentan con 125 estudiantes, número considerado como población finita. Para la toma de la muestra se aplicó el muestreo aleatorio simple. Para tal efecto se aplicaron las siguientes fórmulas, Según el método descrito por Martínez (Martínez, 1992)

a. Selección totalmente al azar, donde:

$p$  = opción entrar en la muestra

$q$  = opción de no entrar en la muestra,

$p + q = 1$ , donde

$p = q = 0.5$  cada uno.

b. Nivel de probabilidad: optando un comportamiento normal el investigador opto por la selección de un nivel de confianza del 99% y una Z de 2.58

c. Error de la muestra: 5%

Tamaño de la muestra  $n'$

$$n' = \frac{Z^2 * 0,99 * PQ}{e^2}$$

$$n' = \frac{(2,58)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2}$$

$$n' = 665,64$$

Aplicación de encuesta a estudiantes.

Para definir el tamaño de la muestra a tomar en Institución Educativa, se aplicó lo siguiente fórmula, teniendo en cuenta que la población es finita, puesto que se conoce el número de estudiantes en el colegio: N = 64 estudiantes grado décimo y 61 grado once, para un total de 125.

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

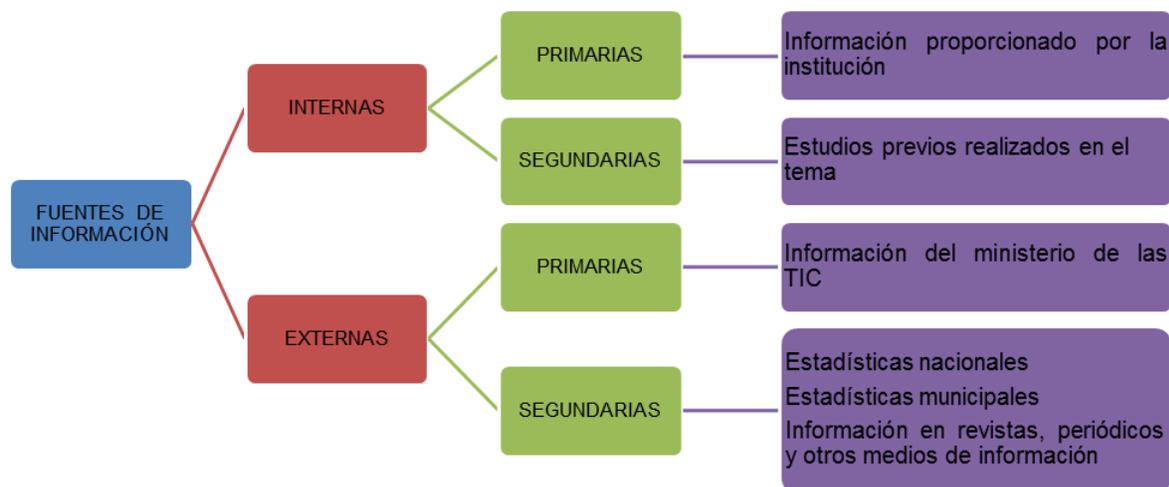
$$n = \frac{665,64}{1 + \frac{665,64}{125}}$$

$$n = 105 \text{ Estudiantes}$$

En la institución educativa Bethlemitas Brighton involucrados en la educación media técnica se cuenta con 11 docentes y 2 del cuerpo directivo de la institución; por tal motivo se realizará una encuesta con cada uno de ellos.

### 4.3 Fuentes de información

*Figura 5. Fuentes de información utilizadas*



Fuente. Autor

### 4.4 Instrumentos

Acorde a la metodología descrita para la elaboración de este proyecto, se hizo importante seguir con el trabajo investigativo de recolección de información por medio de entrevistas, encuestas, recorridos observatorios. Por medio de la aplicación de estas actividades se recolecta la información necesaria para poder realizar un análisis e interpretación de la información y poder generar unas conclusiones y resultados que vayan enfocados a dar respuesta a los objetivos planteados inicialmente en el proyecto.

El epistemólogo Miguel Martínez (M., 2000) dice que para la recolección de información para una investigación se requiere que se utilice diferentes herramientas y técnicas que describen un comportamiento y faciliten la respuesta a los objetivos planteados. De igual manera se debe tener una perspicacia de la manera adecuada de utilizarlas para recolectar la información importante y necesaria para nuestro proceso.

**Encuesta:** Es una herramienta que consiste en un conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan (Real Academia de la lengua Española). Instrumento que sirve de forma ágil, rápida, masiva de recolección de información empírica sobre cierto tema para luego ser analizado.

**Entrevista:** Es el instrumento en donde se reúne el investigador con el investigado en una comunicación interpersonal a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el campo temático a tratar. Se considera que este método es más eficaz que el cuestionario, ya que permite obtener una información más completa al momento de presentarse confusiones el entrevistador puede explicar para una respuesta más acorde a lo que se necesita. La entrevista es un constructo comunicativo y no un simple registro de datos el cual es aportado por el sujeto indagado, en este caso, este discurso realizado por el investigado o informante aparece como respuesta a una serie de preguntas interrogativas difundida en una situación dual y conversacional. (Valles, 1997).

**Notas de campo:** Es una herramienta que se utiliza en la observación directa para la toma de notas breves de lo que se va observando sobre diferentes situaciones observadas en cuanto al tema tratado con el fin de que aporte información necesaria para dar respuesta a los objetivos planteados.

#### **4.5 Consideraciones éticas**

- Al realizar este proyecto las instituciones se verán beneficiadas en la información suministrada sobre programas gubernamentales en los cuales pueden hacer parte, de igual manera contarán con un plan que orienta en las condiciones necesarias en cuanto a la

infraestructura física, tecnológica y recurso humano para el aprovechamiento máximo de estos recursos tecnológicos con los que cuentan.

- Con el proyecto se identificarán diferentes falencias que tiene la institución en la infraestructura física, tecnológica y la capacitación del talento humano para el correcto uso de las TIC, se brindara las recomendaciones necesarias para su adecuación, sin necesidad de hacer cambios bruscos que afecten la integridad de la misma.
- La información recolectada se documentará con la verdad y solamente teniendo en cuenta la información relevante para el estudio sin afectar la privacidad de las personas que colaboraron con el proyecto.
- La información recolectada se plasmará tal como la dieron sin alterarla en búsqueda de resultados diferentes.

## 5. Análisis e interpretación de datos

### 5.1 Análisis del test diagnóstico

#### 5.1.1 Análisis de información obtenida con los docentes

Para obtener la información fue necesario realizar una encuesta a los docentes de la institución pública Bethlemitas Brighton (Ver Anexo 1), esta encuesta fue revisada y avalada por expertos que verificaron la coherencia y la importancia para la ejecución del presente proyecto dando su carta de aprobación para la aplicación (Ver Anexo 5). Los docentes de manera muy atenta dieron información real y valiosa, la cual permite apoyar esta investigación, las preguntas realizadas, las respuestas y los resultados obtenidos se muestran en las gráficas presentadas en los siguientes ítems.

#### 5.1.2 Nivel de experticia en el manejo de TIC por los docentes

**Figura 6.** Pregunta #1. ¿Cuál es su nivel de experticia en el manejo de las TIC?

13 respuestas



**Fuente:** El autor

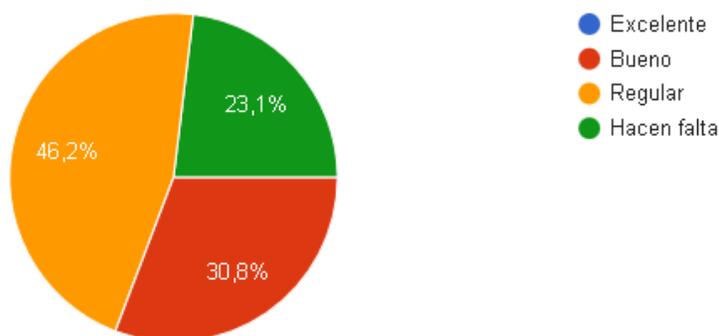
Se puede observar que un 69.2% de los docentes indica un nivel entre alto y excelente en el manejo de herramientas TIC, pero solo un 7.7% indica que, si las aplica, lo cual indica que

es muy baja la cantidad de docentes que usan las herramientas en el aula, esto permite observar una contraposición a los señalamientos por parte de Ministerio de Educación Nacional, el cual requiere que los docentes apliquen las TIC en el aula, tal como lo indica la iniciativa del Mintic “Aprovechamiento de las TIC para mejorar la calidad educativa” en el que uno de sus Objetivos es “Contribuir con el cierre de la brecha de conocimiento, formando docentes para aprovechar las posibilidades de las TIC en los procesos pedagógicos” con una meta de Formación en incorporación de TIC en la educación realizada en 4.586 docentes. (Mintic, 2020), con estos datos obtenidos en la institución educativa Bethlemitas Brighton se podrá solicitar al Ministerio de las TIC, el acompañamiento para la formación de los docentes de la institución.

### 5.1.3 Calidad de las herramientas TIC en la institución educativa Bethlemitas Brighton

**Figura 7.** Pregunta #2. Considera que la institución Colegio Bethlemitas Brighton cuenta con herramientas TIC en un nivel.

13 respuestas



**Fuente:** El autor

Al realizar el análisis al nivel de las herramientas TIC con las que cuenta la Institución Pública Bethlemitas Brighton, se puede observar que un 77% de los docentes indica un nivel regular y bajo, esto deja en desventaja a la institución educativa teniéndolo como muy probable que las herramientas pedagógicas TIC no estén siendo adaptadas a lo que se requiere para la formación de los estudiantes, en contraposición a lo que se plantea el ministerio de las TIC en

cuanto a que al analizar los retos que tiene Computadores para Educar para el año 2020, el Director de Computadores para EducarE, Alejandro Felix Linero de Cambil, indicó este año lanzarán Laboratorios de Innovación para los docentes del país y que estos serán espacios de experimentación pedagógica, para que los maestros conozcan nuevas metodologías que inspiren a los estudiantes a través de la tecnología, también señaló textualmente que: “El 2020 trae grandes retos para Computadores para Educar, porque este año vamos a entregar 77.000 equipos en 2.414 sedes educativas públicas en todo el territorio nacional. Además, vamos a acompañar a 5.000 docentes a través de Laboratorios de Innovación, para promover la creación de experiencias innovadoras en el uso de las tecnologías digitales.” (Mintic, 2020A)

#### **5.1.4 Tipo de herramientas TIC en la institución educativa Bethlemitas Brighton**

Pregunta #3. ¿Con cuales herramientas TIC cuenta la institución Colegio Bethlemitas Brighton y usted está usando?

Las respuestas fueron:

- Televisores, portátiles
- Ni si quiera hay acceso a internet todo se pierde
- Computadores, internet, vídeo beam, televisión en cada salón.
- Televisor
- Pizarra digital, redes sociales, blog
- Sala de informática
- Computadores, televisor, video beam, celular. Bafles.
- Computadoras tablero digital televisores
- Tablets, computadores, tablero digital.
- Ordenadores, video proyector

- Video beam, portátiles, televisores smart
- Video beam, computadores, televisores, pagina web, impresoras, equipos de sonido
- Computadores, video beam, televisor

En esta pregunta, la cual se dejó la libertad para que los docentes indicaran las diferentes herramientas que usan para la enseñanza, se pueden encontrar que algunos usan televisores, video beam, otros usan portátiles, pero el acceso a internet es muy poco, algunos indicaron que el internet era el de los celulares de ellos, conectaban un computador y este al video beam, eso indica que el uso de internet y de la información en los medios virtuales, es muy baja para lo que se requiere en cuanto al verdadero uso de las TIC con estudiantes. El ministerio de educación viene indicando que: “El uso de medios de comunicación e información en las prácticas pedagógicas es un recurso indispensable para acercar el desarrollo de las competencias de los estudiantes a las dinámicas del mundo contemporáneo. La Revolución Educativa propone mejorar los aprendizajes fomentando el uso de los medios electrónicos, la televisión, la radio, el cine, el video y el impreso en el aula de clase. Maestros y maestras son los ejes de este proceso para el tránsito de la enseñanza al aprendizaje” (Mineducación, s f), con lo cual señala que el uso de los medios digitales debe ser fundamental dentro de los procesos educativos, algo que conlleva a realizar este trabajo de investigación cuyo resultado traerá como beneficio a la institución educativa Bethlemitas Brighton, la propuesta para el mejoramiento en cuanto al uso de las TIC dentro de sus procesos educativos.

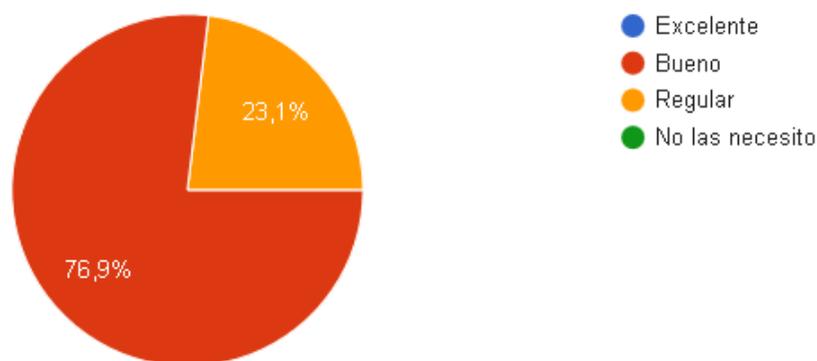
Además, desde el año 2015, el ministerio del as TIC venía indicando en las redes que: “El objetivo del Gobierno Nacional, de la mano del MinTIC, es mejorar los procesos pedagógicos de enseñanza escolar con el aprovechamiento de los equipos tecnológicos que Computadores para Educar ha entregado en más de 44 mil instituciones educativas públicas de

todo el país, en beneficio de más de ocho millones de estudiantes y 300.000 maestros” (Mintic, 2015), esto no ha sido tan cierto, toda vez que solo llegaron a las instituciones educativas una serie de equipos para ser instalados solo hasta este año 2020, lo cual se esperaba con muchas ansias y ahora se presenta el problema con el Covid-19, el cual obligó a trabajar desde las casas tanto a los docentes como a los estudiantes y administrativos, desaprovechando estos recursos que se encuentran guardados en la institución educativa.

### 5.1.5 Formación en TIC de los docentes en la institución educativa Bethlemitas Brighton

**Figura 8.** Pregunta #4. ¿Considera que su formación en TIC es?

13 respuestas



**Fuente:** El autor

Se puede observar que un 76.9% de los docentes indica un nivel bueno en su formación en herramientas TIC, pero un 23.1% indica que es regular, ninguno indica que es excelente lo cual obliga a que se brinde mayor capacitación en TIC a todos los docentes y que se defina una estrategia pedagógica para que los docentes las puedan aplicar, ninguno indica que no las necesita, lo cual es un buen aliciente, toda vez que los docentes están conscientes de que la deben utilizar.

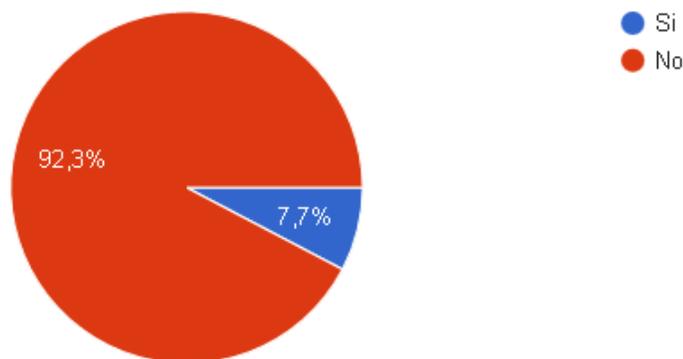
En el año 2016, el Ministerio de las Tic indicaba que “con formación docente las TIC generan impacto en la educación”, en esta publicación indicaron que: “Nunca antes el compromiso con la educación había sido tan grande. Seguiremos con nuestro objetivo para que a 2025, Colombia sea la más educada con el apoyo de las TIC”, afirma el Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, David Luna Sánchez, a propósito de la adjudicación de la licitación por 16 mil millones de pesos que hizo la entidad a través de Computadores para Educar, y que permitirá que antes de finalizar este año 64.000 docentes de toda Colombia serán formados en un Diplomado TIC para ampliar sus competencias pedagógicas” (Mintic, 2016), pero no se puede demostrar hoy día que esto se llevó a cabo de forma exacta, toda vez que solo algunos docentes de la institución educativa Bethlemitas Brighton fueron incluidos en este tipo de capacitación, pero ahora es necesario y obligatorio que se formen en el manejo de las TIC ya que se volvió obligatorio el uso de las herramientas tecnológicas para llegar a los estudiantes que puedan tener acceso a internet, el problema es con aquellos que no cuentan con estas tecnologías, ya sea por su condición familiar, lo cual obliga a que los docentes sigan trabajando con el modelo estándar sin el uso de TIC.

Los docentes que no habían recibido formación por parte del MinTic, indicaron que el aprendizaje era por parte de ellos y que era muy poca la formación en los REDA (Recursos Educativos Digitales Abiertos) con los que cuenta el Ministerio y que era imperioso y necesario realizar capacitación en estos tipos de recursos didácticos para ser aplicados con sus estudiantes.

### 5.1.6 Cantidad de aulas de informática en la institución educativa Bethlemitas Brighton

**Figura 9.** Pregunta #5. ¿Considera que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?

13 respuestas



**Fuente:** El autor

Algo preocupante las respuestas a esta pregunta toda vez que un muy alto porcentaje indica que las aulas no son suficientes, esto obliga a que las directivas del plantel organicen y estructuren proyectos para consecución de recursos para la instalación de salas de informática para el uso de los estudiantes; en el momento en que se estaba realizando la recolección y el análisis de la información se pudo observar que existían varios computadores que habían sido donados a la institución pero no estaban en funcionamiento debido a que no se contaba con salas que pudiesen ser configuradas para el trabajo con los estudiantes.

Cabe aclarar, que según los indicadores del ministerio de educación en el informe “Número de estudiantes promedio por Computador”(Mineducación, 2018), donde indicaban el total de computadores reportados por las Secretarías de Educación Certificadas, sobre la matrícula total validada por el Ministerio de Educación Nacional entre los años 2010 hasta el 2018, se indicó que la secretaría de educación de Norte de Santander presentó un indicador de 4 estudiantes por computador, valor que no se puede aplicar para esta institución educativa en la

cual se está realizando este proceso investigativo, toda vez que solo cuentan con 1 sala de informática en funcionamiento con 30 equipos para 125 estudiantes; de los cuales el 70% de los computadores funcionan de una manera buena más no óptima, el otro 30% funcionan con diferentes falencias como: licencias caducadas tanto sistemas operativos como de software instalados, controladores desactualizado y no instalados y es recurrente que los equipos se apaguen inesperadamente; esto quiere decir que hay un promedio del 5,95 estudiantes por computador . Cabe recalcar que se observa que estos computadores han sido cuidados para los años de uso y el número de estudiantes que han sido beneficiado al recibir formación con los mismo; los problemas anteriormente citados se debe el desgaste que tiene es por el tiempo de utilización y al no soporte técnico que se debe brindar por los entes encargados de los programas que han entregados estos equipos.

### **5.1.7 Consideraciones acerca de las aulas de informática en la institución educativa**

#### **Bethlemitas Brighton**

Pregunta #6. ¿Explique por qué Considera sí o no que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?

- Hay una sola y tiene equipos sin mantenimiento y sin internet.
- Porque los computadores que hay son obsoletos y los 160 que llegaron no se usan sino 40 el resto no se sabe dónde están
- Solo hay una para la primaria y solo por grado se puede utilizar una hora.
- Porque no todas las áreas cuentan con el aula de informática. uso del televisor en algunas clases.
- Debido al número de estudiantes por aula. Esto entorpece y no lo permite realizar.

- Faltan computadoras y las que están les falta actualización y mantenimiento
- Computadores en mal estado, des-actualizados, una sala para más de 500 estudiantes con un mínimo de computadores en regular estado, según el horario solo alcanza para asistir una sola vez a clase de informática. Sin internet,
- Si porque son suficientes para los estudiantes
- Falta internet banda ancha y de mayor cobertura para toda la planta física de la institución.
- Porque no tienen acceso a internet
- Por el número de estudiantes y áreas en las cuales se pueden aplicar estas herramientas tic en su entorno pedagógico.
- Los equipos de cómputo, la red
- Falta mayor dotación de herramientas virtuales para que todas las áreas puedan tener acceso a las tecnologías y ampliar la cobertura digital

**Fuente:** Respuestas obtenidas en la encuesta

Estas respuestas muestran una insatisfacción por parte de los docentes de la institución, toda vez que presentan su inconformismo por no contar con las suficientes herramientas tecnológicas para desarrollar sus actividades académicas apoyadas en TIC, para este proyecto es de notoria aplicación las razones por las cuales se requiere la implementación de este proyecto, toda vez que se servirá para indicarle a la directivas Comunidad Educativa y los entes locales, regionales y nacional encargados de la calidad en la educación las necesidades sentidas

por parte de los docentes.

Es de señalar el trabajo realizado por investigadores de la Universidad del Norte en Barranquilla, para el año 2015, donde señalaron en el documento: “Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia” (Uninorte, 2015)., allí indicaron en uno de sus apartes “Otro de los factores que inciden en el uso de las TIC en las instituciones educativas, de acuerdo con lo expuesto por Quiroga (2008), Fraizer y Baile (2004), Fariña y Sosa (2011) y Hernández, Castro y vega (2011), es el papel que juegan los diferentes coordinadores o personal docente encargado orientado a avanzar en el proceso de integración tecnológica en los escenarios de enseñanza. Ello como consecuencia del rol asumido por estos al momento de favorecer la dinámica organizacional requerida para la resolución de los diferentes casos o situaciones que se presenten para el mejoramiento de las condiciones” esto entra en contraposición a lo que se puede detectar en la institución educativa Bethlemitas Brighton donde la institución no cuenta con las salas suficientes para que los docentes puedan desarrollar una buena labor de formación.

#### **5.1.8 Herramientas TIC a adquirir en la institución educativa Bethlemitas Brighton**

Pregunta #7. ¿Cuáles herramientas TIC considera que deben ser adquiridas por la institución Colegio Bethlemitas Brighton?

- Colocar a funcionar los computadores que están guardados.
- Tablero digital para todas las aulas
- Mejorar calidad de computadores, adquirir más y conectividad.
- Video beam, mas computadores y una mejor calidad del internet para el uso de todos los docentes.
- Edmodo, Wordpres entre otros.

- Tener internet en todas las dependencias
- Una buena infraestructura e internet que llegue a las aulas de clase para darle una mayor funcionalidad a los tv., manejo de blogs. Buena capacitación en manejo de TIC
- Licencias de antivirus
- Programas más avanzados para lograr que las clases sean interactivas a todo nivel.
- Ordenadores, video proyector en cada aula, tableros inteligentes
- Mas portátiles y conectividad

**Fuente:** Respuestas obtenidas en la encuesta

### 5.1.9 uso de las aulas TIC por parte de los docentes

**Figura 10.** Pregunta #8. ¿Cuál es el uso que le doy a las aulas de informática, a nivel semanal, por materia y por salón?

Cuál es el uso que le doy a las aulas de informática a nivel semanal por materia y por salón

13 respuestas



**Fuente:** El autor

Al no contar con varias salas, los docentes optan por usar algunas herramientas que les ayuden a ser más explicativos, en este caso se observa que un mayor porcentaje, el 77% usa

herramientas tecnológicas, pero no de forma muy continua, lo que indica que se usa mucho más el modelo de clase magistral debido a la carencia de salas de informática que les permita mejorar su trabajo. Tal como lo presenta Camargo, P (2014) en su trabajo titulado: “Las TIC como herramientas facilitadoras en la gestión pedagógica” y presentado en la Especialización en Gerencia de Instituciones Educativas de la UTB, indica que Stanley Williams – Future of Education: Technology + Teachers dice que: “El futuro de la educación estará profundamente signado por la tecnología de la información venidera. Pero más aún, por cómo los educadores y estudiantes utilizan las TIC para el aprendizaje continuo”

Todo lo anterior conlleva a solicitar un fortalecimiento para la implementación de las TIC en las clases del colegio Bethlemitas Brighton proyectando el fortalecimiento y consolidación del conocimiento de los docentes en el manejo e implementación de TIC en el aula.

### 5.1.10 Consideraciones del uso de las aulas TIC por parte de los docentes

**Figura 11.** Pregunta #9. ¿Cuál es el uso que considero debo darles a las aulas de informática a nivel semanal por materia y por salón?

13 respuestas



**Fuente:** El autor

Los docentes muestran un alto grado de integrar las tecnologías en el desarrollo de sus clases, el 92.3% indica que, si las usaría al menos una vez por semana, por materia y por salón,

hay gran expectativa por integrar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, esta preocupación también está siendo estudiada por el Mintic, en el documento guía del año 2014: “Docente de básica secundaria y media tecnología e informática” indica que en la actualidad se empieza a reconocer la importancia de la informática en el espacio de la educación, pues mediante su implementación ha cambiado el rol del docente, quien no solo imparte conocimientos, sino que ahora sirve de guía para que sus estudiantes hagan buen uso de la abundante y renovada información. De igual manera la informática también ha ganado terreno en las instituciones educativas como área del conocimiento y se ha constituido en una oportunidad para el mejoramiento de los procesos pedagógicos. (Mineduación, 2014).

La aplicación de la encuesta permitió identificar el estado actual de institución educativa Bethlemitas Brighton frente formación del talento humano e infraestructura física y tecnológica, con la información recolectada da una oportunidad para generar unas acciones mejora a la institución. Integrando la información obtenida se puede decir que los docentes pueden tener extraordinarios conocimientos en TIC pero que no los aplican en su quehacer pedagógico, el colegio cuenta con un número considerable de equipos pero no todos los tienen disponibles para el uso de estudiantes y docentes dado que no se cuenta con la infraestructura requerida, los equipos que se tiene en funcionamiento no cuentan con los mantenimientos y actualizaciones requeridas para su correcto funcionamiento.

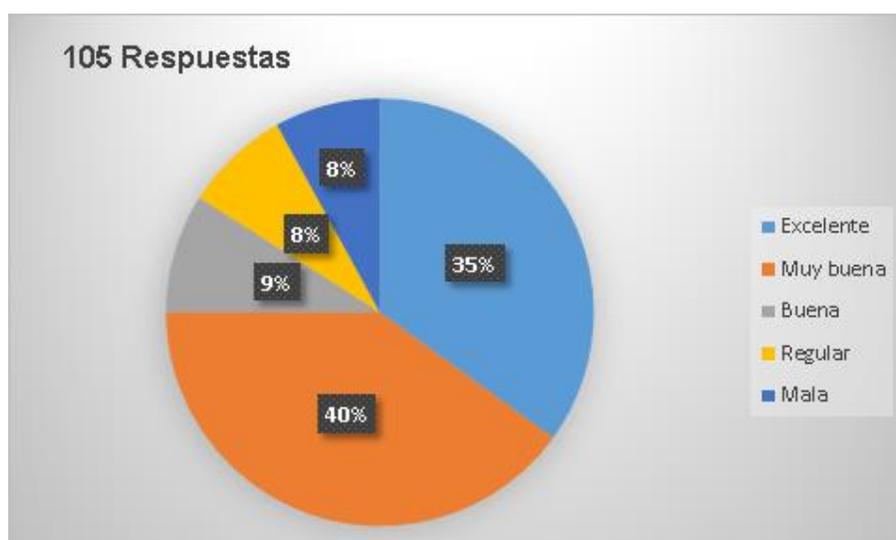
Para constatar la información del inventario proporcionado por parte de los docente se revisó el proyecto educativo institucional 2019 en la institución educativa Bethlemitas Brighton y se describió el inventario con el que cuenta la institución (Ver anexo 3)

### 5.1.11 Análisis de información obtenida con los estudiantes

Para obtener la información fue necesario realizar un análisis de procedimientos y de la forma como interactuaban en las clases con los docentes y las TIC en el único salón con que cuentan para esto, los adolescentes a los cuales se les hizo revisión de la información fueron muy atentos y algunos dieron información. Para la recolección de información se aplicó la entrevista. (ANEXO 2. Entrevista realizada a los estudiantes)

### 5.1.12 Nivel de manejo de las TIC por parte de los estudiantes

**Figura 12.** Pregunta #1. ¿Cuál es su nivel en el manejo de las TIC?



**Fuente:** El autor

Se puede observar que un 84% de los estudiantes indica un nivel entre Buenos y excelente en el manejo de herramientas TIC, pero solo un 16% que sus habilidades son muy malas, cabe destacar que en esta institución hay niños que vienen del campo y su experiencia y experticia con las TIC es muy poca.

La CEPAL, viene apoyando investigaciones como las planteadas por Claro, M (2014) que ya viene indicando el efecto directo del uso de las TIC en los estudiantes, señalando que

dicho uso de las TIC debe proyectarse al aprendizaje de destrezas de manejo funcional de las mismas, a lo que también se llama alfabetización digital. Ello implica fundamentalmente la capacidad de dominar las aplicaciones TIC más relevantes. El aprendizaje de estas destrezas ha sido un importante componente de equidad de las políticas de TIC en educación sobre todo en países en desarrollo donde el acceso a las TIC en el hogar es todavía limitado.

### 5.1.13 Análisis de las herramientas TIC por parte de los estudiantes

**Figura 13.** Pregunta #2. ¿Considera que la institución Colegio Bethlemitas Brighton cuenta con herramientas TIC y las aplican en clase?



**Fuente:** El autor

Al realizar el análisis al nivel de las herramientas TIC con las que cuenta la Institución Pública Bethlemitas Brighton, se puede observar que un 92% de los estudiantes indica un nivel intermedio en su apreciación del uso de las TIC, pero un 8% indica que no usan TIC.

Los estudiantes consideran un poco más el uso de las TIC que los docentes, al analizar las respuestas dadas por ellos, lo que se puede considerar como un acomodamiento por parte de los estudiantes a lo que realmente debe ser la formación en TIC que ellos requieren, toda vez que la formación debe centrarse en el desarrollo de competencias que les permita entrar a ser mejores en medios cambiantes en cuanto al uso de las tecnologías, toda vez que una buena

preparación en herramientas TIC, les permitirá lograr un mayor desarrollo en sus comunidades.

Para el caso del colegio Bethlemitas Brighton a los estudiantes se les deben dar mayores horas de actividades curriculares con uso de herramientas tecnológicas que les vaya ayudando a manejarlas para que sean más competitivos frente a estudiantes de otras instituciones, es de notar que los estudiantes también deben estar a la vanguardia en el manejo de tecnologías y de procesos educativos con fortalecimiento en sus capacidades del uso y manejo de la tecnología.

#### 5.1.14 Manejo de las herramientas TIC por parte de los estudiantes

**Figura 14.** Pregunta #3. ¿Considera que su conocimiento para manejar en TIC es?



**Fuente:** El autor

Se puede observar que un 81% de los estudiantes indica un nivel entre bueno y excelente en su conocimiento en herramientas TIC, pero un 19% indica que es regular o malo, lo cual obliga a que se brinde mayor capacitación en TIC a todos los estudiantes y que se defina una estrategia pedagógica para que los docentes las puedan aplicar.

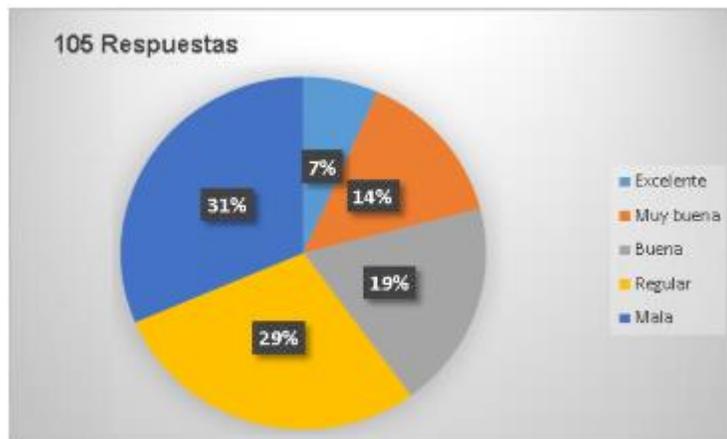
Es fundamental la creencia en el ministerio de educación en cuanto a la implementación en el aula de sistemas tecnológicos, caso preciso en el informe del año 2011 donde señalan A

través de estos nuevos medios el estudiante puede experimentar el conocimiento de una manera que resultaría imposible utilizando fuentes de referencia tradicionales. El acceso a estos recursos incide positivamente en la disposición que muestran los alumnos para profundizar y enriquecer su conocimiento indagando más fuentes de información. Con el soporte de este engranaje interactivo, la curiosidad e imaginación del alumno se transforman en un poderoso dispositivo capaz de irrumpir en vastos dominios del conocimiento.

Diversos estudios han mostrado que, en comparación con la clase tradicional, los programas multimediales pueden ayudar al estudiante a aprender más información de manera más rápida. Algunos estiman que se puede ahorrar hasta un 80 por ciento de tiempo en el aprendizaje. También indican que ciertas investigaciones han mostrado que la presencia de varios medios ayuda a incrementar el aprendizaje. Por ejemplo, se ha encontrado que los niños aprenden mejor el contenido de un texto cuando tiene ilustraciones. Asimismo, se ha establecido que cuando los estudiantes pueden escuchar una descripción verbal simultáneamente con una animación, aprenden más que cuando sólo oyen la descripción o ven la animación. Es bien conocido el supuesto, según el cual, la gente aprende un 10 por ciento de lo que lee, un 20 por ciento de lo que escucha, un 30 por ciento de lo que ve y un 50 por ciento de lo que escucha y ve. (Mineducación, 2011)

#### **5.1.15 Suficiencia en las aulas informática por parte de los estudiantes**

**Figura 15.** Pregunta #4. ¿Considera que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?



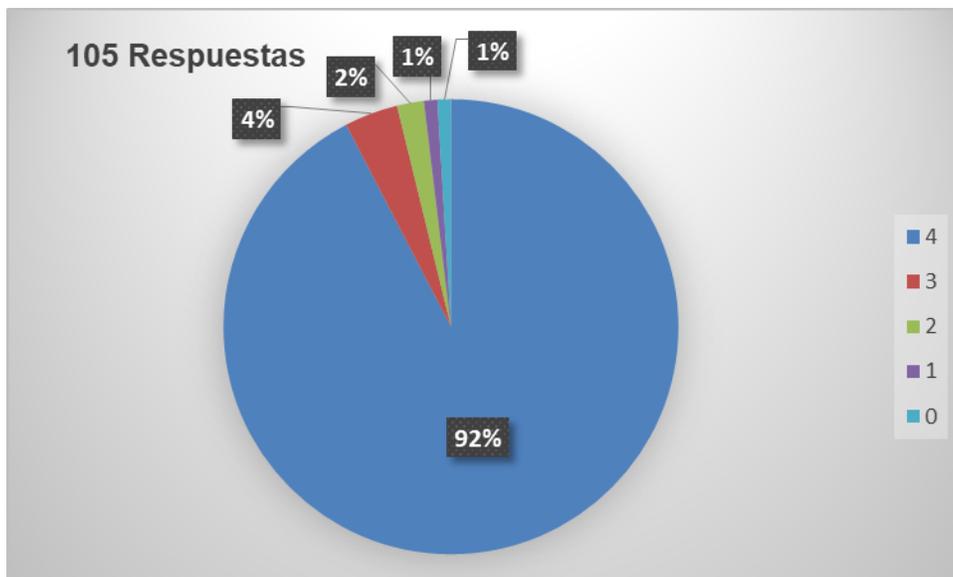
**Fuente:** El autor

Algo preocupante las respuestas a esta pregunta toda vez que un muy alto porcentaje indica que las aulas no son suficientes, esto obliga a que las directivas del plantel organicen y estructuren la instalación de salas de informática para el uso de los estudiantes.

Con esta información se podrá indicar la verdadera necesidad para la implementación de incremento del uso de las TIC en la institución Bethlemitas Brighton para tener conceptos y apreciaciones por parte de los estudiantes que sirva como insumo para incrementar la capacidad de uso de aulas de informática, toda vez que ya se cuenta con computadores que llegaron por parte del Ministerio de las TIC, dentro del proyecto computadores para educar pero no se cuanta con la infraestructura adecuada para poder implementar las respectivas salas; además con estas nuevas salas se puedan incluir los diferentes contenidos digitales en las áreas a impartir en los procesos de formación.

### 5.1.15 Necesidad de aulas de informática por parte de los estudiantes

**Figura 16.** Pregunta #5. ¿Cuántas salas considera que se deben implementar en su colegio?



Fuente: El autor

Se puede observar que un 92% de los estudiantes indica que se deben construir al menos 4 salas, el resto de los valores se dividen en 3, 2 y 1 sala, tan solo un estudiante consideró que con la sala existente era suficiente.

Esta gráfica es esencial ya que indica la percepción por parte de los estudiantes, estos están indicando que las aulas no son suficientes, se siente una gran necesidad por parte de ellos para que se puedan implementar tecnologías que los apoye en el proceso de aprendizaje, el desarrollo tecnológico está muy avanzado y con estos datos se está comprobando que no se está cumpliendo con el mínimo de uso de tecnología en las aulas, es necesario implementar tecnología de forma rápida, además, en estos momentos de pandemia, permitirá presentar un sistema de LMS que apoye a los docentes, estudiantes y administrativos para que se puedan cumplir con las expectativas de los estudiantes, padres de familia y el ministerio de educación.

## 6. Desarrollo de la investigación

### 6.1 Ingeniería del proyecto

Se plantea a continuación el diseño, desarrollo y validación de la solución al problema planteado en las siguientes fases:

#### 6.1.1 Fase del diseño

Se plantea o proponen en la tabla 1 las acciones que podrían dar solución a la problemática.

**Tabla 1.** Propuesta de Solución a problemáticas detectadas

<b>Problemática observada</b>	<b>Propuesta de solución al problema</b>	<b>Recursos necesarios</b>
<p><b>Pocos dispositivos operativos, como Tablet o portátiles, respecto a la cantidad de estudiantes de la básica secundaria.</b></p> <p><b>(Ver Numeral 5.1.6</b></p>	<p>Solicitud de donación de dispositivos TIC, como portátiles y</p>	<p>Personal para actualización de matriz de reconocimiento tecnológico de la Institución.</p> <p>Miembros del Consejo Directivo.</p> <p>Elaboración de cartas de</p>

<b>Problemática observada</b>	<b>Propuesta de solución al problema</b>	<b>Recursos necesarios</b>
<p><b>5.1.7</b></p> <p><b>5.1.10</b></p> <p><b>5.1.15)</b></p>	<p>Tablet, al MEN o MINTIC<sup>1</sup>.</p> <p>Proponer ante consejo directivo revisión y planteamiento de políticas de cantidad de estudiantes por grupo sin detrimento del decreto 3020 de 2002<sup>2</sup>.</p>	<p>solicitud de donación de equipos.</p>
<p><b>Falta de capacitación de los educadores en reconocimiento y uso de Recursos Educativos Digitales Abiertos REDA y algunos software educativos de las áreas como matemáticas, lenguaje, naturales, sociales e inglés (Ver numeral 5.1.5)</b></p>	<p>Instalación de algunos software educativos de la web.</p> <p>Capacitación en identificación y uso de REDA en el aula de clases</p>	<p>Software educativo de diferentes áreas.</p> <p>Memoria USB de 16 GB.</p> <p>Espacio físico y Tablet portátiles por educador.</p> <p>Propuesta de capacitación en identificación y uso de REDA</p>
<p><b>Revisión y ajustes de planes de áreas fundamentales como matemáticas, lenguaje, inglés, sociales y naturales</b></p>	<p>Socialización de resultados de pruebas externas para identificar debilidades de áreas, en especial de lenguaje y matemáticas.</p> <p>Orientaciones de ajustes a planes de área entorno a los DBA y la inclusión de las TIC desde lo metodológico y didáctico.</p>	<p>Planes de área existentes de la institución en medio físico y magnético.</p> <p>Copia en medio magnético o físico de los DBA divulgados</p> <p>Elaboración y aprobación de propuesta de capacitación.</p> <p>Asignación de espacio físico y de equipos para capacitación</p>

<sup>1</sup> MINTIC es la abreviación de ministerio de las TIC de Colombia

<sup>2</sup> Decreto 3020 de 10 de diciembre de 2002 que en su artículo 11 establece la cantidad de estudiantes por docente el cual es, para los grados de primaria de 1° a 5°, de 32 en la zona urbana y 22 en la zona rural.  
[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104848\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104848_archivo_pdf.pdf)

<b>Problemática observada</b>	<b>Propuesta de solución al problema</b>	<b>Recursos necesarios</b>
	Asignar espacios de encuentro desde el cronograma institucional, para ajustes a planes de área	por el MEN y de los estándares básicos de aprendizaje de todas las áreas.  Elaboración de cronograma de reuniones por área.
<b>Falta potencializar la gestión directiva y administrativa en cuanto al acompañamiento de las diferentes tareas ya que no son las suficientes en cuanto a los procesos de apoyo, seguimiento y mejoramiento de la calidad académica de los estudiantes.</b>	Fortalecer el comité de la institución.  Articular las políticas nacionales en cuanto al alcance de la excelencia educativa.  Apoyar y hacer seguimiento a las políticas y acciones diseñadas por el comité de calidad y el consejo académico para el mejoramiento de la calidad educativa.  Asignar funciones y roles.	Espacios de reunión de comité de calidad institucional y consejo académico.  Socializar propuesta Plan de Integración de Componentes Curriculares PCCC- HME, hacia la meta de la excelencia educativa, propuesta por el MEN a través de los asesores del programa <i>Todos a Aprender</i> .
<b>Articulación con el SENA, asesorías con el MEN y uso de las herramientas educativas de Colombia Aprende y Eduteka</b>	Diseñar un proceso de calidad para la formación a los docentes en las diferentes herramientas tecnológicas que brindan el SENA, Eduteka, Colombia aprende.	Espacios de reunión para planificar cómo se va a llevar a cabo la integración de las diferentes herramientas tecnológicas en el proceso educativo de la institución educativa.

**Nota:** Tabla elaborada a partir de los resultados y observaciones obtenidas en la sección de análisis de resultados de este trabajo.

### **6.1.2 Fase del desarrollo.**

En esta fase se presenta a continuación la propuesta detallada a la solución de los problemas detectados y visualizados en el ítem anterior; para ello se plantea los siguientes aspectos que describen en detalle las soluciones propuestas en la tabla 1 a 3.

**Tabla 2.** Fase de desarrollo de la ingeniería del proyecto.

<b>Propuesta de solución</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Procesos</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Responsables de la ejecución</b>
<b>Configuración de los dispositivos TIC, como portátiles y Tablet entregados por el MEN y el MINTIC</b>	Se solicitará ante el Consejo Directivo la estructura de las aulas para la puesta en funcionamiento de los dispositivos donados	Aprobación de la organización de las salas de informática que fueron donadas por el MEN y el MINTIC.	Sentido de compromiso de miembros del consejo directivo y gestión del representante legal	Coordinador, educadores encargados de la sala de sistemas, miembros del consejo directivo
<b>Proponer ante consejo directivo revisión y planteamiento de políticas de cantidad de estudiantes por grupo sin detrimento del decreto 3020 de 2002</b>	Se solicitará ante el consejo directivo análisis de decreto 3020 del 2002 y establecer políticas institucionales de cantidad de estudiantes por grupo para reducir el hacinamiento	Solicitud de convocación a reunión de consejo directivo al rector por parte de coordinador. Exposición de propuesta de política institucional de cantidad de estudiantes por grupo por el coordinador de la institución.	Se requiere de la continua capacidad de gestión estratégica por parte del rector.	Coordinador de la institución Miembros del consejo directivo
<b>Formulación de propuesta de capacitación para educadores en manejo de programas básicos y uso de Tablet donadas en años</b>	Capacitación de educadores en espacios avalados por el rector, sobre uso básico de las Tablet y en manejo de	Elaboración de propuesta de capacitación por coordinador y educadores de sala de sistemas.	Debe haber apoyo por parte del rector y los miembros del Consejo Directivo.	Coordinador, educadores de sistemas de la institución, Rector y miembros del Consejo Directivo.

Propuesta de solución	Ejecución	Procesos	Condiciones	Responsables de la ejecución
<b>anteriores.</b>	programas básicos del paquete Office de Microsoft	Aval del rector y consejo directivo previa sustentación de la propuesta.  Ejecución de la capacitación según cronograma de la propuesta.	Disposición por el aprendizaje por parte de los educadores	
<b>Instalación de softwares educativos de la web.</b>	Se identificarán en la web algunos software o aplicativos de la web orientados al aprendizaje en las áreas básicas que sean gratuitos y se procederán a instalarlos en los portátiles o en las Tablet para uso de los educadores en el aula	Reunión entre coordinador y educadores de sistemas.  Identificación de aplicativos y software educativo según condiciones técnicas de los equipos.	Apoyo por los educadores de sistemas.  Existencia de material de almacenamiento. Dialogo con educadores que tipo de software y aplicativos se requieren según planificación del área o de las clases.  Identificación de software educativo y aplicativo en la web.	Coordinador, educadores de sistemas, educadores de básica secundaria

Propuesta de solución	Ejecución	Procesos	Condiciones	Responsables de la ejecución
			Instalación y socialización con educadores.	
<b>Capacitación en identificación y uso de REDA en el aula de clases, productos de Eduteka, el SENA y Colombia aprende.</b>	Capacitación o taller práctico sobre REDA, productos de Eduteka, el SENA y Colombia aprende a educadores de secundaria previa elaboración de propuesta y aval del consejo académico.	Elaboración de propuesta.  Socialización y aval del consejo directivo.  Ejecución de la propuesta de capacitación según cronograma.	Espacio para elaboración.  Espacio para socialización en sesión del consejo académico.  Espacio físico y logística para capacitación.	Educadores de sistemas, coordinador, miembros del consejo académico.
<b>Asignar recursos del presupuesto institucional para configuración de las redes</b>	Exposición ante el consejo directivo de matriz de reconocimiento tecnológico y cuadro de necesidades TIC de la institución y solicitud a este órgano de asignación de rubro para suplir necesidades	Solicitud de espacio en agenda de reunión del consejo directivo.  Exposición de matriz de necesidades Tecnológicas de la institución  Solicitud de rubro para instalación de los equipos informáticos en la	Elaboración de propuesta bien estructurada.  Disposición de los miembros del consejo directivo en especial el rector.	Coordinador y consejo directivo en pleno

Propuesta de solución	Ejecución	Procesos	Condiciones	Responsables de la ejecución
		institución		
<b>Socialización de resultados de pruebas externas para identificar debilidades de áreas, en especial de lenguaje y matemáticas. Orientaciones de ajustes a planes de área entorno a los DBA y la inclusión de las TIC desde lo metodológico y didáctico.</b>	Identificar los resultados en pruebas externas de los últimos tres años.	Descargue de resultados en pruebas SABER 359, APRENDAMOS Y SUPERATE 2.0	Espacio de reunión con educadores de la institución.	Educadores de sistemas y coordinador
<b>Asignar espacios de encuentro desde el cronograma institucional, para ajustes a planes de área</b>	Una vez socializado al interior del comité de calidad la política del MEN denominada <b>Propuesta de integración de componentes curriculares</b>	Conformación de equipo de calidad HME (hacia la meta de la excelencia educativa). Socialización de propuesta de programa <i>Todos a aprender</i> del MEN denominada EDUCATIVAS. Socialización de	Logística para socialización.  Voluntad y disposición del Rector y demás miembros del comité de calidad  Elaboración de cronograma de	Miembros del comité de calidad.  Asesor del Programa Todos a Aprender del MEN.  Educadores

Propuesta de solución	Ejecución	Procesos	Condiciones	Responsables de la ejecución
	(EDUCATIVAS) <sup>3</sup> , se programa socialización con educadores y luego se plantean unos compromisos según propuesta del MEN para hacer los ajustes a los planes de área y a la planificación de las clases con base a los resultados de pruebas externas y los DBA	propuesta EDUCATIVAS con educadores y establecimiento de compromisos.	socialización y jornada de trabajo con educadores  Ejecución de la propuesta EDUCATIVAS para ajustar Planes de área, Mallas curriculares, y planificación de aula.	
<b>Articular las políticas nacionales en cuanto al alcance de la excelencia educativa</b>	Articular los programas Colegios 10TIC, Todos a Aprender, y estrategia EDUCATIVAS, todos del MEN y en ejecución en la institución , a las acciones institucionales de mejoramiento del	Talleres de trabajo de integración de programas del MEN a los procesos de ajustes curriculares para el mejoramiento del desempeño académico	Logística para desarrollo de talleres.  Cronograma de trabajo con el aval del consejo directivo y académico	Directivos docentes, asesor de programa <i>Todos a Aprender</i>

<sup>3</sup> La propuesta de integración de componentes curriculares PICC, hace parte de una de las acciones del programa *todos a aprender* del MEN, que busca que, a partir de una planificación y guía metodológica, las instituciones focalizadas integren, en los planes de área y en la planificación de clases, los DBA y estrategias para reducir las debilidades detectadas en pruebas externas. Mallama (2016)

Propuesta de solución	Ejecución	Procesos	Condiciones	Responsables de la ejecución
	desempeño académico y mejoramiento de resultados en pruebas externas, productos de Eduteka,, el SENA y Colombia aprende			
<p><b>Apoyar y hacer seguimiento a las políticas y acciones diseñadas por el comité de calidad y el consejo académico para el mejoramiento de la calidad educativa</b></p>	<p>Programar periódicamente reuniones de Comunidades de aprendizaje de los educadores, para apoyo mutuo y hacer seguimiento In situ para evaluar acciones planificadas y Seguimiento a los resultados en pruebas externas</p>	<p>Programación de reuniones quincenales de comunidades de aprendizaje.</p> <p>Planificación de acompañamiento in situ en el aula a los educadores para observación de lo planificado.</p>	<p>Logística para encuentros de comunidad de aprendizaje.</p> <p>Diligenciamiento de formatos de seguimiento a planes de clase o de aula.</p>	<p>Directivos de la institución.</p> <p>Educadores de básica secundaria.</p>

Propuesta de solución	Ejecución	Procesos	Condiciones	Responsables de la ejecución
<b>Implementar una plataforma LMS como Moodle o Chamilo usado como un Ambiente Virtual de aprendizaje (AVA) que permita gestionar todos los recursos en la web para el trabajo académico de los estudiantes</b>	Programar reunión con las directivas para definir el LMS a implantar en la Institución Educativa	Planificación del proceso de selección de la herramienta LMS que mejor se ajuste  Seleccionar e iniciar proceso de instalación	Estudio de capacidades de cada herramienta LMS para realizar la selección	Directivos y docentes de la Institución Educativa

**Nota:** propuesta de solución a la problemática con base a los resultados de la investigación.

### 6.1.3 Plan de Implementación

**Tabla 3.** Plan de Implementación de la fase de desarrollo.

Actividades	Acciones	Duración		Responsables
		Inicia	termina	
<b>Presentación de los resultados de este trabajo de grado</b>	Solicitud de espacio de socialización al rector, con presencia de educadores y miembros del consejo directivo.  Socialización en espacio cedido	Junio 1 de 2020	Junio 13 de 2020	Coordinador (Autor y ponente de la propuesta)

Actividades	Acciones	Duración		Responsables
		Inicia	termina	
<b>Identificación de programas y acciones iniciados desde el principio de la investigación</b>	Identificar programas y acciones que han apoyado esta investigación y las acciones que faltan aplicar de acuerdo a los resultados obtenidos	Junio 14 de 2020	Junio 20 de 2020	Coordinador (Autor y ponente de la propuesta)
<b>Desarrollar acciones de mejoramiento institucional desde el comité de calidad-HME</b>	Programar reuniones periódicas del comité de calidad.  Elaborar y ejecutar agenda de trabajo de acuerdo a guía del MEN de estrategia EDUCATIVAS	Julio 1 de 2020	Julio 30 de 2020	Comité de calidad - HME
<b>Capacitación practica a educadores en uso de programas básicos de office y Recursos educativos Digitales de Aprendizaje, REDA aplicado al aula</b>	Elaboración de propuesta de capacitación.	Julio 13 de 2020	Julio 31 de 2020	Coordinador y educadores de sistemas
	Socialización ante consejo académico	Agosto 1 de 2020	Agosto 14 de 2020	Coordinador (Autor y ponente de la propuesta)
	Desarrollo de capacitación	Agosto 13 de 2020	Agosto 30 de 2020	Coordinador y educadores de sistemas

**Nota:** Plan de implementación a desarrollar de acuerdo a la propuesta de solución de la tabla 2.

### 6.1.4 Fase de validación

En esta fase se plantean los indicadores que darán cuenta de que las acciones propuestas lograrán cumplir los objetivos propuestos, como se puede ver en la tabla 4.

**Tabla 4.** Indicadores de las acciones propuestas.

Objetivos	Actividades	Acciones	Indicadores
<b>Determinar los niveles de los resultados en las pruebas SABER 3°, 5° del 2015 a 2019</b>	Elaboración de propuesta de capacitación.  Socialización ante consejo académico.  Desarrollo de capacitación	Aplicación de Pruebas aprendamos 2° y 4°	A Octubre 24 de 2020 el 80% de los estudiantes de 2° y 4° habrán presentado la prueba aprendamos Offline
<b>Determinar el impacto de los REDA en sesiones de clase de lenguaje y matemáticas durante el periodo de 2018 a 2019, productos de Eduteka,, el SENA y Colombia aprende a través de encuestas de opinión a los estudiantes, educadores, acudientes y directivos</b>	Programas básicos de office y REDA, productos de Eduteka, el SENA y Colombia aprende	Solicitud de espacio de socialización al Rector, con presencia de educadores y miembros del consejo directivo.  Socialización en espacio cedido	A Octubre 11 el 80% de los educadores y de los miembros del consejo directivo conocerán los resultados del trabajo de investigación aplicado.  A Noviembre 27 de 2020 el 90% de los educadores conocerán la propuesta de capacitación en manejo de programas básicos y REDA aplicados en el aula, productos de Eduteka,, el SENA y Colombia aprende
<b>Definir los elementos que sean necesario modificar en las mallas</b>	Identificación de programas y acciones iniciados	Identificar programas y acciones que han apoyado esta	A Noviembre de 2020 se tendrá focalizadas el 100% de las acciones y

Objetivos	Actividades	Acciones	Indicadores
<b>curriculares que permitan plantear mejoras en los contenidos pedagógicos incrementando los resultados de las pruebas Saber 3°, 5° y 9°.</b>	desde el principio de la investigación	investigación y las acciones que faltan aplicar de acuerdo a los resultados obtenidos	programas Institucionales que han apoyado esta investigación y se habrán formulados acciones de mejoramiento para el año 2021 y 2022.
	Desarrollar acciones de mejoramiento institucional desde el comité de calidad-HME	Programar reuniones periódicas del comité de calidad.  Elaborar y ejecutar agenda de trabajo de acuerdo a guía del MEN de estrategia EDUCATIVAS	A Noviembre de 2020 se tendrá organizado el 60% de la agenda de trabajo 2020 del comité de calidad de acuerdo a la estrategia EDUCATIVAS del MEN para direccionamiento hacia la excelencia educativa de la institución
	Planeación y desarrollo de reuniones de comunidades de aprendizaje	Identificar temáticas entorno a la planificación metodología y desarrollo de las clases en espacial en matemáticas y lenguaje	A Agosto de 2020 se tendrá organizado el 100% del cronograma de reuniones ordinarias del comité de calidad y se tendrá organizada el 50% de la agenda de trabajo del 2020.
<b>Determinar el impacto de la implementación del LMS en la Institución Educativa</b>	Implementación de AVAs en la plataforma LMS	Socialización del beneficio al implementar el LMS y las herramientas didácticas que acompañan el proceso de formación	A Agosto 11 el 80% de los educadores manejarán el LMS con un bien nivel de formación  A febrero de 2021 el 100% de los estudiantes trabajarán con el LMS y utilizarán diferentes productos tomados del

Objetivos	Actividades	Acciones	Indicadores
			MEN, MINTIC, Eduteka y Colombia Aprende

**Fuente:** El autor

## **7. Guía del dominio de Uso y Apropiación de TI**

### **7.1 Introducción**

El Ministerio de las TIC de Colombia, Mintic, ha dado lineamientos para la implementación de los Planes Estratégicos de Tecnologías de la Información, más conocidos como PETI, (Mintic, 2016), a través de unas guías que tienen todos los lineamientos, recomendaciones y buenas prácticas, se han convertido en los derroteros a seguir para la implementación de infraestructura y servicios de TI en cualquier entidad del estado, lo cual cobija a las instituciones educativas del orden público, en este documento se encuentran definidos los diferentes modelos de gestión de TI, en los cuales para instituciones pequeñas recomiendan la Guía del dominio de Uso y Apropiación.

La Guía del dominio de Uso y Apropiación (Mintic, 2019), esta señala los diferentes lineamientos que se deben seguir para usar y apropiar las TIC en cualquier entidad del estado, siguiendo un conjunto de buenas prácticas, las cuales van a ser estructuradas para la implementación en el colegio Bethlemitas Brighton, tal como se presenta a continuación.

En este dominio se definirán las: estrategia de uso y apropiación, estrategias para la gestión del cambio y medición de resultados de uso y apropiación.

El colegio Bethlemitas Brighton debe tener presente que, la adopción del marco de referencia será un proceso continuo en el cual, por medio de proyectos o ejercicios de arquitectura enfocados en resolver necesidades específicas, la institución irá incorporando gradualmente las buenas prácticas de gestión que se enuncian en este documento. A medida que se vaya implementando esta guía, la institución irá logrando a su vez una mayor madurez en el

uso del marco referencial definido por el Mintic, lo que le permitirá determinar y ser más asertivos en los elementos que se deben usar para lograr el cometido de implementar una infraestructura de TI acorde a las necesidades de toda la comunidad educativa.

## **7.2 Objetivos de esta guía**

Orientar a la dirección del colegio Bethlemitas Brighton en la apropiación de las Tecnologías y Sistemas de la Información dentro de los procesos de enseñanza - aprendizaje.

## **7.3 Alcance de esta guía**

Este documento está circunscrito al dominio de uso y apropiación, que compone el marco de referencia de arquitectura de TI de Colombia, aplicado a la institución educativa Bethlemitas Brighton

## **7.4 Dominio de uso y apropiación**

Este dominio establece lineamientos orientados a lograr el involucramiento de los diversos grupos de interés en la participación de las iniciativas de TI, y el desarrollo de competencias TI, las cuales se impulsan mediante las Tecnologías de Información, como habilitadoras de las estrategias de enseñanza - aprendizaje.

El Uso y Apropiación de TI será el resultado de un esfuerzo de transformación eficiente en la institución educativa, incluyendo administrativos, docentes y estudiantes.

## **7.5 Ámbitos y lineamientos asociados al dominio de uso y apropiación**

La siguiente tabla muestra los ámbitos y lineamientos que harán parte del dominio de Uso y Apropiación:

**Tabla 5.** Ámbitos y lineamientos asociados al dominio de Uso y Apropiación.

<b>Ámbito</b>	<b>Lineamiento</b>
Estrategia para el Uso y Apropiación de TI	Estrategia de Uso y Apropiación Matriz de interesados Involucramiento y compromiso Esquema de incentivos
Gestión del cambio de TI	Preparación para el cambio. Evaluación del nivel de adopción de TI. Gestión de impactos.
Medición de resultados en el uso y apropiación	Sostenibilidad del cambio. Acciones de mejora.

## **7.6 Estrategia de Uso y Apropiación.**

### **7.6.1 Definición de estrategia de uso y apropiación**

A continuación, se definen los atributos para el diseño la estrategia que permita gestionar los grupos de interés de manera tal que se logre su sensibilización, participación, involucramiento, compromiso y liderazgo de las iniciativas TI.

*Tabla 6. Estrategias de Uso y Apropiación.*

Atributo	Descripción
Involucramiento de interesados	Diseñar Estrategias de Uso y Apropiación que permita la movilización de los grupos de interés en favor de las iniciativas de TI, alcanzando las transformaciones requeridas por cada institución.
Formación	Desarrollar competencias de TI en los funcionarios públicos que contribuyan a aumentar las capacidades de TI de las instituciones y la transformación requerida por cada institución.
Gestión del cambio	Diseñar estrategias que propicien una adecuada preparación del cambio y gestión de impactos derivados de la implantación de proyectos de TI.
Monitoreo	Implementar indicadores de Uso y apropiación que permitan evaluar el nivel de adopción de TI y tomar acciones de mejora.

## 7.7 Matriz de interesados, Involucramiento y compromiso.

### 7.7.1 Gestión de interesados: Matriz de grupos de interés.

La identificación, clasificación y priorización de los grupos de interés impactados con la implementación de las iniciativas de TI, se convierte en un factor clave para el diseño de la Estrategia de Uso y Apropiación. Los posibles roles de involucramiento dentro de la Estrategia de adopción son:

- ✓ **Administrativos:** contribuyen a que la institución apropie y acepten la gestión de TI.
- ✓ **Líderes de TI:** líderes del cambio para uso e implementación de TI.
- ✓ **Docentes:** beneficiados por el cambio.
- ✓ **Estudiantes:** beneficiados por el cambio.

## Matrices: Grupos de Interés

**Tabla 7.** Matriz de grupos de interés Administrativos

<b>Grupos de interés Administrativos</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Grupo de interés	Administrativos
Descripción	Corresponde a la Rectoría, Consejo directivo, consejo de profesores, consejo académico
Objetivo	Definir y apropiar las necesidades de Uso e implementación de TIC
Rol de involucramiento	Encargados de tomar las decisiones frente al uso o implementación

**Tabla 8.** Matriz de grupos de interés Líder de TI

<b>Grupos de interés Líder de TI</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Grupo de interés	Líderes de TI
Descripción	Personal encargado de realizar el diseño de cursos y la implementación del uso de TIC
Objetivo	Definir el plan de Uso e implementación de TIC Diseñar las políticas, procedimientos y guías de implementación
Rol de involucramiento	Encargados de tomar las decisiones frente al uso o implementación

**Tabla 9.** Matriz de grupos de interés Docentes

<b>Grupos de interés Docentes</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Grupo de interés	Docentes
Descripción	Personal que va a ser usuario de las plataformas y las TIC
Objetivo	Formarse en el uso de las TIC Recibir todo el material de acompañamiento para implementación de TIC
Rol de involucramiento	Encargados de recibir la formación y posteriormente ser los propiciadores del uso de las TIC

**Tabla 10.** Matriz de grupos de interés Estudiantes

<b>Grupos de interés Estudiantes</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Grupo de interés	Estudiantes
Descripción	Personal que va a ser beneficiario de las plataformas y las TIC
Objetivo	Formarse en el uso de las TIC Recibir todo el acompañamiento por parte de los docentes para ser beneficiarios de estas tecnologías y modelo pedagógico
Rol de involucramiento	Encargados de recibir la formación y beneficios con el uso de las TIC

## 7.8 Esquema de incentivos

### 7.8.1 Definición del esquema de incentivos para motivar los grupos de interés.

A partir de la identificación y clasificación de los grupos de interés, se debe definir un esquema de incentivos que motiven a la adopción de proyectos de TI.

**Tabla 11.** Esquema de incentivos.

<b>ID</b>	<b>Grupo de Interés</b>	<b>Incentivo</b>
1	Administrativos	Mejora en el modelo de gestión de la institución Beneficios por parte del estado
2	Líderes de TI	Aprendizaje en modelos pedagógicos basados en TIC Aprendizaje en implementación de TI
3	Docentes	Capacitación en modelos pedagógicos guiados por TIC
4	Estudiantes	Formación de mejor calidad Formación más competitiva frente a los cambios en la sociedad

## 7.9 Plan de formación

### 7.9.1 Esquema plan de formación.

Generar y fortalecer en los grupos de interés, las competencias generales y específicas de TI, que permitan convertir la tecnología en habilitador de la estrategia de la institución.

Para la adecuada definición del esquema de formación en la institución se han definido las siguientes matrices específicas.

### 7.9.2 Catálogo de entrenamiento.

Es necesario diseñar un plan de entrenamiento que desarrolle las habilidades necesarias en los grupos de interés, para abordar la implementación de la iniciativa TI.

En la siguiente tabla se describe la información mínima que debe contener el catálogo de entrenamiento.

**Tabla 12.** Catálogo de entrenamiento

Id	Temática	Nombre	Objetivo	Duración	Grupo de impacto

### 7.9.3 Plan de entrenamiento.

Es necesario definir el plan de entrenamiento que permita fortalecer las habilidades de los grupos de interés impactados, para la implementación de la iniciativa TI.

La siguiente tabla relaciona los atributos del plan de entrenamiento:

**Tabla 13.** Atributos plan de entrenamiento.

Id. Plan de entrenamiento	
Grupo	Grupo de interés a impactar.
Habilidades	Habilidades de TI a desarrollar con el entrenamiento.
Objetivo	Objetivo del plan de entrenamiento
Contenido	Acciones formativas a impartir
Canales	Presencial/e-learning
Responsable	Personal externo y/o interno
Material	Material de apoyo empleado
Cronograma	Planeación de cronograma de actividades del plan
Valor	Valoración económica
Convocatoria	Definición de estrategia para la convocatoria.

#### 7.9.4 Evidencia de la ejecución de plan de entrenamiento.

La ejecución del plan de entrenamiento se debe evidenciar; para tal fin se puede emplear la siguiente documentación.

- Listas de asistencia.
- Evaluaciones de conocimiento.
- Encuestas de satisfacción.
- Materiales de entrenamiento ajustados.

#### 7.10 Gestión del cambio de TI

##### 7.10.1 Plan de Gestión del Cambio

Los líderes de TI deben estructurar un plan de gestión del cambio que cumpla con los atributos descritos en la siguiente tabla:

**Tabla 14.** Atributos plan de gestión del cambio

Id. Plan de Gestión del cambio	
Atributo	Descripción
Prácticas	Catálogo de prácticas para facilitar el Uso y Apropiación de los proyectos de TI.
Procedimientos	Definición de procedimientos para facilitar la adopción de proyectos de TI.
Recursos y herramientas	Definición y asignación de recursos y herramientas que faciliten el Uso y apropiación de proyectos de TI.

**Tabla 15.** Atributos plan de gestión del cambio

Formato matriz de cambio		
Tipo de cambio	Descripción	Aspectos en los que impacta el cambio

##### 7.10.2 Evaluación del nivel de adopción de TI.

Los líderes de TI deben aplicar los indicadores sugeridos a continuación.

### 7.10.2.1 Evidencias aplicación indicadores Uso y apropiación

**Tabla 16.** Aplicación indicadores Uso y Apropiación.

Id. Evidencia aplicación de Indicadores	
Tipo	Descripción
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencia aplicación periódica de indicadores.</li> <li>• Análisis de resultados de aplicación de indicadores.</li> </ul>

### 7.10.2.3 Gestión de impactos, Análisis de efectos derivados del cambio.

Con la adopción de este modelo planteado por el Mintic, se podrán identificar los cambios generados asociados a cada grupo de interés. Para esto, se recomienda seguir y cumplimentar el siguiente formato.

**Tabla 17.** Ejemplo. Análisis de efectos generados del cambio

Grupos de interés impactados	Efectos derivados del cambio
Administrativos /Líderes de TI/	
Docentes /Estudiantes	

## 7.11 Medición de resultados en el uso y apropiación

### 7.11.1 Sostenibilidad del cambio.

Los líderes de TI deben estructurar la estrategia que permita asegurar que las transformaciones, resultado de la implantación de los proyectos de TI, tienen continuidad en la institución, hasta formar parte de su cultura organizacional. Es necesario que usen la siguiente matriz de guía.

**Tabla 18.** Estrategia de disponibilidad

Id. Estrategia de sostenibilidad	
Atributo	Descripción
Proyecto de TI	Proyecto de TI implantado
Resultado	Resultados asociados a la plantación del proyecto.
Táctica	Definición de tácticas para garantizar continuidad en la institución.

### 7.11.2 Acciones de mejora

Es responsabilidad de los líderes de TI, establecer acciones de mejora teniendo en cuenta el análisis de resultados de la aplicación de indicadores de Uso y Apropiación.

**Tabla 19.** Acción de mejora estrategia Uso y Apropiación.

Id. Acción de mejora	
Indicador	Indicador aplicado
Interpretación resultado de	Resultados de aplicación de indicador
Acción de mejora	Táctica empleada para mejorar y transformar la estrategia de Uso y Apropiación.

Una vez se hayan implementado todas estas recomendaciones en la Institución educativa Bethlemitas Brighton, se podrá tener un modelo que cumple con las especificaciones dadas por el Mintic, para beneficio de la misma institución.

## 8. Análisis de expertos

Fue necesario consultar expertos en el área de la implementación de proyectos tecnológicos y para esto se contó con el apoyo de los Ingenieros Wilson Castaño Galviz, Zabdiel Rodríguez Ibarra, y Nancy Tavera Castillo; el Ingeniero Wilson Castaño Galviz es Ingeniero de Sistemas, Abogado y Magister en Informática con más de 20 años de experiencia en los procesos educativos y en la implementación de plataformas tecnológicas, el Ingeniero Zabdiel Rodríguez Ibarra es Ingeniero mecánico, Especialista en Gerencia en informática, Especialista en informática y telemática, Magister en gerencia educacional, Doctor en Educación, la Ingeniera Nancy Tavera Castillo, es Ingeniera de Sistemas, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en administración de la administración de la informática educativa, Magister en gestión de las en Gestión de la Tecnología Educativa, los tres han participado en diferentes proyectos tecnológicos y educación usando herramientas virtuales.(Ver Anexo 4)

El método utilizado por los expertos fue la comparación y coherencia entre lo que se había planteado, la información recolectada y el plan estratégico de tecnologías de la información enfocado en el uso y apropiación (Ver cartas de aprobación en Anexo 6). Ellos mismos apoyaron indicando que el uso de un LMS era indispensable para que este proyecto de mejoramiento del proceso de formación a los estudiantes del Colegio Público Bethlemitas Brighton, que se podía seleccionar entre Moodle, Chamilo, Sakai, Blackboard, pero que Sakai ya estaba en desuso y Blackboard era un producto el cual debía pagársele la licencia, por lo tanto, no lo recomendaban.

Entre Moodle y Chamilo ellos indicaban que cada uno tenía desventajas y ventajas, llegando a la siguiente conclusión una vez ellos las indicaron:

**Tabla 5.** Análisis comparativo entre LMS

LMS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MOODLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El más usado en el mundo</li> <li>✓ Facilidad de implementación</li> <li>✓ Es software libre</li> <li>✓ Soporta multiprocesadores y réplicas en servidores</li> <li>✓ Se cuenta con muchas personas que pueden solucionar dudas en caso de presentarse algún problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Su entorno gráfico es muy estático</li> </ul>
CHAMILO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entorno gráfico agradable</li> <li>✓ Excelente usabilidad</li> <li>✓ Facilidad de aprendizaje tanto por profesores como por estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× No es mucha la comunidad mundial que le brinda soporte</li> </ul>

Dejaron en claro que la institución educativa era quien debía tomar la decisión acerca de seleccionar la herramienta LMS que mejor se ajustara a las necesidades de la misma.

En lo que refiere a la guía de dominio de uso y apropiación que se planteó en este proyecto, indicaron que la recolección de la información que se había realizado, si cumplía con lo necesario para el proyecto que se estaba implementando, toda vez que estaba bajo los últimos lineamientos dados por el Mintic.

## 9. Conclusiones

Durante el desarrollo del trabajo se lograron los objetivos específicos propuestos, los cuales eran:

- Construir el estado del arte de la utilización de las TIC proporcionadas por el Gobierno a los colegios públicos para la educación media del país, esto se logró mediante la revisión de los diferentes proyectos con los que cuenta el Estado en beneficio de los estudiantes de las instituciones educativas, se encuentra Colombia aprende, productos desarrollados por el SENA, recursos didácticos del MEN y en Eduteka, los cuales deben ser aplicados en la institución educativa Bethlemitas Brighton, dicha aplicación permitirá beneficiar tanto a las directivas al poder contar con información precisa y veraz para la toma de decisiones.
- Además, se lograron determinar las falencias en cuanto a lo que se debería tener, que es lo que indica el Ministerio de educación, el Mintic y que otras instituciones ya tienen implementadas, frente a las necesidades de mejora en la institución Bethlemitas Brighton.
- El instrumento aplicado (encuesta) a docentes de institución educativa Bethlemitas Brighton nos permitió identificar la situación actual frente a la formación del talento humano e infraestructura física y tecnológica de la Institución Educativa, permitiendo mostrar las necesidades de la institución frente al tema de este proyecto.
- Al realizar el diagnóstico de las condiciones en que se encuentra la formación del talento humano e infraestructura física y tecnológica de la Institución Educativa pública Colegio Bethlemitas Brighton de Pamplona para conocer el estado en que se encuentra, en este trabajo de investigación desarrollado, se pudo determinar que un porcentaje (69,2 %) de los docentes conocen y aplican herramientas TIC, mientras que otros las conocen pero casi no las aplican, la no aplicación de las herramientas se debe a que la institución solo cuenta

con una sala de informática en donde se tiene 30 computadores portátiles que se están utilizando; pese a que se cuentan con más o menos 160 computadores que fueron donados por el proyecto Computadores para educar, estos no se han puesto en funcionamiento en su totalidad debido a que no se cuenta con la infraestructura para su debida implementación, tanto la red eléctrica como la red de datos y licencias de software. En la actualidad se cuenta con 25 computadores portátiles adicionales donados por el proyecto enjambre utilizados en diferentes aulas como apoyo a procesos educativos.

- Al realizar la propuesta de mejora que permita, a la institución educativa pública Bethlemitas Brighton de Pamplona, estar en las condiciones necesarias en cuanto a la infraestructura física, tecnológica y recurso humano para el aprovechamiento máximo de estos recursos tecnológicos que tiene, esto se logró estructurar, teniendo en cuenta el desarrollo de este proyecto, presentando una guía de uso y apropiación de las TIC en la institución, basados en el modelo planteado por el Mintic dentro de las recomendaciones dadas en la implementación de los Planes estratégicos de Tecnologías de la Información (PETI) para todas las entidades del estado, además, dentro del desarrollo del proceso se definieron las fases de diseño, desarrollo, implementación y validación, todo esto se propone para ser realizado en el año 2020, pero a causa de la variación que se da por el problema de la pandemia causada por el coronavirus, es necesario definir nuevas fechas, una vez se inicien de nuevo las actividades al interior de la institución.
- Validar la propuesta de mejora por medio de personal experto, para esto se contó con la revisión del documento por parte de tres personas de alto nivel y con vasta experiencia y experticia en la implementación de infraestructuras educativas basadas en TIC, estos indicaron que las preguntas de las encuestas estaban bien enfocadas, ya que estas están

fundamentadas en la consecución de información para definir los lineamientos de la guía del Uso y Apropriación de TI dentro de los Planes estratégicos de Tecnologías de la Información (PETI).

## 10. Referencias bibliográficas

- Althothli, A. (2015). investigating the impact of using moodle as an e-learning tool for students in an english language institute. Montana: Universidad deMontana.
- Alston, S. (2017). Investigación correlacional. Colombia: UCD.
- British Council. (2020). Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) Obtenido de <https://www.britishcouncil.es/ingles/niveles/a2>
- Camargo, p. (2014). Las TIC como herramientas facilitadoras en la gestión pedagógica. Obtenido de:  
[https://www.utb.edu.co/newsletter/educacionadistancia/2014/boletin006/noti\\_apliaciones/005-lastic/index.html](https://www.utb.edu.co/newsletter/educacionadistancia/2014/boletin006/noti_apliaciones/005-lastic/index.html)
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Diaz , T. (2009). Los desafios de las TIC para el cambio educativo. España: Fundacion santillana. Obtenido de  
[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37227526/cambio\\_educativo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLos\\_desafios\\_de\\_las\\_TIC\\_para\\_el\\_cambio\\_e.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F2019091](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37227526/cambio_educativo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLos_desafios_de_las_TIC_para_el_cambio_e.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F2019091)
- Cedia. (2013). Modelo de calidad de un Ims. Obtenido de  
<http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/1002/1/Reporte%20T%>
- Chomsky, N. (1977). El lenguaje y el entendimiento. Barcelona: Seix Barral.
- Claro, M. (2014). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del art. Obtenido de: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3781/1/lcw339.pdf>

- Colop. (2012). Uso de la internet y su incidencia en la formación integral del estudiante. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0094.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0094.pdf)
- Colombiaaprende (2020), Página de información y recursos de Colombiaaprende. Obtenido de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio>
- Congreso Ley 115. (1994). Ley 115 de 1994. sd: Ministerio de educación nacional.
- Congreso Ley 1341. (2009). Ley 1341 del 30 de julio de 2009. Obtenido de [https://mintic.gov.co/portal/604/articles-8580\\_PDF\\_Ley\\_1341](https://mintic.gov.co/portal/604/articles-8580_PDF_Ley_1341)
- Congreso Ley 1651. (2013). Ley 1651 del 12 de julio de 2013. Obtenido de <https://colomboworld.com/academico/resoluciones/Ley1651de2013>
- Corbin, J., & Strauss, C. (2002). Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellín: Universidad de Antioquia.
- CPE (2020). Computadores para educar. Proyecto del Ministerio de Educación en articulación con el Ministerio del as TIC y el SENA. Tomado de: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/es/nosotros/que-es-computadores-para-educar>
- Eduteka. (2020). El portal de los educadores. Obtenido de: <https://www.compartirpalabramaestra.org/recursos/herramientas-tic/eduteka-el-portal-web-que-promueve-la-inclusion-de-las-tic-en-el-aula-de-clase>
- Gonzalez, J. (2013). Estrategia metodologica mediada por la plataforma Moodle para la enseñanza aprendizaje de los conceptos de distancia, desplazamiento,
- Gonzalez, M., & Moyeta, M. (2014). Moodle como herramienta de apoyo en la enseñanza del inglés para turismo desde el enfoque comunicativo. Argentina: Universidad Nacional de San Luis.

- Grisales, C. (2013). Implementación de la plataforma Moodle en la Institución Educativa Luis López de Mesa. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Mazat, R. (2012). La percepción sobre la utilidad de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en las asignaturas de español e inglés de los estudiantes de cuarto primaria de un colegio privado en la ciudad de Guatemala. Guatemala: sd.
- Mineducación (s f). Uso pedagógico de tecnologías y medios de comunicación. Exigencia constante para docentes y estudiantes. Obtenido de:  
<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87580.html>
- Mineducación (2011). Una llave maestra Las TIC en el aula. Obtenido de:  
<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- Mineducación (2014). Docente de básica secundaria y media tecnología e informática. Documento Guía. Obtenido de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-342767\\_recurso\\_nuevo\\_14.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-342767_recurso_nuevo_14.pdf)
- Ministerio de Educación. (2017). DTO- octubre. sd: Congreso nacional.
- Ministerio de Educación. (2018). Número de estudiantes promedio por computador. Obtenido de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-354999.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-354999.html?_noredirect=1)
- Ministerio de educación. (14 de marzo de 2018). Ministra Giha evaluó avances del programa ‘Colombia Bilingüe’ y socializó acciones para fortalecerlo en 2018. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article->
- Ministerio de educación. (2006). Decreto N 3870. Colombia: Ministerio de educación nacional.
- Mintic (2015). Los docentes, protagonistas en Educa Digital Colombia. Obtenido de: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/13962:Los-docentes->

protagonistas-en-Educa-Digital-Colombia

- Mintic (2016). Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI. Obtenido de: [https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articulos-15031\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articulos-15031_recurso_pdf.pdf)
- Mintic (2019). Con formación docente las TIC generan impacto en la educación. Obtenido de: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/15533:Con-formacion-docente-las-TIC-generan-impacto-en-la-educacion>
- Mintic (2020). Iniciativa: Aprovechamiento de las TIC para mejorar la calidad educativa. Obtenido de: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Iniciativas/Usuarios/Aprovechamiento-de-las-TIC-para-mejorar-la-calidad-educativa/>
- Mintic (2020A). Iniciativa: Lanzamiento de laboratorios para los docentes del país. Obtenido de: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/125707:Este-ano-lanzaremos-Laboratorios-de-Innovacion-para-los-docentes-del-pais-Director-de-Computadores-para-Educacion>
- Molina. (2003). Lexico Mental. Mexico: sd.
- Moodle - Open-source learning platform. (2020). Obtenido de <https://moodle.org/?lang=es>
- Nada, A. (2015). Investigating the impact of using moodle as an e-learning tool for students in an english language institute. Estados Unidos: Universidad de Montana.
- Niño, C. (21 de agosto de 2019). Enseñanza y aprendizaje del idioma ingles en America Latina es incipiente. Obtenido de <http://udgtv.com/noticias/local/ensenanza-aprendizaje-idioma-ingles-america>
- Ochoa, M. (30 de mayo de 2019). Asesorías académicas Milton Ochoa. Obtenido de

<https://miltonochoa.com.co/home/index.php/component/k2/itemlist/category>

- Online Quizzes: Take Online Quiz - ProProfs. (2019). Retrieved 23 March 2020, from <https://www.proprofs.com/quiz-school/browse>
- Perez, S. (2013). Implementación de la plataforma LMS en la Institución Educativa Luis López de Mesa. Colombia: Institución educativa Luis López de Mesa.
- República diario. (21 de agosto de 2019). Colombia ocupó el puesto 60 en el índice del dominio del inglés 2018. Obtenido de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-ocupo-el-puesto-60>
- Revista dinero. (12 de junio de 2016). Con un bajo desempeño Colombia pierde el año en bilingüismo. Obtenido de <https://www.dinero.com/pais/articulo/educacion-y-nivel-de-ingles-en-colombia/239673>
- Sampieri, R. (2017). Metodología de la investigación. México.
- Sánchez Medina, I. I. (2014). Estado de arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) en Colombia. Entornos, 28, 93 - 107. Recuperado el 31 de agosto de 2019, de [file:///C:/Users/CPE/Downloads/528-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1100-1-10-20160613%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/CPE/Downloads/528-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1100-1-10-20160613%20(1).pdf)
- Semana. (2018). Colombia y su preocupante nivel de inglés. Semana, 5.
- SENA. (2020). Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, entidad para el desarrollo del país. Disponible en: <http://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx>
- Tamayo, M. (2007). El proceso de la Investigación Científica. Ed. Limusa, México.
- Valderrada, Alvarado, & Leon. (2013). Estrategia didáctica para implementar un LMS en el aula. Colombia: sd.
- Yukavetsky. (2003). La elaboración de un módulo instruccional. Obtenido de

[http://www.educacionpersonal.com/edupersonal/pluginfile.php/6335/mod\\_resource/content/2/disenoinstruccionaldise.pdf](http://www.educacionpersonal.com/edupersonal/pluginfile.php/6335/mod_resource/content/2/disenoinstruccionaldise.pdf)

- Zañartu, L. (2003). Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. Revista digital de educación y nuevas tecnologías, 12.

## **ANEXO 1. Encuesta realizada a los docentes elaborada por medio Formulario de Google Drive**

### **Análisis de información referente al uso de TIC en el Colegio Bethlemitas Brighton**

Este formulario es única y exclusivamente para conocer el manejo y conocimiento de TIC en la institución educativa y será utilizado para planear mejora en cuanto al aprovechamiento de las tecnologías existentes

#### **1. ¿Cuál es su nivel de experticia en el manejo de las TIC?**

- Excelente (Soy experto y siempre uso herramientas TIC como apoyo a l proceso de enseñanza - aprendizaje)
- Alto (Conozco muchas herramientas TIC pero uso algunas de ellas y a veces las uso en clase)
- Medio (Conozco pocas herramientas y casio no las uso en mis clases)
- Bajo (No considero que para mis clases deba usar herramientas TIC)

#### **2. Considera que la institución Colegio Bethlemitas Brighton cuenta con herramientas TIC en un nivel**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Hacen falta

#### **3. Con cuales herramientas TIC cuenta la institución Colegio Bethlemitas Brighton y usted está usando**

---

---

---

#### **4. Considera que su formación en TIC es**

- Excelente
- Bueno
- Regular
- No las necesito

**5. ¿Considera que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?**

- Si
- No

**6. ¿Explique por qué Considera que las aulas de informática si o no son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?**

---

---

---

**7. Cuales herramientas TIC considera que deben ser adquiridas por la institución Colegio Bethlemitas Brighton**

---

---

---

**8.Cuál es el uso que le doy a las aulas de informática a nivel semanal por materia y por salón**

- Tres veces por semana, por salón y por materia
- Dos veces por semana, por salón y por materia
- Una vez por semana, por salón y por materia
- No uso las aulas de informática, pero si uso herramientas TIC en el salón de clase
- No uso las aulas de informática y tampoco uso herramientas TIC en el salón de clase

**9.Cuál es el uso que considero debo darles a las aulas de informática a nivel semanal por materia y por salón**

- Tres veces por semana, por salón y por materia
- Dos veces por semana, por salón y por materia
- Una vez por semana, por salón y por materia
- No uso las aulas de informática, pero si uso herramientas TIC en el salón de clase
- No uso las aulas de informática y tampoco uso herramientas TIC en el salón de clase

**10. Cuál es el nivel en el manejo de las TICS**

- Excelente
- Muy Buena
- Buena
- Regular
- Mala

**ANEXO 2. Entrevista realizada a los estudiantes**

1. ¿Cuál es su nivel en el manejo de las TIC?
2. ¿Considera que la institución Colegio Bethlemitas Brighton cuenta con herramientas TIC y las aplican en clase?
3. ¿Considera que su conocimiento para manejar en TIC es?
4. ¿Considera que las aulas de informática son suficientes para cubrir las necesidades de formación en la institución?
5. ¿Cuántas salas considera que se deben implementar en su colegio?

### **ANEXO 3. Inventario de recursos tecnológicos**

De acuerdo con el proyecto educativo institucional 2019 en la institución educativa Bethlemitas

Brighton se cuenta con el siguiente inventario:

- 40 computadores
- 40 tablets
- 40 Microcomputadores - tablero digital
- 4 videos beam
- 17 televisores
- DVD
- 18 grabadoras

**ANEXO 7. Adaptación al cambio que ha tenido la institución educativa Bethlemitas Brighton, evidencia de las brechas de apropiación por parte de los Directivos, Profesores y Comunidad Educativa en el uso de las tecnologías de la información.**



**Ilustración 1** Reunión Consejo Académico 1



**Ilustración 2** Consejo Académico 2

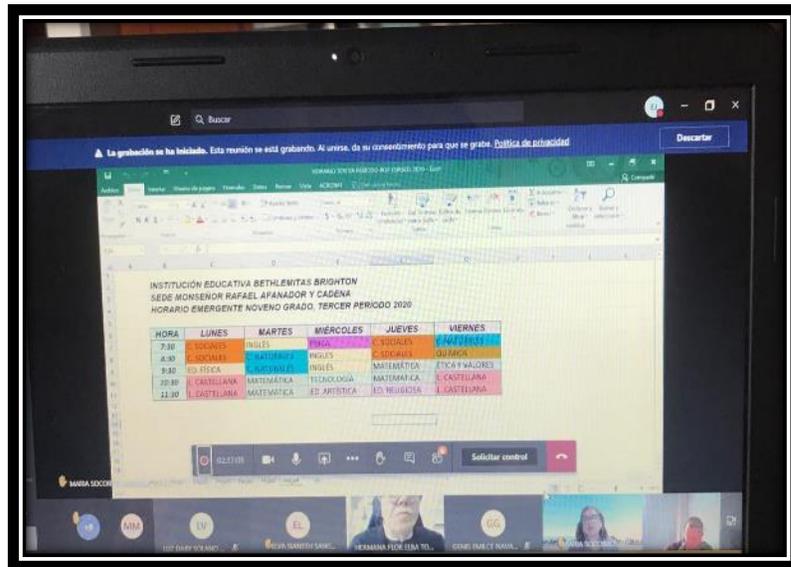


Ilustración 1 Reunión Consejo Académico 3

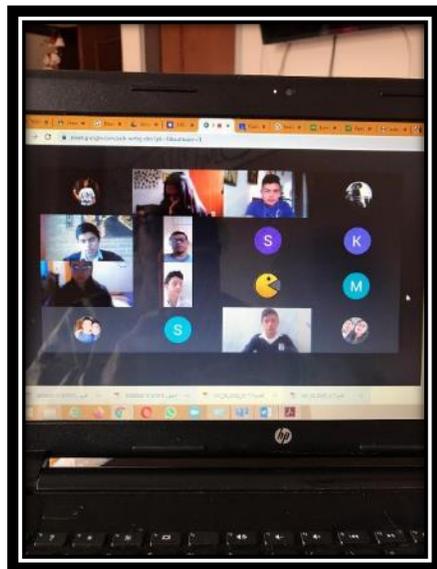


Ilustración 4 Encuentros Virtuales Grado 11.



Ilustración 5 Respuestas a través del Chat de Microsoft Teams