

**PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES ACERCA  
DE LOS CRITERIOS, DIFICULTADES Y EFECTIVIDAD DEL USO  
DE LAS TIC AL INTERIOR DEL AULA DE CLASE**

**Ana María González Duque**

Trabajo de grado para optar al título de:

**Magister en Tecnología Educativa y  
Medios Innovadores para la Educación**

**Mtra. Bélgica María Romero de Loera**  
Asesor tutor

**Dr. Rafael Campos Hernández**  
Asesor titular

**TECNOLÓGICO DE MONTERREY**  
Escuela de Graduados en Educación  
Monterrey, Nuevo León. México

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
Facultad de Educación  
Bucaramanga, Santander. Colombia

2014

## **Dedicatoria**

La presente tesis está dedicada a todas y cada una de las personas que me han brindado su apoyo a lo largo de mi vida.

A mis hijos, José Julián, Sara y Rafael:

Porque son el motor que impulsa cada día a ser mejor.

A mi esposo, Cesar Alexis:

Por su amor, su comprensión y apoyo incondicional.

A mis hermanas, Martha Isabel y Diana Marcela:

Por estar a mi lado, creer en mi y motivarme a seguir adelante.

A mis padres, Orfilia y Humberto:

Por su amor y apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida.

## **Agradecimientos**

A Dios por haberme dado la vida y la oportunidad de alcanzar las diferentes metas a lo largo de mi existencia.

A mi asesora Maestra BÉlgica María Romero de Loera, por brindarme su tiempo, disposición y total profesionalismo para el logro del presente trabajo, así como su apoyo incondicional a lo largo de mi maestría.

A todos mis estudiantes, profesores y directivos que hicieron posible la realización de esta investigación.

# Índice

1. Planteamiento del problema.....	10
1.1. Problema de investigación.....	10
1.1.1. Antecedentes .....	10
1.1.2. Contexto .....	13
1.1.3. Definición del problema .....	15
1.1.4. Preguntas de investigación.....	16
1.2. Objetivos de la investigación.....	17
1.1.1. Objetivo generales .....	17
1.1.2. Objetivos específicos .....	18
1.3. Justificación .....	18
1.4. Limitaciones del estudio.....	19
1.4.1. Alcances .....	19
1.4.2. Limitaciones .....	20
2. Marco teórico .....	21
2.1. Teorías de la enseñanza y el aprendizaje.....	22
2.1.1. Conductismo .....	22
2.1.2. Teoría evolutiva.....	23
2.1.3. Teoría sociocultural .....	24
2.1.4. El constructivismo .....	25
2.1.5. El aprendizaje significativo .....	27
2.2. Infraestructura de las TIC.....	28
2.2.1. Evolución .....	29
2.2.2. Componentes .....	32
2.2.3. Tendencias .....	34
2.3. Las TIC y la educación.....	39
2.3.1. Modelos educativos basados en TIC .....	40
2.1.2. Rol del docente.....	41
2.1.3. Rol del estudiante .....	44
2.1.4. Criterios de uso de las TIC.....	45

2.1.5. Integración de las TIC.....	47
2.1.6. Competencias TIC .....	49
2.1.7. Innovación Educativa .....	50
2.4 Investigaciones relacionadas .....	54
3. Método.....	61
3.1. Enfoque metodológico .....	61
3.2. Participantes .....	62
3.3. Instrumentos .....	63
3.4. Procedimientos .....	71
3.5. Análisis.....	72
4. Análisis y discusión de los resultados .....	75
4.1. Presentación de los resultados .....	76
4.1.1. Resultados por instrumentos .....	76
4.1.1.1. Entrevistas .....	76
4.1.1.2. Grupos de enfoque .....	80
4.1.2. Resultados por categorías .....	82
4.1.2.1. Criterios de selección de la TIC .....	82
4.1.2.2. Dificultades en la integración de las TIC .....	87
4.1.2.3. Efectividad en el uso de las TIC .....	89
4.2. Análisis .....	92
5. Conclusiones .....	97
Referencias.....	107
Apéndices .....	111
Apéndice A: Aspectos éticos: carta consentimiento .....	111
Apéndice B: Guía de entrevista docentes .....	113
Apéndice C: Guía de entrevista estudiantes.....	116
Apéndice D: Guía grupo de enfoque docentes.....	119
Apéndice E: Guía grupo de enfoque estudiantes .....	122
Currículum Vitae.....	125

## Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Categorías y subcategorías del proceso investigativo</i> .....	66
Tabla 2: <i>Subcategorías, códigos y preguntas para entrevistas a estudiantes</i> .....	67
Tabla 3: <i>Subcategorías, códigos y preguntas para entrevistas a docentes</i> .....	68
Tabla 4: <i>Subcategorías, códigos y preguntas para grupo de enfoque estudiantes</i> .....	69
Tabla 5: <i>Subcategorías, códigos y preguntas para grupo de enfoque docentes</i> .....	70
Tabla 6: <i>Resultados entrevistas: Criterios</i> .....	77
Tabla 7: <i>Resultados entrevistas: Dificultades</i> .....	78
Tabla 8: <i>Resultados entrevistas: Efectividad</i> .....	79
Tabla 9: <i>Resultados grupos de enfoque: Criterios</i> .....	80
Tabla 10: <i>Resultados grupos de enfoque: Dificultades</i> .....	81
Tabla 11: <i>Resultados grupos de enfoque: Resultados</i> .....	82
Tabla 12: <i>Triangulación de datos entrevistas: Criterios</i> .....	83
Tabla 13: <i>Triangulación de datos grupos de enfoque: Criterios</i> .....	84
Tabla 14: <i>Triangulación metodológica: Criterios</i> .....	85
Tabla 15: <i>Triangulación datos entrevista: Dificultades</i> .....	87
Tabla 16: <i>Triangulación datos grupos de enfoque: Dificultades</i> .....	87
Tabla 17: <i>Triangulación metodológica: Dificultades</i> .....	88
Tabla 18: <i>Triangulación datos entrevistas: Efectividad</i> .....	90
Tabla 19: <i>Triangulación datos grupos enfoque: Efectividad</i> .....	90
Tabla 20: <i>Triangulación metodológica: Efectividad</i> .....	91

# **Percepción de los docentes y estudiantes acerca de los criterios, dificultades y efectividad del uso de las TIC al interior del aula de clase**

## **Resumen**

La presente investigación, busca identificar las percepciones de los docentes y estudiantes del grado undécimo, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativos. La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, se encuentra inscrita dentro del paradigma cualitativo con enfoque fenomenológico, a través de un proceso inductivo para explorar y describir los hechos observados. Por otra parte, los participantes en el estudio se encuentran conformados por 30 estudiantes del último grado que ofrece la Institución y 7 docentes que imparten sus clases en él, con los cuales se trabajaron como instrumentos para recolectar la información: la entrevista semi-estructurada y los grupos de enfoque, ofreciendo puntos de vista diferentes para la investigación. Asimismo, se definieron de manera apriorística, tres categorías para el estudio, partiendo del análisis de la pregunta de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos planteados. La primera categoría definida se trata de los criterios para la selección de TIC, la segunda trata de las dificultades para la integración de las TIC y la última analiza la efectividad del uso de las TIC al interior de las aulas de clase. Ahora bien, los datos fueron analizados teniendo en cuenta la triangulación de datos, de fuentes, metodológica y con el marco teórico. Ahora bien, dentro de los resultados obtenidos se encontró que la percepción sobre los criterios para la selección de las TIC, se encuentran definidos a

partir de las necesidades de los estudiantes y del contexto en el cual se desenvuelven. Asimismo, las dificultades presentadas en la integración, se perciben como debilidades en los componentes de la infraestructura en TIC que tiene la Institución, es decir, aulas especializadas, redes, hardware y software. Adicionalmente, se percibe que las TIC, presentan beneficios en la motivación tanto intrínseca como extrínseca, la interacción entre estudiantes y docentes tanto virtual como presencial, así como el desempeño académico de los estudiantes.



## **Introducción**

La presente investigación, se encuentra relacionada con los las percepciones de estudiantes y docentes sobre los criterios que se utilizan para la selección de herramientas tecnológicas, las dificultades para integrarlas en los procesos académicos y la efectividad que tiene su uso en la enseñanza y el aprendizaje.

Hoy en día, los estudiantes se encuentran en una sociedad que les exige ciertos lineamientos, relacionados con el uso tecnologías de la información y la comunicación, la gran cantidad de medios tecnológicos le permiten buscar, investigar, diseñar, crear y compartir todo tipo de datos utilizando diferentes fuentes, formatos, medios de almacenamiento y de transmisión de la información, hace que se presenten retos en los que la escuela juega un papel decisivo, ya que es la llamada a integrar elementos sociales, culturales y tecnológicos que permitan la formación de un hombre que se adapte al cambio constante, con la habilidad de aprender a aprender.

## **1. Planteamiento del problema**

El presente capítulo, contiene los antecedentes del problema de investigación, acerca La percepción de los docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, así como el contexto en el cual se desarrollará la investigación, desde la institución, el contexto social y los integrantes del estudio. Asimismo, se define el problema de investigación y se plantean las preguntas del mismo. Posteriormente se definen los objetivos del estudio que pretenden describir las percepciones del uso de las TIC al interior del aula de clases, así como la percepción de los resultados obtenidos. De igual forma se realiza la justificación de la investigación y finalmente las limitaciones y alcances del mismo.

### **1.1. Problema de investigación**

**1.1.1. Antecedentes.** Desde la aparición de la primera computadora personal en los inicios de la década de los 80, hasta la actualidad, la infraestructura en tecnología ha sufrido muchos cambios, desde la forma en que el hombre se comunica, hasta como administra la información (Laudon & Laudon, 2008). Estos cambios han exigido modificar procesos sociales, culturales y educativos que permitan a las personas adaptarse a las necesidades que les exige la sociedad actual.

Es así, como desde las teorías de la educación, se han propuesto diversos acercamientos que plantean la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación, en adelante- TIC, al interior de los procesos educativos con el objetivo

de formar personas con las competencias necesarias para enfrentarse a los retos de un mundo globalizado, donde, tal como lo plantea Cabero (2005) se encuentra caracterizado por el aprendizaje constante y el desarrollo de habilidades en el manejo de las tecnologías, con actitudes positivas, evaluando la información y su necesidad de utilización.

Ahora bien, desde hace algo más de una dos décadas, las TIC han sido objeto de numerosos estudios, análisis y evaluaciones sobre su impacto en los procesos formativos de enseñanza y aprendizaje (Area, 2010). Asimismo, se ha pretendido indagar sobre criterios de selección, las dificultades para su integración y percepciones sobre su uso en ambientes educativos. En dichos estudios se ha evidenciado que uno de los factores clave que inciden positivamente es la preparación que los docentes deben tener, para hacer un mejor uso de las TIC, así como implementar estrategias adecuadas de aprendizaje, que permitan promover mecanismos de adquisición de conocimiento (Gonzalez & Villalobos, 2012). De la misma manera, estudios como los de Celaya, Lozano, & Ramirez (2010) plantean que factores tales como el mejoramiento del rendimiento académico dependen del perfil de cada estudiante y de su desempeño en cada curso, lo cual quiere decir que estudiantes con un mejor perfil pueden lograr mejores resultados.

Es así, como según Area (2010), los estudios desarrollados en la última década tienen diferentes enfoques, entre los que se pueden destacar los que tienen orientación cuantitativa, que describen y miden la situación de la penetración y uso de ordenadores en los sistemas escolares. Otros estudios se basan en los efectos de los ordenadores en el

rendimiento y aprendizaje del alumnado. Por otra parte existen estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos y del profesorado hacia el uso e integración de las TIC y finalmente estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales.

De esta forma el estudio que se pretende realizar, se encuentra enfocado en las perspectivas de los agentes educativos, las opiniones, actitudes, criterios de selección, dificultades y efectividad en la integración de las TIC, donde se pueden destacar los estudios de: la percepción y uso de la tecnología por estudiantes de décimo año en las lecciones de educación cívica de Gonzalez & Villalobos (2012), la apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior realizado por Celaya et al. (2010), la tecnología educativa en el salón de clase de Martínez & Heredia (2010), la metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos llevada a cabo por García-Valcárcel & Hernández (2012), entre otros. Estos estudios tienen en común que una de las conclusiones más destacadas es que, aunque a pesar de que las instituciones cuentan con recursos tecnológicos adecuados tales como computadores, conexión a internet y proyectores digitales (Area, 2010), los docentes continúan con practicas pedagógicas que no aportan cambios a los modelos pedagógicos, los cuales siguen siendo tradicionales muy a pesar del uso de las TIC al interior de las aulas de clase.

Es importante destacar, que a raíz del foro mundial sobre educación en Dakar (2000), se plantearon objetivos que buscaban dar una educación básica de calidad a

niños, jóvenes y adultos quedando encargada la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura en adelante -UNESCO, para coordinar las actividades necesarias tendientes al cumplimiento de dichos objetivos. Producto de este trabajo, fueron publicados documentos tales como: las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza por UNESCO (2005) y los estándares de competencia en TIC para docentes por UNESCO (2008). Sin embargo, en Colombia no se han encontrado estudios específicos donde se analice su implementación, aunque se destacan los esfuerzos por parte del gobierno a través del Ministerio de Educación Nacional en adelante - MEN, en promover a través de diferentes publicaciones como: el plan nacional de TIC, la ruta de apropiación de las TIC y los estándares básicos en tecnología (MEN, 2008).

Ahora bien, El MEN, a través de ley general de educación (MEN, 1994), reglamenta la inclusión del área de tecnología en todos los planes de estudios de las instituciones del país, pero solo fue hasta el 2008 que se empezó a promover la integración de las TIC en los currículos a través de la presentación de los estándares y capacitaciones en competencias digitales para los docentes. Es a partir de este momento que la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán realiza formalmente la inclusión de las TIC de manera transversal en su plan de estudios y no como una asignatura aislada. Sin embargo, hasta el momento no se han realizado estudios que den cuenta de los efectos de su implementación.

**1.1.2. Contexto.** La Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, fue creada el 16 de julio de 1975, en memoria del ciudadano ilustre que honró la historia de la republica

de Colombia. Es una entidad de carácter oficial, que se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de Restrepo, departamento del Valle del Cauca. Cuenta con dos sedes educativas, la sede Principal y la sede de la Consolación.

La primera cuenta con grados básica secundaria y media, con modalidad Turismo para los grados de educación media, con un total de 14 grupos en jornada de la mañana, con un promedio por grupo de 35 estudiantes para un total de 490 estudiantes en esta sede. La segunda sede cuenta con 980 estudiantes repartidos en jornada de la mañana y de la tarde, que incluye los grados de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, con 29 grupos y un promedio de 34 estudiantes por grupo, con modalidad Comercial para la media.

Asimismo, la Institución Educativa cuenta en cada sede con una sala de informática, la sede principal cuenta con 30 equipos portátiles de última generación dotados por el programa computadores para educar y dos video beam, instalación de red e internet.

La sede de la Consolación, cuenta con dos salas, una dotada con 30 equipos portátiles de última generación dotados por el programa computadores para educar y un video beam, Cuenta con red cableada para 10 equipos y un Access Point para acceso inalámbrico a la red, la otra sala se encuentra equipada con 5 equipos portátiles nuevos donados por el programa computadores para educar y 17 equipos con una antigüedad de aproximadamente 5 años. Los coordinadores de cada sede cuentan con equipo de cómputo destinados al uso docente.

La institución educativa, se encuentra ubicada en el municipio de Restrepo, el cual se sitúa en el centro-occidente del departamento del valle, su actividad económica principalmente está dedicada a la agricultura, la ganadería (producción de leche), la porcicultura y la avicultura. Por su cercanía con la hidroeléctrica de Calima, destino turístico de la región, existen fincas dedicadas al veraneo, las cuales son cuidadas por personas de la localidad. En el municipio existen 5 instituciones educativas de carácter oficial: 2 ubicadas en la zona urbana y 3 en la zona rural, con estratos socioeconómicos predominantes del 1 y 2 (corresponden a personas con menores recursos económicos y que requieren subsidio del Estado en los servicios públicos).

Para el desarrollo de la presente investigación, se tomarán como base 30 estudiantes del grado undécimo de la sede Nuestra Señora de la Consolación y 7 docentes que imparten sus clases en este grado.

**1.1.3. Definición del problema.** Las TIC han tenido un gran impacto en la sociedad y ha exigido cambios especialmente en la educación. Así, según Martínez & Heredia (2010), en la medida en que la tecnología se ha vuelto más interactiva, ha pasado de ser una herramienta de apoyo didáctico para convertirse en catalizadora de nuevas prácticas en nuevos entornos de aprendizaje.

La definición del problema de la presente investigación, se encuentra basada en tres variables que pretenden mostrar el impacto que las TIC han tenido en la Institución Educativa, con el propósito de contribuir como un instrumento para el aprendizaje permanente y flexible, ya que permiten acceder al conocimiento y ofrecer oportunidades

para encontrar soluciones individuales al contexto en el cual se desarrolla (Silva-Peña, Borrero, Marchant, González, & Novoa, 2006).

La primera variable se encuentra orientada a las percepciones de docentes y estudiantes de los criterios de selección de las TIC como parte del proceso educativo al interior de las aulas de clase, donde según Salinas (2004), el uso de las TIC, conduce irremediablemente a plantear un cambio de rol del profesor, de la función que desempeña en el sistema de enseñanza aprendizaje, debido a que anteriormente él y la institución educativa eran las fuentes de todo el conocimiento y ahora deben ser acompañantes y guías en el proceso. En este sentido el docente debe contar con habilidades o competencias para potencializar el trabajo al interior del aula, con dominio de las TIC, interacción con la comunidad y conocimiento de las necesidades formativas de sus estudiantes, que permitan una selección de herramientas que respondan a un análisis adecuado del contexto en el cual se desarrolla el proceso educativo.

La segunda variable, tiene que ver con la percepción de los docentes y estudiantes acerca de las dificultades en la integración de las TIC al interior de las aulas de clase, ya que, según Martínez & Heredia (2010), los nuevos ambientes de aprendizaje basados en TIC ofrecen una forma diferente de organizar la enseñanza y el aprendizaje, creando una situación educativa centrada en el alumno, que fomenta su propio aprendizaje y desarrolla un pensamiento crítico y creativo. Asimismo, los estudiantes deben desarrollar habilidades que les permitan enfrentarse a estos ambientes para ser productivos en la sociedad, que cada día exige ciudadanos más competentes. Por consiguiente, es importante identificar aquellos factores que interfieran en la



implementación de las TIC en los procesos educativos, con el fin de desarrollar estrategias que permitan estructurar planes de acción que refuercen, mantengan o mejoren las integraciones realizadas.

Finalmente, la tercera variable trata de la percepción sobre la efectividad obtenida del uso de las TIC en las aulas de clase, donde es necesario facilitar las condiciones para el aprendizaje mediante la presentación de materiales potencialmente significativos que le permitan al aprendiz relacionar el conocimiento previo con el nuevo material, para construir significado (Ausubel, 2002). Es por esta razón que, lo importante no es seguir utilizando las mismas estrategias de aprendizaje utilizando TIC, sino cambiar las estrategias, permitiendo que los nuevos resultados de aprendizaje sean diferentes a los de las aulas tradicionales (Martínez & Heredia, 2010).

**1.1.4. Preguntas de investigación.** Teniendo en cuenta lo planteado en los antecedentes, así como el contexto en el cual se desarrollará la investigación, se plantea ¿Cuál es la percepción de los docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase?

## **1.2. Objetivos de investigación**

**1.2.1. Objetivo general.** Identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad

de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativos.

### **1.2.2. Objetivos específicos.**

- Identificar los criterios de selección de las TIC como estrategias de enseñanza y aprendizaje al interior del aula de clase.
- Describir las dificultades que perciben los docentes y estudiantes relacionadas con la integración de las TIC en los procesos educativos.
- Describir la percepción de los docentes y estudiantes relacionadas con la efectividad del uso de las TIC en las aulas de clase.

### **1.3. Justificación**

La tecnología educativa juega un papel muy importante en la sociedad, debido a que según Martínez & Heredia (2010), en la medida en que la tecnología se ha vuelto más interactiva, ha pasado de ser una herramienta de apoyo didáctico para convertirse en catalizadora de nuevas prácticas en nuevos entornos de aprendizaje, pero aún no logran transformar el aula, y no parecen estar en condiciones de resolver los grandes problemas de la educación.

Sin embargo, es necesario según Salinas (2004), flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las TIC en los procesos de formación, tanto de los docentes, de los estudiantes y de la propia institución educativa. Promoviendo así experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza aprendizaje, apoyándose en las TIC y haciendo énfasis en los docentes como generadores de cambio.

Ahora bien, con la presente investigación se busca identificar factores que influyen en el uso apropiado de las TIC al interior del aula de clases, tales como los criterios de selección de herramientas, dificultades en la integración y efectividad de su integración desde la perspectiva de los docentes y de los estudiantes. Mostrando así, debilidades y fortalezas de ambas partes y de esta forma definir cuáles son los aspectos a mejorar en el proceso educativo, partiendo del análisis de los resultados obtenidos de la inclusión de las TIC en los planes de estudio. Adicionalmente, se aportarán indicios claros para el fortalecimiento de las teorías educativas que orientan los procesos desarrollados al interior de las aulas de clase, realizando recomendaciones en beneficio de la formación de los estudiantes (Moore, 2009). De esta forma, tal como lo expresa Cabero & Llorente (2012) se pretende motivar a los actores del proceso educativo para desarrollar capacidades y actitudes positivas hacia la utilización de las TIC y plantear mejoras en la utilización de estas herramientas.

#### **1.4. Limitaciones del estudio**

**1.4.1. Alcances.** La presente investigación trata de indagar sobre las percepciones de los docentes y estudiantes acerca de los criterios de selección, dificultades en la integración y efectividad de las TIC al interior de las aulas de clase, en el grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán. Ahora bien, con los resultados que se esperan obtener, se tratará de brindar herramientas para fortalecer los procesos educativos de enseñanza, mostrando las debilidades y fortalezas encontradas en el proceso. Asimismo, se trata de aportar a la institución educativa instrumentos que le permitan orientar, motivar y sensibilizar el uso de las TIC como estrategias pedagógicas

para el aprendizaje, teniendo en cuenta que estos resultados solo son aplicables a ese contexto en específico, el cual cuenta con características particulares que lo definen y a la vez diferencian de cualquier otro. Por tanto no se pueden generalizar ni aplicar a otros medios de aprendizaje.

**1.4.2. Limitaciones.** Entre las restricciones que pueden surgir como limitantes para el desarrollo de esta investigación se encuentran el uso del tiempo y el acceso a la tecnología. El primero, porque nuestra población objeto del estudio está conformada por estudiantes de último grado de la educación media académica, quienes tienen una intensidad horaria de ocho horas diarias, cinco días a la semana, teniendo que cumplir con actividades extracurriculares de las diferentes materias. Del mismo modo, los docentes tienen una jornada laboral de seis horas en la institución y 2 horas adicionales que debe desarrollar en su casa. Lo anterior, implica que se deben abrir unos espacios de las tareas propias de los docentes y estudiantes para aplicar los diferentes instrumentos que nos ayudaran a encontrar respuestas al problema planteado en esta investigación. Finalmente, otro de los factores que pueden llegar a ser limitantes dentro del proceso, es la calidad del acceso a Internet, debido a la cobertura y bajas velocidades de conexión que pueden dificultar los procesos con estudiantes y docentes.

## **2. Marco Teórico**

El presente capítulo, pretende mostrar los hallazgos teóricos más importantes relacionados con los criterios bajo los cuales se seleccionan las TIC, las dificultades que se presentan en el momento de integrarlas a los procesos educativos y la efectividad de su uso al interior de las aulas de clase, teniendo como propósito, entender el fenómeno para un contexto en particular, inmerso en la sociedad del conocimiento, con habilidades que le permiten al alumno adaptarse a un mundo cambiante.

Tomando en cuenta el planteamiento de la investigación, el capítulo se encuentra dividido en cuatro partes, la primera destaca las teorías de la enseñanza y el aprendizaje tales como el conductismo, la teoría evolutiva, la teoría sociocultural, el constructivismo y el aprendizaje significativo. Ahora bien, el segundo apartado, contiene la conceptualización de la infraestructura de las TIC, así como su evolución, los componentes que la integran y las tendencias que se esperan en los próximos años. El tercer apartado lo integra la relación de las TIC y la educación, pasando por los modelos educativos, el rol del docente, el rol del estudiante, los criterios de uso de las TIC, la integración y las competencias necesarias que se deben desarrollar en el marco de una sociedad globalizada. Finalmente, el cuarto apartado presenta estudios relacionados con la pregunta de investigación y que sirven de base para la teórica a la presente investigación.

## **2.1. Teorías de la enseñanza y aprendizaje**

**2.1.1. Conductismo.** Esta teoría nació a principios del siglo XX, como resultado de dos corrientes: el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante. La primera, surge a partir de los estudios del fisiólogo Iván Pavlov, la cual estudiaba los estímulos y respuestas, tanto condicionadas como incondicionadas, la principal característica de este tipo de condicionamientos es que los eventos o estímulos se le presentan al sujeto con independencia de su conducta (Puente, 2003).

Por su parte Ormrond plantea que el condicionamiento clásico, implica fenómenos como la extinción, la recuperación espontánea, la generalización del estímulo, el condicionamiento de orden superior y el preconditionamiento sensorial, que a partir de los estudios fisiológicos realizados por Pavlov otros investigadores hicieron importantes aportes a las ideas conductistas de este condicionamiento, tales como: Jhon Watson, que introdujo el termino conductismo y defendía la idea de centrarse en las conductas observable. Por su parte, Edwin Guthrie, planteo la teoría del a contigüidad, la cual considera las conexiones entre los estímulos y las respuestas. Finalmente Clark Hull, introduce la noción de características idiosincrásicas de los individuos como la fuerza del hábito (Ormrond, 2008).

Ahora bien, dentro de las implicaciones educativas del condicionamiento operante, se pueden destacar: primero, la importancia de la practica como un hábito para fortalecer las respuestas a los estímulos. Segundo, la necesidad de que los estudiantes se enfrenten a un tema en un clima positivo para favorecer el aprendizaje. Tercero, el valor que tiene romper los hábitos para reemplazar la asociación del estímulo y la respuesta

con otra asociación. Finalmente, la cuarta implicación se refiere a buscar cambios en la conducta, como resultados del aprendizaje (Ormron, 2008).

La segunda corriente del conductismo, llamada el condicionamiento operante o instrumental, surge a partir de las investigaciones de Eduar Thorndike, que plantea el papel de la experiencia para fortalecer o debilitar las conexiones entre estímulos y respuestas, a la que denominó conexionismo. De igual forma destaca el aprendizaje como una conducta de ensayo y error en el que las recompensas aumentan las respuestas, mientras que el castigo las elimina. Sin embargo, aunque algunos de sus planteamientos han sido desechados con el paso del tiempo, otros por el contrario han permanecido vigentes, como es el caso del postulado donde manifiesta que: las consecuencias satisfactorias producen cambios en la conducta, es decir que la recompensa promueve el aprendizaje (Ormron, 2008).

Finalmente, se destacan autores que han aportado planteamientos importantes al conductismo con sus investigaciones, los cuales ayudaron en su momento a esclarecer las características del condicionamiento operante o instrumental, destacándose el trabajo de Frederic Skinner, que planteó los conceptos básicos, que alcanzaron una aceptación casi universal, como los principios de reforzamiento, la adquisición, la extinción, la generalización y la discriminación, entre otros (Puente, 2003).

**2.1.2. Teoría evolutiva.** Los planteamientos de esta teoría, fueron desarrollados por el psicólogo suizo Jean Piaget (1896, 1980), y tal como lo plantea Briones, tiene dos atributos principales, como lo son: la organización y la adaptación. El primero se

refiere a la formación de la inteligencia por estructuras o esquemas de conocimiento, las cuales conduce a diferentes situaciones específicas, las cuales se traducen en conductas observables, apareciendo otros esquemas cognoscitivos, denominados operaciones que son las capacidades para establecer relaciones entre objetos, sucesos o ideas (Briones, 2006).

Estas operaciones, según Ormron corresponden a las etapas evolutivas del individuo. De esta forma, la primera etapa corresponde a la sensorio motora, que va desde el nacimiento hasta los dos años. La segunda etapa, la pre operacional, va desde los dos años hasta los seis o siete. La tercera etapa, de operaciones concretas, va hasta los once o doce años y finalmente la etapa de las operaciones formales, que inicia a los doce años (Ormron, 2008).

El segundo principio se refiere la adaptación, que es una de las características de la inteligencia, que consta de dos procesos la asimilación y la acomodación, el primer concepto se refiere a asimilar los nuevos acontecimientos o nuevas informaciones a los esquemas existentes del individuo y el segundo concepto hace referencia al proceso de cambio que experimentan los esquemas mentales del individuo, surgiendo un proceso de desequilibrio, en el cual las estructuras se adaptan al cambio, donde la inteligencia se desarrolla al pasar por sucesivos estadios de equilibrio y desequilibrio cada vez más complejos y estables (Briones, 2006).

**2.1.3. Teoría sociocultural.** Esta teoría fue desarrollada por el psicólogo ruso Lev Vygotsky, la cual plantea, el desarrollo del pensamiento y del aprendizaje como una



actividad sociocultural exclusiva del ser humano, que implica procesos de internalización de signos y señales que tienen significados definidos por la sociedad y la cultura, donde las funciones mentales se originan en la vida social partiendo de los procesos biológicos simples (Briones, 2006).

Ahora bien, para Ormron, dentro de los principios planteados en la teoría sociocultural, se pueden destacar cuatro postulados importantes: el primero tiene que ver con los procesos mentales complejos que son originados por las actividades sociales, llamado la internalización. El segundo, tiene que ver con el desarrollo del lenguaje y su combinación con el pensamiento a través del habla privada y el habla interna, como procesos de interiorización. El tercer postulado, plantea que a través de las conversaciones informales los adultos transmiten significados que transforman o median en las situaciones que los niños se van encontrando. Finalmente, el último postulado plantea dos niveles de desarrollo en los niños: el nivel actual de desarrollo y la zona de desarrollo próximo (Ormron, 2008).

**2.1.4. El Constructivismo.** La presente teoría, tiene como máximo representante al psicólogo suizo Jean Piaget, la cual cuenta dentro de sus postulados referentes de la epistemología genética que plantea la inteligencia y el conocimiento como un proceso adaptativo, que sostiene que los conocimientos no se basan en correspondencias externas, sino que son el resultado de construcciones del observador a partir de los principios que se utilizan para producir la comprensión del mundo (Barreto, Fernando, Pinilla, & Parra, 2006).

Por su parte Piaget, citado por Briones (2006), define la inteligencia como el resultado de dos atributos: la organización y la adaptación. El primero, se refiere a que la inteligencia, se encuentra formada por estructuras o esquemas de conocimiento que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas llamadas operaciones. Estas operaciones pueden ser complejas, derivadas de procesos de internalización. El segundo atributo, se refiere la adaptación, la cual consta de dos procesos: la asimilación, que permite la adquisición de nuevos acontecimientos y la acomodación, que es un proceso de cambio en los esquemas o estructuras mentales.

Según Briones (2006), la inteligencia se desarrolla al pasar por diferentes estadios de equilibrio y desequilibrio cada vez mas complejos y estables llamado proceso de equilibración, que consta de varios niveles: primero el conflicto cognoscitivo, el segundo es el desequilibrio y el tercero es la integración a los esquemas mentales. Este proceso se desarrolla en las tales como la sensorial, operaciones concretas y operaciones abstractas.

De esta forma, según Barreto, Fernando, Pinilla, & Parra (2006), el conocimiento se define, como el resultado de procesos dinámicos e interactivos, donde la información externa es interpretada y reinterpretada constantemente, siendo un proceso activo de construcción individual, igualmente consideran que el aprendizaje es el resultado de la construcción de la información, partiendo de las ideas y conceptos previos. Para esta teoría, las cosas no se conocen como son sino la imagen que se ha hecho de ellas y no necesariamente corresponde o coincide con el objeto real.

**2.1.5. El Aprendizaje Significativo.** Para Rodríguez, Moreira, Caballero, & Greca (2010), esta teoría pretende abordar todos los elementos y factores que garantizan adquirir y asimilar la retención de contenidos de forma que adquieran significado para el individuo, proponiendo ocuparse de procesos que este utiliza para adquirir conocimientos, la naturaleza del aprendizaje, las condiciones en las cuales se desarrolla, los resultados que se obtienen y una evaluación que permita la verificación de aprendizajes significativos.

De esta forma David Ausubel, plantea que los conocimientos se construyen a partir de conceptos previamente formados por el aprendiz en su relación con el contexto, igualmente destaca la interacción entre las estructuras existentes y la nueva información que asimila la persona a través de procesos de interiorización o asimilación, produciéndose un desequilibrio que conlleva al cambio en dichas estructuras Briones (2006).

Asimismo, Ausubel hace una diferenciación en los tipos de aprendizaje y plantea el interés teórico por el estado actual de los conocimientos, distinguiendo el aprendizaje por recepción o memorístico, del aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje por repetición del aprendizaje significativo. Ahora bien, en el aprendizaje por recepción y repetición los contenidos se presentan en forma ya determinada y el estudiante no tiene que realizar ningún descubrimiento. En el caso del aprendizaje por recepción y significativo, el material es comprendido durante el proceso de internalización, así como las relaciones entre conceptos. Sin embargo, en el aprendizaje por descubrimiento, el contenido principal no se proporciona al estudiante, sino que el debe descubrirlo y solo

después puede ser incorporado a sus estructura para volverse significativo (Briones, 2006).

## **2.2. Infraestructura de las TIC**

Desde tiempos antiguos, la sociedad ha tenido la necesidad de conocer como parte de su proceso evolutivo, intentando resolver problemas propios de la actividad humana, buscando, tal como lo plantea el Ministerio de Educación Nacional, satisfacer sus necesidades, tanto individuales como colectivas, transformando el entorno y la naturaleza, utilizando los recursos y conocimientos de forma crítica y creativa, de esta manera, se plantea la tecnología como un componente que incluye, artefactos tangibles e intangibles diseñados por el hombre, así como la infraestructura y los procesos para diseñar, manufacturar, operar y reparar artefactos (MEN, 2008)

Ahora bien, la informática, según Alcalde & Garcia (1995), se considera como la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información, que adicionalmente incluye dentro de sus funciones: el desarrollo de nuevas máquinas, el desarrollo de nuevos métodos, la construcción de aplicaciones informáticas y el mejoramiento de los métodos existentes. Por su parte el Ministerio de Educación nacional, lo define como el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que hacen posible el acceso, la búsqueda y el manejo de la información por medio de procesadores. Adicionalmente, tanto la tecnología como la informática, hacen parte de las tecnologías de la información y la comunicación, donde se encuentran ejemplos tales como la televisión digital, ordenadores, telefonía móvil, sistemas de navegación digital,

internet y libros digitales, entre otros. Constituyéndose de esta forma, en uno de los campos mas importantes donde el ser humano realiza diversas actividades, transformando su entorno y su forma de comunicarse (MEN, 2008).

Tomando en cuenta los planteamientos anteriores y de acuerdo con la Pontificia Universidad Javeriana (2012), se pueden considerar entonces las TIC, como un conjunto de tecnologías de información y comunicación, tanto de hardware como de software, las cuales se consideran fundamentales para la gestión y funcionamiento de una organización. Así mismo, según Laudon & Laudon (2008), se pueden definir como un conjunto de dispositivos físicos, aplicaciones y servicios, a los que se tiene acceso para operar una organización, en el caso de la presente investigación, esta es de tipo educativo.

Finalmente, según Area, Gutierrez, & Vidal (2012), las TIC, se pueden definir como herramientas tecnológicas para la elaboración almacenamiento y difusión digitalizada de información, basada en la utilización de redes de telecomunicaciones y multimedia. Igualmente la consideran como la integración de tres tecnologías ya existentes como lo son las telecomunicaciones, las informáticas y las audiovisuales, que se encuentran en la producción, almacenamiento y difusión digitalizada de cualquier tipo de dato.

**2.2.2. Evolución.** Desde el inicio de los tiempos, el hombre ha tenido la necesidad de comunicarse, para expresar sus pensamientos, sentimientos, emociones, inquietudes y tradiciones, como una forma de trascender en el tiempo a través de la manifestación de

su propia cultura. Para ello se ha valido de diferentes herramientas que han permitido romper las distancias temporales y espaciales donde cada sociedad ha utilizado alguna forma de alfabetización que les permitió transformar su pensamiento a través de la codificación de y escritura de sus conocimientos, quienes podían lograr esto se consideraban alfabetizados y cultos (Area, Gutierrez, & Vidal,2012).

De esta forma, la alfabetización se convierte en una practica social que ha cambiado según el contexto cultural y tecnológico de cada momento histórico, encontrándose ligada a la evolución de tecnología de la comunicación del hombre permitiendo el intercambio de información y la expresión de las ideas y sentimientos independientes del lugar o el espacio, convirtiéndose en el motor de los cambios en la cultura y la sociedad (Area, Gutierrez, & Vidal,2012).

Ahora bien, se pueden destacar cuatro periodos históricos en la evolución de las TIC, en los cuales se encuentran enmarcado el desarrollo social, cultural y político de la humanidad, donde la alfabetización juega un papel definitivo en la trasmisión del conocimiento y la trascendencia del hombre. El primer periodo tiene que ver con las comunicación gráfica, el segundo con la comunicación escrita, el tercero con la comunicación audiovisual y finalmente el cuarto que se refiere a la comunicación digital (Area, Gutierrez, & Vidal,2012).

El primer periodo, referente a la comunicación gráfica, se encuentra enmarcado por la necesidad de los primeros hombres en dejar una huella de su paso por el mundo, como una manifestación no oral de su pensamiento, dejando un soporte físico diferente a

las ideas que circundan su mente. Muestras de ello, son las pinturas rupestres de algo mas de veinte mil años de antigüedad encontradas en Francia, España y África, en las que se materializa el deseo de representar vivencias, pensamientos y en general las manifestaciones culturales de su cosmovisión (Area, Gutierrez, & Vidal,2012).

El segundo periodo, se refiere a la comunicación escrita, enmarcada por la aparición de la escritura como medio para transmitir conocimientos hace algo mas de 3.000 años A.C. en la región mesopotámica. Posteriormente se resaltan las manifestaciones en la cultura egipcia, precolombina, los fenicios y la civilización grecolatina, destacándose los griegos y los romanos como los primeros en utilizar el texto escrito como tecnología para transmitir sus ideas. Ahora bien, el dominio de la tecnología en la escritura, entendida como la capacidad para codificar el pensamiento en sistema de símbolos, fue una actividad reservada para pequeños grupos de las clases sociales mas favorecidas y la iglesia. Sin embargo, con la aparición de la imprenta, se da un gran paso en la democratización del conocimiento, permitiendo el acceso a todo aquel que domine la lectura. Es este aspecto, la revolución industrial permitió un gran avance, ya que a través de la escolaridad se capacitó a la mano de obra trabajadora (Area, Gutierrez, & Vidal,2012).

El tercer periodo, se encuentra enmarcado en los avances tecnológicos como el telégrafo, el teléfono, el fonógrafo, la radio, el cine, la televisión, la cámara, así como los medios para transmitir información utilizando el espectro electromagnético. De esta forma, se independizó el conocimiento de sus medios de soporte escritos, para ser evidenciados en otras formas que trataban de reproducir la realidad. Revolucionando

para siempre la concepción del mundo, a través de las imágenes en movimiento que transmiten sensaciones y emociones (Area, Gutierrez, & Vidal,2012).

Finalmente, el periodo digital, el cual se encuentra representado por el desarrollo de la sociedad de la información o del conocimiento, la cual se encuentra determinada por obtener, compartir y procesar cualquier tipo de información, utilizando medios tecnológicos, desde cualquier lugar y formas diversas. Esta sociedad se también se caracteriza por ser una sociedad globalizada, que gira entorno a las TIC, a la aparición de nuevos sectores laborales asociados al mundo de las tecnologías, el exceso de información, el aprendizaje constante, el impacto de las TIC a todos los sectores de la sociedad, la formación de una brecha digital, la aparición de la inteligencia ambiental producto de la exposición a las TIC y la velocidad de cambio en todos los niveles sociales relacionado con la rapidez en la adaptación a las nuevas tecnologías (J. Cabero, 2007).

**2.2.2. Componentes.** Teniendo en cuenta los planteamientos realizados por la UNESCO(2009), con la publicación sobre medición de las TIC, la investigación realizada por Torres, Barona, & Garcia (2010), sobre infraestructura y apropiación de las TIC y la investigación realizada por la Pontificia Universidad Javeriana, (2012), sobre el uso y apropiación de las TIC en Ausjal, se pueden plantear cuatro componentes que integran la infraestructura de las TIC que intervienen en su incorporación en ambientes educativos: el hardware, la conectividad, el soporte técnico y los recursos digitales.

De esta forma, se define el hardware, como el componente que incluye según Laudon & Laudon (2008), todos los computadores personales de escritorio, servidores y



dispositivos de cómputo móviles como: tabletas, portátiles, teléfonos móviles inteligentes. Por su parte Torres, Barona, & Garcia (2010), consideran que incluye además todos los periféricos de entrada y salida, tales como: escáneres, cámaras digitales de video y fotografía, dispositivos de reproducción de sonido, video y proyectores, entre otros. Ahora bien, la Pontificia Universidad Javeriana (2012), considera adicionalmente que incluye las llamadas aulas inteligentes, las cuales son espacios de encuentro pedagógico, que promueven la integración a través de dispositivos tecnológicos de hardware, software, conectividad y recursos digitales, generando oportunidades y ambientes para una mayor adaptación a los diferentes estilos de aprendizaje.

El segundo componente, tiene que ver con la conectividad que de acuerdo con la Pontificia Universidad Javeriana (2012), se refiere a los componentes de redes y conexión a internet. Donde, el primero de ellos incluye los dispositivos físicos como enrutadores, switches, puntos de red cableados e inalámbricos. Así como, la posibilidad de utilizar recursos a través de las redes como: compartir información, aplicaciones, almacenamiento, impresoras, dispositivos de almacenamiento, unidades de lectura óptica, entre otras. A su vez, la conexión a internet, se refiere al acceso y velocidad con la que es transmitida y recibida la información.

El tercer componente, se encuentra relacionado con las atención a las solicitudes de soporte técnico vinculadas con las plataformas tecnológicas, con el fin de garantizar el buen funcionamiento, manejo oportuno y seguro de la información, realizada a través de líneas telefónicas, chat, correo electrónico, aplicaciones especializadas que son

atendidas por mesas de ayuda que tienen el conocimiento suficiente para dar solución a los problemas e inquietudes planteadas por los usuarios del sistema (Pontificia Universidad Javeriana, 2012).

El cuarto y último componente, es el de los recursos digitales, el cual se encuentra integrado por todos los elementos que se utilizan para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, en formato digital y que se pueden compartir a través de internet o medio magnéticos (Pontificia Universidad Javeriana, 2012). Asimismo, se pueden dividir en los subcomponentes de software, medios para la comunicación y medios para la investigación. El primer subcomponente, según Torres, Barona, & Garcia (2010), se refiere al todas las aplicaciones para administrar el hardware, como los son los sistemas operativos y a las aplicaciones específicas o software de productividad, tanto las versiones libres como de pago. Ahora bien, el segundo subcomponente, la Pontificia Universidad Javeriana (2012), plantea que se encuentra relacionado con los medios para la comunicación, los cuales incluyen comunicación con otras personas, como lo son los sistemas de video conferencia y audio conferencia y medios colaborativos para la enseñanza, como lo son las plataformas colaborativas para el aprendizaje. Asimismo, manifiesta que el tercer subcomponente, se encuentra ligado a los repositorios de información, locales y en internet como las bibliotecas digitales, a los cuales es posible consultar, acceder, utilizar y adicionar recursos.

**2.2.3. Tendencias en TIC.** Según el estudio desarrollado por García, Peña-López, Johnson, Smith, Levine & Haywood (2010), y cuyos resultados se plasmaron en el informe Horizon 2010, el cual pretende identificar y describir las tecnologías emergentes

con mayor potencial de impacto en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa en el ámbito global, se pueden destacar seis tendencias, que tendrán mayor impacto hasta el año 2015 en los países de la región de Iberoamérica que incluye a Latinoamérica, España y Portugal.

La primera tendencia planteada en el informe, destaca el conocimiento descentralizado, de la producción, distribución y reutilización de la información, utilizando múltiples formatos y medios, multiplicado la cantidad de recursos explotados en línea. La segunda tendencia, muestra que la tecnología sigue afectando la forma de trabajar, colaborar, comunicarse y seguir avanzando, limitando el acceso a las TIC y aumentando la brecha digital relacionada con las competencias digitales y la aparición de nuevas brechas como consecuencia de la aparición de las nuevas tendencias. Ahora bien, la tercera tendencia, muestra que la tecnología no solo es un medio para capacitar sino un método de relación, que permite una comunicación abierta multidisciplinaria, multisensorial, integrada en todas las actividades de la vida del hombre. La cuarta tendencia, propone la pérdida del recelo de los docente y las instituciones hacia las TIC, desapareciendo los términos en línea y fuera de línea, utilizando recursos como el correo electrónico hasta la simulación digital. La quinta tendencia, se refiere a los cambios en la forma de pensar acerca de los entornos de aprendizaje, desapareciendo las fronteras entre lo presencial y lo virtual. Finalmente, la última tendencia de las TIC, esta enmarcada en el concepto de “nube” como una tecnología de almacenamiento descentralizada, que permite tener acceso a la información sin importar el tiempo o el lugar donde se acceda (García et al., 2010).

Adicionalmente, según García, Peña-López, Johnson, Smith, Levine & Haywood

(2010), se resaltan las tecnologías a las que se debe prestar mayor atención, ya que pueden impactar de manera importante los entornos educativos, marcando la diferencia en el aprendizaje, la investigación, la creatividad y la innovación en las instituciones educativas, entre ellas se pueden encontrar: los entornos colaborativos de formación o plataformas para el aprendizaje que permitan la comunicación sincrónica y asincrónica, facilitando la producción colaborativa de contenidos. Asimismo, se encuentran los medios sociales, marcados por la Web 2.0 con herramientas que permiten la creación, clasificación y el intercambio de contenidos. Igualmente, se encuentra el contenido abierto, la realidad aumentada, la tecnología móvil y la web semántica, que según Castaño (2009), se caracteriza por procesar contenidos, razonar, combinar y realizar deducciones lógicas para resolver problemas cotidianos automáticamente.

Por otra parte, Johnson, Adams, Cummins, et al. (2013) definen seis tecnologías emergentes que tendrán mayor influencia en los siguientes cinco años. La primera de ellas es el uso de las tabletas electrónicas, que será adoptada en un periodo de doce meses o menos, su impacto radica en la facilidad de uso, portabilidad, la cantidad de aplicaciones disponibles para los diferentes sistemas operativos, la variedad en marcas y precios y la posibilidad de adaptarlas a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante. Ahora bien, junto con la tecnología disponible para acceder a diferentes entornos en internet, se destacan los cursos masivos abiertos en adelante – MOOC, como herramientas para el aprendizaje en la red brindando a los estudiantes, la oportunidad de acceder sin costo, a entornos de aprendizaje de calidad, donde el uso de recursos educativos abiertos en adelante – REA, marca una pauta para el acceso democrático a una formación de calidad.

Por otra parte, dentro de las tecnologías que serán adoptadas en dos a tres años se encuentran los juegos y la gamificación y las analíticas del aprendizaje. La primera se concibe como la idea del desarrollo de habilidades, logros y capacidades de avatares virtuales en los juegos de rol, aplicando mecánicas de juegos a diferentes actividades productivas, permitiendo el desarrollo de competencias para la regulación del aprendizaje, la memoria, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Por su parte, las analíticas del aprendizaje, buscan mejorar los entornos educativos basándose en un análisis del comportamiento de los estudiantes en las plataformas, procesando y evaluando las diversas actividades para proporcionar estadísticas que permitan realizar ajustes de fondo y forma a los programas educativos (Johnson, Adams, Cummins, et al., 2013).

En cuanto a las tecnologías que se plantean adoptar en un periodo de 4 a 5 años, se encuentra la impresión en 3D y la tecnología portátil. La primera se basa en el concepto de democratización del conocimiento y la autonomía, debido a que promueve la creatividad y la innovación desarrollando proyectos que pueden ser aplicados a la vida real. Ahora bien, finalmente se presenta dentro de este grupo, la tecnología portátil, que a diferencia de la tecnología móvil, plantea el uso de dispositivos portátiles en actividades diarias como una extensión del cuerpo, permitiendo desarrollar tareas cotidianas, de esta forma el uso de collares bluetooth, micro cámaras, guantes sensibles, y gafas inteligentes, hacen parte de algunos de los avances en esta rama. (Johnson, Adams, Cummins, et al., 2013).

Por otra parte, al acercarse a la realidad regional en Latinoamérica Johnson, Adams, Gago, Garcia, & Martín (2013), destacan dentro del horizonte de implantación,

tecnologías que tendrán influencia en los periodos: de un año o menos, de dos a tres años y de cuatro a cinco años, mostrando algunas similitudes y diferencias con respecto al informe presentado por Johnson, Adams, Cummins, et al. (2013) para Europa, las cuales se presentan a continuación: en el horizonte de un año o menos, se destaca el aprendizaje en línea a través de los MOOC, centrados en el estudiante y fomentando el autoaprendizaje, se destacan plataformas como Academica, Veduca, unx, Temoa, entre otras. Asimismo se destaca el uso de contenido abierto, el cual soporta procesos de aprendizaje, que permiten el acceso, la colaboración, y la movilización de recursos educativos abiertos (Ramírez, Burgos, 2012). Un ejemplo de este movimiento es la Red Clarise, apoyada por universidades de América Latina, que promueve el uso de REA desde la libertad de uso, libertad de acceso, manipulación y modificación, así como la libertad de distribución de información. Ahora bien, se destacan también dentro de estas tecnologías los entornos colaborativos y los medios sociales, los primeros permiten el intercambio de conocimientos y el trabajo en equipo, permitiendo desarrollar actividades de aprendizaje asociadas con el cambio de mentalidad y la estimulación de la cultura colaborativa en la educación. Sin embargo, aunque esta tecnología lleva algunos años, el reto principal radica en la adopción de la herramienta como un medio efectivo para el aprendizaje (Johnson, Adams, Gago, et al., 2013). Por otra parte, los medios sociales ejercen una gran influencia en las comunicaciones interpersonales, los usuarios se han convertido en productores y difusores de contenidos, lo cual aporta en gran medida a la educación, dado que se puede mantener un contacto permanente con estudiantes, profesores e instituciones.

Ahora bien, en el horizonte de dos a tres años, Johnson, Adams, Gago, et al. (2013) se destacan las analíticas del aprendizaje, el aprendizaje móvil, el aprendizaje personalizado y la realidad aumentada, los cuales han sido tratados por Johnson, Adams, Cummins, et al. (2013), los cuales hacen referencia a todas las herramientas que permiten el aprendizaje ubicuo, con información en tiempo real, donde los medios audiovisuales ejercen un impacto amplio en la forma como se adquieren los conocimientos.

Finalmente, se destaca el horizonte de las tecnologías en un periodo de cuatro a cinco años, donde se presenta el aprendizaje automático, la impresión en 3D y el internet de las cosas. La primera tecnología, se encuentra sustentada en el concepto de inteligencia artificial, donde a través de desarrollos informáticos un sistema es capaz de recoger, recuperar, interpretar datos y aprender de los resultados obtenidos

### **2.3. Las TIC y la educación.**

Dentro de la llamada sociedad del conocimiento, las TIC son parte fundamental y como tal requieren un tratamiento especial por parte de las instituciones de educación, los docentes y los estudiantes. Es así, como según Fuentes, Ortega y Lorenzo (2005), las nuevas tecnologías constituyen, un recurso innovador con grandes posibilidades didácticas y con un gran atractivo para el alumnado, que paradójicamente se encuentra, mucho más familiarizado con ellas que sus propios profesores.

Por esta razón los procesos de innovación educativa, exigen un gran compromiso por parte de los actores, de modo que se implementen estrategias de enseñanza y aprendizaje que incluyan las TIC como elemento principal. Implementando estrategias de aprendizaje, entendidas como procedimientos que utiliza un individuo para facilitar el

desarrollo de una tarea. Dichas estrategias se pueden desarrollar en función de la situación y la tarea de aprendizaje, logrando resultados en beneficio de los estudiantes como actores principales del proceso educativo (López, Hederich y Camargo, 2010).

**2.3.1. Modelos educativos basados en TIC.** La sociedad del conocimiento, enmarcada en la búsqueda, selección, apropiación de la información, requiere el desarrollo de habilidades relacionadas con el aprendizaje continuo y la integración dentro de los diseños curriculares que permitan a las TIC actuar al interior de los procesos educativos, ya que por sí mismas o en procesos aislados no genera ningún efecto. De esta forma, las TIC deben hacer parte de una propuesta que les dé sentido, función y valor didáctico (Cabero, 2007a).

Los modelos educativos basados en TIC se encuentran caracterizados por estrategias de aprendizaje, definidas como el conjunto de acciones que permiten la unidad y la variedad de la acción ajustándose y acomodándose a situaciones y finalidades contextualizadas. Asimismo, cuentan con procedimientos entendidos como la ruta en la aplicación de un método de enseñanza (Cabero, 2007a).

Ahora bien, dentro de las características que tiene un modelo de aprendizaje basado en TIC se pueden destacar como primera medida el aprendizaje autónomo, como la característica individual que le permite al estudiante adquirir conocimientos bajo su propia responsabilidad. Como segunda característica se puede destacar el trabajo colaborativo, como instrumento de comunicación, que permite el manejo del tiempo, el intercambio y recolección de ideas mediante procesos de creación, discusión, maduración y concreción de información. La tercera característica, se relaciona con los



escenarios de aprendizaje, caracterizado por el aprendizaje abierto. La cuarta característica, está vinculada con las estrategias alternativas para el aprendizaje, tales como la interactividad, la cual incluye herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. El quinta característica, incluye la creación de comunidades educativas de aprendizaje y comunidades virtuales, basadas en metodologías activas (Fandos, 2007).

Ahora bien, para la selección de estrategias de aprendizaje basado en TIC, se tienen en cuenta, como primera medida, los tipos de procedimientos a utilizar, como la línea general que orienta el desarrollo de los procesos de aprendizaje, que bien pueden ser metodologías centradas en la transmisión de la información, metodologías centradas en los procesos de aplicación y finalmente metodologías centradas en los procesos en los alumnos (Fandos, 2007).

**2.3.2. Rol del docente.** En una sociedad globalizada, donde las necesidades educativas deben adaptarse a los diferentes contextos en los cuales se desenvuelven los estudiantes, la Institución Educativa, debe convertirse en un agente de cambio, que brinde posibilidades de formación y permita disminuir las brechas existentes. En este aspecto, el docente debe asumir un rol diferente al que se encontraba acostumbrado a desempeñar, debe adaptarse y evolucionar conforme se integran nuevos aspectos a la tarea educativa. Ahora bien, uno de estos aspectos se refiere a la influencia que los medios de comunicación tienen en la actualidad sobre casi todos los ámbitos en los cuales se desarrolla una persona en la sociedad y donde los espacios de formación no pueden ser ajenos a esta realidad, donde según Cabero (2005), el reto consiste en aplicar las tecnologías para crear e innovar y el docente no puede estar alejado de ellas.

Ahora bien, la incorporación de la TIC en entornos de aprendizaje, exige que los docentes desarrollen un perfil con competencias que permitan al docente maximizar el uso de los recursos para que los estudiantes logren una mayor adaptación a los diversos escenarios que se le puedan plantear. De esta forma García, Muñoz, Hernández y Recaman (2012), plantean que los docentes deben tener diversas perspectivas teóricas entorno al aprendizaje colaborativo y estrategias para ponerlo en práctica en un contexto metodológico concreto mediado por el uso de las TIC.

En este sentido, Gisbert (2002) plantea la necesidad que tiene el docente de contar con espacios de formación, por un lado, desde la academia en aspectos formales de los procesos educativos e investigación pedagógica, así como desde espacios colaborativos para el enriquecimiento intelectual, utilizando los medios de comunicación existentes para compartir experiencias, crear, innovar, promover y participar activamente en la sociedad del conocimiento, con el fin de disminuir las diferencias que se presentan en la sociedad asociadas al acceso a las TIC-

De esta forma, se plantea el docente como un agente que promueva la innovación, la investigación, el aprendizaje autónomo y que flexibilice los procesos de aprendizaje, siendo creador de espacios colaborativos, motivando y promoviendo el trabajo en equipo. Asimismo, se requiere que se potencie que los estudiantes sean actores activos en el proceso de aprendizaje, que asesore y gestione los escenarios que interactúe y guíe a los estudiantes, planteando materiales dinamizados y que promueva el acceso a las bases de datos de información y conocimiento, lo cual requiere un proceso de formación cuya planificación constituye un tema clave junto con la misma existencia de formadores de formadores (Salinas, 2008).

Según Cabero (2007), los docentes deben ser: consultores de información, colaboradores de grupo, trabajadores solitarios, facilitadores del aprendizaje, desarrolladores de cursos, materiales y supervisores académicos. Sin embargo, según (Castaño, 2009), también deben incluir capacitación en el manejo de las nuevas herramientas de comunicación, estrategias didácticas de organización colaborativas y cooperativas de la información y evaluación en los nuevos entornos de aprendizaje.

Por otra parte, Gisbert (2002), plantea aspectos que influyen sobre la tarea docente y que determinan el nivel de integración de las TIC en los procesos educativos. En primer lugar, se destaca la formación docente para hacer uso de las tecnologías en procesos de enseñanza y aprendizaje, desarrollando competencias para buscar, crear e innovar en procesos pedagógicos. Por otra parte se destaca la habilidad de los docentes para hacer uso de los materiales tecnológicos disponibles en beneficio de los procesos formativos, así como un marco institucional de integración de TIC en el currículo. Al mismo tiempo, la existencia de la competencia digital en los estudiantes, determina el grado de aprovechamiento que puede realizarse de los medios disponibles.

Ahora bien, según Area, Gutierrez, & Vidal (2012), los docentes deben tener competencias instrumentales informáticas, para el uso didáctico de las tecnologías, para la docencia virtual, socioculturales y finalmente competencias comunicativas a través de las tecnologías de la información y la comunicación. Por su parte Gisbert (2002) plantea que los ámbitos de cambio en los cuales debe enfocarse la capacitación docente se desarrollan a partir de estrategias metodológicas, comunicativas, información interdisciplinaria y un entorno laboral y profesional que promueva el uso de TIC, donde el docente asuma el rol de consultor de información, colaborador en grupo,

facilitador del aprendizaje, generador de pensamiento crítico, creativo, colaborativo, supervisor y retro alimentador.

A su vez, Llorente (2008), hace énfasis en una capacitación que se centre en aspectos amplios que incluyan conocimientos técnicos, enseñanza y aprendizaje. Asimismo, son necesarias unas buenas bases conceptuales sobre TIC, haciendo parte de procesos abiertos en función de las necesidades del medio, incluyendo diferentes niveles de formación, que le permita construir escenarios para el aprendizaje que ofrezcan variedad de medios para que los estudiantes se desarrollen plenamente.

Finalmente, según Cabero (2007b), los roles del docente actual dentro de entornos tecnológicos se pueden resumir como consultor de información o facilitador del aprendizaje, con capacidad para diseñar situaciones de aprendizaje, con la habilidad para moderar y ser tutor virtual, orientando, evaluando procesos de aprendizaje y seleccionando tecnologías pertinentes para procesos formativos. Asumiendo de esta forma nuevos retos que permitan adaptarse a las necesidades del estudiante y de los procesos de formación.

**2.3.3. Rol del estudiante.** Este rol según Salinas (2008), se encuentra caracterizado por una nueva relación del saber, las nuevas prácticas de aprendizaje y situaciones educativas en permanente cambio, donde el estudiante debe estar preparado para asumir los retos que le impone la sociedad actual, en entornos de aprendizaje mediados por las TIC. De igual forma, se plantean como factores determinantes dentro del rol del estudiante, como la autonomía, los altos niveles de motivación, la capacidad

para el trabajo en equipo, la capacidad para crear, la disciplina de trabajo y la participación activa en todos los procesos colaborativos en escenarios mediados por las TIC. Asimismo, García, Muñoz, Hernández y Recaman (2012), plantean las implicaciones que tiene la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje y la comprensión de conceptos como las cualidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que se desarrollan en el proceso educativo mediado por las TIC.

Finalmente, Cabero (2007b), destaca el papel de los estudiantes, que desarrollan una capacidad transformadora, con la cual pueden adquirir competencias y habilidades para el dominio cognitivo, capacidad para aprender, desaprender y reaprender, adaptándose a las exigencias de la sociedad actual. De esta forma se destaca la necesidad de contar con capacidad de análisis y síntesis, aplicación de conocimientos, resolución de problemas, aprender a aprender, trabajo en equipo, habilidades de interrelación social, planificación y gestión del tiempo, gestión de la información, adaptarse a nuevas situaciones y creatividad. Adicionalmente, el estudiante deberá estar preparado para enfrentarse a la toma de decisiones, selección de medios, rutas de aprendizaje y búsqueda significativa de conocimientos, lo cual tendrá repercusión en su propia formación a lo largo de toda la vida.

**2.3.4. Criterios de uso de las TIC.** Un elemento que adquiere una relevancia significativa en la adecuada incorporación de las TIC al interior de una institución educativa, es la selección adecuada de los instrumentos o medios que va a intervenir en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues debe responder a unos criterios claros, tendientes a la solución de problemas de carácter educativo (Cabero, 2007a).

Ahora bien, según Cabero, la selección de estos medios debe responder, en primera medida a un análisis de las características de los alumnos, tomando en cuenta su capacidad intelectual y su nivel de formación. Por otra parte, se deben tener en cuenta, la complejidad de su uso y el sistemas de códigos empleado por el medio, de modo que se adapte a la audiencia con la cual se pretende trabajar (Cabero, 2007a).

De igual manera, es necesario que los objetivos y la metodología de aprendizaje, sean acordes a la selección del medio de modo que faciliten las acciones educativas al interior de las aulas de clase. Asimismo, otro aspecto a tener en cuenta es la facilidad de adaptación y la flexibilidad del medio a las necesidades de aprendizaje, adecuándose al contexto en el cual serán utilizados. Otro criterio en la selección de medios es la relación costo beneficio del medio a utilizar, es necesario realizar un análisis, de costos de utilización y si estos son compensados con los beneficios reflejados en los procesos de aprendizaje, adicionalmente, factores como la calidad de los medios y la disponibilidad son claves en la selección adecuada del medio en el proceso educativo (Cabero, 2007a).

Ahora bien, se pueden considerar otros criterios a tener en cuenta a la hora de realizar una selección que tenga impacto en las acciones de enseñanza y aprendizaje, estos aspectos por un lado requieren que los alumnos tengan unas habilidades y conocimientos que le permitan abordar el uso de un medio en específico. Asimismo, el docente debe contar con unas competencias en el uso y administración de los medios, así como habilidades comunicativas para la cooperación. Ahora bien, las herramientas, juegan un papel muy importante, desde su flexibilidad, adaptabilidad, accesibilidad y

versatilidad que unido a la metodología utilizada para integrarlos a los procesos educativos, pueden impactar positivamente a los alumnos en sus labores diarias (Cabero, 2007a).

Finalmente, según Cabero (2007a), es necesario considerar los alcances de la multimedia requerida y la disponibilidad de equipos conectados a las redes, así como las velocidades y la capacidad técnica disponible, al igual que las funciones que desarrollaran los medios seleccionados teniendo en cuenta el uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas.

**2.3.5. Integración de las TIC.** Según Salinas (2004), se puede considerar la innovación como una forma creativa de selección, organización y utilización de recursos humanos y materiales. Desde este punto de vista, se consideran las TIC como parte de procesos de innovación, también se consideran diferentes cambios que deben darse, iniciando en la institución educativa, los cuales requieren cambios desde la concepción de cómo serán utilizadas las TIC, qué estrategias deben darse para su implementación, que tan flexible y dispuesta esta la institución para estructurar políticas y que criterios se requieren, que permitan su uso pedagógico.

Este análisis, requiere que la institución, conozca muy bien su entorno, sus estudiantes, sus docentes, su infraestructura y su funcionamiento porque cada implementación responde a las necesidades particulares. Asimismo, se espera que los roles hasta ahora asumidos por docentes y estudiantes, cambien radicalmente para adaptarse a los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC. De

esta forma el docente debe asumir un papel de mediador del aprendizaje y desarrollar unas destrezas indispensables que permitan implementar los cambios necesarios en los procesos educativos y lograr resultados diferentes a los esperados en una enseñanza tradicional (Martínez y Heredia, 2010).

De igual manera sucede con los estudiantes, donde su nuevo rol exige una actitud autónoma, creativa e independiente que permita obtener aprendizajes significativos desarrollando competencias que la sociedad actual necesita. Por otra parte, la institución debe promover programas de innovación, experiencias exitosas, modificación de estructuras pedagógicas, para garantizar en gran medida la implementación de procesos pedagógicos al interior del aula (Martínez y Heredia, 2010).

Por otra parte, para Cabero (2007a), existen cinco variables que se deben considerar cuando se habla de integración de TIC en procesos educativos: la primera es la variable evolutiva, que considera las características de los sujetos que se pretenden incluir en la incorporación, así mismo es necesario que tengan un grado de responsabilidad en su formación, adicionalmente es necesario planificar un tipo de integración que se adecue a las capacidades y a las situaciones cambiantes que le permitan una adaptación exitosa. La segunda variable es la fisiológica, la cual se refiere a la posibilidad de utilizar determinados órganos utilizados en la comunicación humana, planeando así los equipos necesarios para adaptarse a estas necesidades especiales de la población. Ahora bien, la tercera variable se centra en lo cultural, teniendo en cuenta los rasgos étnicos, religiosos, políticos, la concepción de sociedad y la relación entre quienes la conforman, incluye todas las formas comunicativas que permitan la



trascendencia del mensaje. La cuarta variable, se refiere a las características socioeconómicas, relacionadas con la permanente actualización de los recursos, estableciendo unas prioridades y ritmos de cambio, haciendo necesaria una planeación que contemple las posibilidades reales de realizar una integración exitosa. Por último, la variable que incluye a los sistemas educativos, se encuentra integrada por la dispersión geográfica, la formación de estudiantes y docentes, las funciones, objetivos, el tiempo de dedicación y la infraestructura en TIC con que cuenta la institución que pretende realizar la integración.

Finalmente, tal como lo plantea Salinas (2008), todo proceso de innovación en TIC, requieren una planeación que incluya actividades de sistematización formalización, seguimiento y evaluación, siendo necesario enfrentarse a retos tales como: garantizar sistemas de apoyo institucionales para las TIC a docentes, estudiantes y administrativos, planteamiento de políticas claras de uso al interior del aula, una definición de las nuevas relaciones estudiante-estudiante, estudiante-docente, estudiante-institución e institución-docente, así como el fortalecimiento de la infraestructura de conectividad, hardware y software, soporte técnico y recursos digitales.

**2.3.6. Competencias TIC.** La última década ha sobresalido por los cambios mundiales a nivel tecnológico, los cuales han afectados las estructuras económicas y sociales, tanto de los países globalizados, como los que están en vías de desarrollo. Es así que, adaptarse a los cambios es más fácil para unos que para otros, esto debido a que la disponibilidad y acceso a los recursos. Sin embargo, el ser competente y estar en capacidad de realizar alguna tarea en específico convirtiéndose en una necesidad y un

requisito indispensable de la sociedad actual haciéndose necesario implementar cambios con el objeto de adaptarse a estos nuevos requerimientos (Cabero, 2007a).

Para Area, Gutierrez, & Vidal (2012), un modelo de competencias basados en TIC o en alfabetización digital debe incluir cinco dimensiones básicas: la primera es la dimensión instrumental, que se relaciona con habilidades en el uso práctico del hardware y el software. La segunda dimensión es la cognitivo – intelectual, la cual se refiere a las habilidades que le permitan buscar seleccionar, analizar, interpretar y recrear la enorme cantidad de información a la cual tiene acceso. La tercera por su parte, es la dimensión socio -comunicacional, que incluye habilidades para la creación de textos multimediales y su distribución a través de diversas formas y medios. La cuarta dimensión es la axiológica, referente a la toma de conciencia y a la influencia de las TIC en el entorno social, cultural y político, relacionado con los valores éticos y democráticos acerca del uso de la información. Finalmente, la dimensión emocional incluye al conjunto de sentimientos provocados por la exposición a entornos digitales.

**2.3.7. Innovación Educativa.** Cuando se piensa en innovación, es inevitable asociar la palabra con la creatividad y con procesos, acciones o elementos que pretenden ser novedosos en un entorno específico. Es así como Salinas (2004), plantea la innovación, como un proceso que abarca varias facetas, por una parte, desde el punto de vista funcional, puede ser interpretado como la incorporación de una idea, práctica o artefacto transformador en determinado espacio. Por otra parte desde una visión global, se concibe como una forma creativa de seleccionar, organizar y utilizar recursos

humanos y materiales para lograr objetivos en un proceso de cambio, que redefine las concepciones de las estructuras sociales, ideológicas, económicas y educativas.

Ahora bien, la innovación en cualquier ámbito de la sociedad produce cambios y estos se ven reflejados en las diferentes concepciones que existen en ella sobre la cultura, la economía, la familia y por supuesto la educación. De esta forma se plantean procesos que permiten mejorar las áreas en las cuales es implementada, tal como lo plantea Salinas (2004), el cual manifiesta que la innovación como un proceso que se da forma planeada, ya que responde a necesidades detectadas en un contexto, también es un proceso deliberado, dado que proyecta unas actividades que deben realizarse. Es también un proceso sistemático e intencional, dado que cada actividad responde a objetivos planteados para la innovación y que se esperan lograr con su implementación.

En otras palabras, para que estos cambios tengan validez y realmente toquen las raíces de la sociedad, de la forma en que se vive y se comprende el mundo, es necesario que hagan parte procesos educativos impartidos desde la escuela, donde se prescriben acciones que busquen mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje analizando que se aprende y cómo se aprende, dado que el papel de la educación a través de la historia ha sido formar al hombre con una educación para toda la vida, que incluya aspectos que lo preparen para una inserción social y laboral (Cabero, 2007b).

En este sentido, es necesario replantear el modo de vida que llevan las personas, las expectativas y las exigencias que les plantea como reto una sociedad globalizada, enmarcada por el vertiginoso desarrollo de las TIC, donde el sistema educativo debe estar a la vanguardia, adelantarse a los cambios y generar procesos de adaptación que busquen resolver problemas y cerrar brechas permitiendo una educación para todos.

Donde la igualdad, la equidad y la democracia sean los estandartes para promover acciones que impulsen estos cambios, basados en un acceso ilimitado a recursos educativos formales e informales que le permitan a las personas ser competitivas en la sociedad del conocimiento (Cabero, 2007b).

Desde este punto de vista, la escuela es el espacio donde se deben implementar proyectos innovadores, para promover los cambios necesarios en la sociedad del conocimiento, definida por acceso a las TIC, las cuales han impactado todos los aspectos de la sociedad, redefiniendo sus concepciones y proyecciones. Es así como Bates, citado por Cabero (2007), plantea algunas de las razones que justifican integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, planteándolas como un imperativo tecnológico, que responde a las exigencias de la sociedad y que a su vez ayudan a ampliar el acceso a la educación, mejorando la relación de coste y eficiencia en la enseñanza, con el objetivo de favorecer la calidad del aprendizaje.

Ahora bien, cuando se presentan procesos innovadores para la educación que incluyan el uso de las TIC, es necesario tener en cuenta el impacto que estas pueden tener en la organización de la enseñanza, en la generación, gestión y distribución del conocimiento, así como cambios en los estudiantes y los docentes. Proponiendo así, estrategias para que los programas de innovación incluyan las condiciones necesarias que para que el impacto en cada área sea el esperado. Ahora bien, se proyecta entonces la innovación educativa, como un proceso que abarca factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicosociales en todos los niveles de la enseñanza y su éxito depende en gran medida de la forma en que los actores asuman su rol y formen parte del cambio (Salinas, 2004).

Sin embargo, los procesos innovadores pueden responder a diferentes modelos, los cuales son planteados por Salinas (2004), el cual presenta como primer modelo la investigación y desarrollo que permite descubrir, desarrollar, producir y diseminar entre los usuarios. El segundo modelo tiene se encuentra enmarcado por las teorías transformadoras que logran un producto y finalmente se plantea el modelo de la interacción social, la difusión de la innovación, el movimiento de mensajes en el sistema a través de los diferentes tipos de redes.

Ahora bien, diversos autores, han presentado las fases que se pueden seguir en un proceso exitoso de innovación que integre TIC, entre ellos Fullan, citado por Cabero (2007) y Salinas (2004), que plantea como pasos: la iniciación, la aplicación y la institucionalización. La primera, abarca las actividades de diseño del proceso de innovación, los objetivos, las estrategias, los recursos, los tiempos, los factores de éxito, la relevancia de la innovación, la preparación para implementarla y los recursos necesarios para ello. La segunda fase comprende las actividades de aplicación, como los factores críticos, la claridad en los objetivos, el liderazgo eficiente, la gestión del cambio, el desarrollo organizativo, la implicación de los docentes, el apoyo y asesoramiento, el trabajo en equipo y la interacción informal. Finalmente, se plantea la fase de institucionalización, que se da cuando el cambio ya no es novedoso y se incorpora al funcionamiento cotidiano, se legitima, se establece, forma parte de la vida normal y se defiende su presencia.

Sin embargo, Salinas (2008), muestra que estos procesos planteados no son necesariamente lineales, requieren de una mejora permanente y necesitan de una

adecuada combinación de técnicas y medios que permitan diseñar y ejecutar las innovaciones de manera eficiente.

Para concluir, el éxito un proceso de innovación que incluya TIC, depende de la interiorización de los cambios que ella propone y para lograrlo, es necesario que tanto docentes como instituciones cuenten con la voluntad, los recursos y las competencias necesarias para llevar a la practica las teorías, que los interpreten, redefinan, filtren y les den forma, que permitiendo una implementación exitosa, que responda a las necesidades de un contexto (Salinas, 2008).

Así por ejemplo, las instituciones educativas, deben brindar las condiciones a nivel organizacional para apoyar cada uno de los momentos de integración de la innovación y por su parte el docente debe contar con las habilidades necesarias que le permitan sacar el mayor provecho a las tecnologías, llevando las teorías a la práctica, que le permitan lograr una educación de calidad que sea para todos, donde el acceso no tenga ningún tipo de restricción.

#### **2.4. Investigaciones relacionadas.**

A continuación se presentan investigaciones relacionadas con la percepción, tanto de estudiantes como de docentes del uso de las TIC en el aula de clases.

La primera investigación es la Percepción y uso de la tecnología por estudiantes de décimo año en las lecciones de educación cívica, por Gonzalez & Villalobos (2012).

Esta investigación se llevó a cabo, con estudiantes del colegio Experimental Bilingüe de Palmares, en el año 2008- 2009, el estudio utiliza dentro de su metodología, las encuestas y los grupos focales. Ahora bien, el objetivo de la investigación, fue vislumbrar la percepción, la aceptación y motivación por parte de los docentes y

estudiantes hacia la tecnología en las lecciones de educación cívica, dentro de los resultados obtenidos, encontraron que el termino más adecuado para denominar a la sociedad actual es el de la sociedad de la información y no del conocimiento, ya que el término promete menos y se refiere mas a la información en las redes y está disponible según los recursos a los que tenga acceso. Otro resultado obtenido es que se requiere una alfabetización digital para garantizar el acceso a la información. Adicionalmente los docentes deben prepararse para hacer un mejor uso de las nuevas herramientas tecnológicas y de comunicación. Finalmente, es necesario implementar nuevas estrategias y promover la creación de instituciones o mecanismos para la adquisición del conocimiento.

La segunda investigación presentada es la “Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior” de Celaya et al., (2010), donde se utilizó como metodología el estudio de casos, entrevistas, cuestionarios electrónicos y el análisis de documentos. El estudio se realizó en una institución de educación superior privada, enfocada en la incorporación de tecnología en sus procesos educativos. Ahora bien, el objetivo del estudio fue analizar los casos de cinco profesores de nivel medio superior que emplearon Recursos Educativos Abiertos (REA), en cursos de diversas áreas del conocimiento, con la finalidad de saber como ocurre la apropiación tecnológica. Dentro de los resultados obtenidos se encuentra que: los profesores tiene conocimientos básicos sobre el tema, el objetivo educativo de un REA es complementar o apoyar un tema para mejorar la comprensión de temas abstractos, los docentes perciben y apoyan la enseñanza, las principales diferencias al

emplear REA, son mejorar la comprensión de los alumnos en los temas y finalmente las herramientas tecnológicas que se emplean en los cursos son la computadora, el internet y las plataforma colaborativas.

La tercera investigación que se presenta es, “la tecnología educativa en el salón de clase”, de Martínez & Heredia (2010), la cuál tiene como objetivo el estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática, analizando cómo ha influido en el desempeño académico de los estudiantes. La metodología utilizada es un estudio que se describe fue ex post-facto o retrospectivo, debido a que se analiza una vez los hechos ocurrieron. Se trato de un estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional. Con un diseño de investigación no experimental, analizando los cambio que han tenido las variables de investigación a través del tiempo.

La muestra corresponde a los alumnos de la materia Lenguajes de programación, a lo largo de 13 semestres (enero 2002- mayo 2008), para un total de 629 participantes. Finalmente, dentro de los resultados, se puede destacar que el empleo de la tecnología, ha mejorado el rendimiento escolar, aunque no de manera significativa, se confirma además que el perfil académico de un estudiante es determinante en el desempeño del curso, igualmente se indica que el desempeño es mas predecible para hombres y los alumnos con mejor perfil.

La cuarta investigación trata de la metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos, de García-



Valcárcel & Hernández (2012), la cuál tiene como objetivo de la investigación, identificar las opiniones de profesores y alumnos en lo referente al aprendizaje colaborativo a través de las TIC y las estrategias pedagógicas para su implementación, así como conocer sus prácticas y experiencias profesionales sobre el aprendizaje colaborativo con TIC. La muestra se encuentra conformada por 20 profesores y 12 estudiantes asistentes al congreso sobre Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las TIC, celebrado en la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca en el mes de junio de 2011. El instrumento empleado para recoger la información fue un cuestionario elaborado por el equipo de investigación, el cual se encontraba dividido en dos partes: la primera, está conformada por un cuestionario de opiniones sobre la metodología de aprendizaje colaborativo y la segunda, sobre la experiencia profesional en relación al trabajo colaborativo.

Dentro de los resultados se pueden destacar: por un lado, los estilos de aprendizaje, ya que no todas las personas aprenden o generan su conocimiento de la misma manera, por otro lado se destacan los modelos educativo, teniendo en cuenta que debe elegirse el modelo que mejores resultados ofrezca al entorno diseñado. Finalmente las técnicas y tecnologías de la comunicación, donde se debe buscar un punto común, por el cual distintos estudiantes puedan comunicarse de manera óptima entre sí.

La quinta investigación acerca de la “Percepción de jóvenes acerca del uso de las tecnologías de información en el ámbito escolar” de Silva-Peña et al. (2006), la cual tiene como objetivo, el conocer las percepciones de los jóvenes de un liceo municipal de la Región Metropolitana de Chile, acerca del uso de las tecnologías de la información

en el ámbito escolar. La metodología utilizada fue de carácter cualitativo y la información fue recogida a través de dos grupos focales y una entrevista a alumnos de primer y segundo año de educación media. Al finalizar el estudio se concluyó que los jóvenes participantes del estudio perciben que el uso de las tecnologías con herramientas indispensables para desenvolverse adecuadamente en el mundo actual, los estudiantes perciben una necesidad que el sistema escolar apoye y sustente este tipo de aprendizaje, igualmente manifiestan que el sistema de evaluación también debe ser apoyado por las TIC, ya que consideran que los docentes apoyados en prejuicios y aprensiones, obstaculizan este tipo de actividades, de la misma forma están conscientes de que las tecnologías son solamente un apoyo a los procesos de aprendizaje y que de ellos depende que este proceso sea exitoso, finalmente perciben la tecnología como un medio de comunicación efectivo, cómodo y rápido que permite que las personas se mantengan en permanente contacto.

Una sexta investigación, plantea las “Competencia para el uso de las TIC de los futuros maestros” de Prendes Espinosa & Castañeda Quintero (2010), donde dicha investigación tiene como objetivo describir el grado de competencias técnicas que poseen los futuros maestros. Ahora bien, para el estudio, se tomó una muestra de estudiantes de último curso de la titulación de Magisterio de la Universidad de Murcia en el curso 2008-2009. La metodología utilizada para el análisis de los datos fue un enfoque tridimensional, donde se consideraron los aspectos de dominio técnico, posteriormente como se encuentra dicha competencia y finalmente el estado de competencia técnica para el uso de las TIC.

Dentro de los resultados obtenidos de este estudio, se muestra que los futuros docentes no presentan mayores problemas relacionados con el uso, configuración e instalación de programas y periféricos, de la misma forma el uso de herramientas de búsqueda, comunicación y colaboración está presente, ya que la mayoría de los docentes dominan las herramientas web que soportan estas habilidades, sin embargo, las carencias mayores de los estudiantes son las habilidades relacionadas con liderazgo, colaboración y la gestión de la información, encontrándose la mayor debilidad en la creación, edición y evaluación de medios.

Para finalizar, se presenta la investigación relacionada con “Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de internet en sus clases” de Ramírez, Cañedo, & Clemente (2012), donde el objetivo de la investigación, es analizar a través de los datos obtenidos de un cuestionario con preguntas tipo escala Likert, los elementos actitudinales y motivacionales que las conforman y cómo dichos elementos repercuten en la incorporación de los recursos digitales a las metodologías docentes y si la formación recibida sobre Internet afecta a las actitudes y creencias instructivas en torno a dicho soporte.

La muestra utilizada fueron cuestionarios enviados a 411 centros que representaban prácticamente el total de los centros de secundaria obligatoria de Castilla Y León, para un total de 1721 cuestionarios recibidos. Dentro de los resultados de la investigación se puede resaltar que: el perfil de creencias de los profesores de secundaria se asienta en dos elementos básicos, por un lado, el valor instructivo que le conceden a

los recursos de internet y, por otro lado, el conocimiento que sobre estos recursos se atribuyen a los profesores.

Otro aspecto importante de resaltar es que las actitudes ejercen bastante influencia en la introducción de los recursos de Internet en las prácticas de aula. Sin embargo, se destaca como factor determinante en la adopción de los recursos, la formación recibida sobre Internet para que resulte efectiva en mejorar la percepción de tal competencia digital. Finalmente, resulta ineludible la introducción del tema de las creencias y actitud dentro de la agenda de investigación sobre incorporación de las TIC a las prácticas docentes y en particular, de Internet como recurso didáctico.

### **3. Método**

#### **3.1. Enfoque Metodológico**

La presente investigación sobre la percepción de los docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, se encuentra orientada por los lineamientos de la teoría fenomenológica, en la que según Patton citado por Valles (1999), lo fundamental es centrarse en las experiencias e interpretaciones de los fenómenos por parte de las personas que lo viven, en este caso el estudio se centrará en los estudiantes, docentes y su relación con las TIC como parte del proceso educativo, prestando especial atención a la interacción y las actividades que se desprendan de dichos procesos. De esta forma tal como lo plantea Gurdíán-Fernández (2007) no se pretende describir el fenómeno sino describir su esencia científicamente útil.

Asimismo, se pretende destacar el carácter significativo de los hechos sociales y culturales, captando el significado que le dan los estudiantes y docentes a su interacción con las TIC, analizando las situaciones que permitan definir los criterios de selección de herramientas, dificultades y efectividad en la incorporación como parte de las actividades de enseñanza y aprendizaje (Briones, 2006).

De igual forma se circunscribe dentro del paradigma cualitativo de la investigación científica, el cual según Hernández, Fernández, & Baptista (2006), se basa en un proceso inductivo donde se explora y describe para luego generar perspectivas teóricas; partiendo de datos que expresan diferentes puntos de vista de los participantes tales

como emociones, experiencias y significados, donde el investigador capta los datos del entorno, los analiza y formula conclusiones aplicables al contexto particular que estudia.

### **3.2. Participantes**

Los participantes del estudio corresponden a dos grupos divididos en docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, sede Nuestra Señora de la Consolación, en el Municipio de Restrepo Valle del Cauca. El primero de ellos se encuentra conformado por 7 docentes, 3 mujeres y 4 hombres, con una edad promedio de 45 años, profesionales en diferentes áreas del conocimiento tales como: ingeniería industrial, física, química, sociales, religión, comunicación social e ingeniería agroindustrial, los cuales imparten sus asignaturas en el grado undécimo y con un mínimo de 15 años de experiencia en el sector educativo. El segundo lo integran 30 estudiantes, 15 hombres y 15 mujeres del grado undécimo, con una edad promedio de 17 años.

Es así como, el total de la población seleccionada es de 37 personas, con una muestra de tipo homogéneo, que según Hernández, Fernández, & Baptista (2006), es típica o intensiva donde se tomaron casos con perfil similar que se consideran representativos de la población, con el fin de centrarse en el tema investigado resaltando las situaciones que se presenten. De esta forma, el grupo seleccionado tiene características comunes tales como: la institución educativa, el grado, las edades y el uso de las TIC al interior del aula de clases.

### **3.3. Instrumentos**

Dentro de la investigación cualitativa, la recolección de los datos es una actividad primordial que busca indagar en un ambiente natural, el sentido de los fenómenos estudiados, logrando capturar los casos que expresen sus relaciones (Hernández et al., 2006). De esta forma, se recolecta en el salón de clases, la percepción de los docentes y estudiantes con relación a la selección, dificultades y efectividad de las TIC como herramientas para las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Como parte del proceso de recolección de los datos se planteó utilizar la entrevista y el grupo de enfoque, con el objetivo de triangular la información utilizando varias fuentes y varios métodos para obtener los datos surgidos en la investigación, logrando una mayor profundidad en los análisis realizados y una mejor interpretación de las percepciones de los participantes del estudio, captando el sentido de los fenómenos estudiados (Hernández et al., 2006). Según Donolo (2009), la fortaleza de la triangulación se encuentra en la contextualización del tema de estudio, debido a que la interpretación, no tiene una sola vía para el análisis y capta las diversidades de los fenómenos analizados. Es decir, se tienen diferentes puntos de vista: el del docente, el estudiante y las sesiones grupales, así como diferentes instrumentos para la recolección de la información.

Ahora bien, con la entrevista se pretende lograr una comunicación efectiva con todos los docentes y estudiantes, construyendo significados a través de preguntas y respuestas, utilizando una metodología estructurada, con base en preguntas específicas desarrolladas a partir de las variables objeto del presente estudio y a las cuales se ajustó

el investigador. De esta forma se desarrollaron preguntas estructurales, donde se solicita a los entrevistados una lista de conceptos a manera de categorías, relacionadas con los criterios de selección de herramientas, dificultades para la integración y efectividad del uso de las TIC al interior de las aulas de clase. Así mismo, se plantean preguntas de opinión donde se expresan los puntos de vista de los participantes (Hernández et al., 2006).

Por su parte los grupos de enfoque o sesiones de profundidad, son entrevistas grupales o reuniones con un número pequeño de personas, con los cuales se entabla una conversación entorno a los temas que son objeto de la presente investigación, utilizando una guía de tópicos estructurados, los cuales permiten un margen pequeño para salirse del tema de discusión.

Así pues, para construir los instrumentos mencionados, se tuvieron en cuenta las variables del problema de investigación como lo son: criterios de selección de TIC, dificultades para su integración en los procesos de enseñanza aprendizaje y efectividad en su uso. Con base en estos tópicos se conformo una categorización apriorística que según Cisterna (2005), pueden ser construidas antes del proceso recopilatorio de la información y que surgen en el proceso de levantamiento de referencias y de indagaciones preliminares realizadas por el investigador. Es así como, se conformaron entonces, las categorías principales, las subcategorías y los conceptos a indagar sobre las percepciones que tienen los docentes y los estudiantes, partiendo del contexto en el cual se desarrolla la investigación, el problema de investigación y los objetivos, tal como se resume en la tabla 1.



Dentro de la primera categoría se pueden destacar como subcategorías, el uso de las TIC y los criterios de selección y como conceptos: uso de TIC y los criterios de selección. De igual forma en la categoría de dificultades de integración, se plantean como subcategorías el acceso y la integración de las TIC, y finalmente la categoría que indaga por las percepciones de efectividad en el uso, destaca como subcategorías: el desempeño, la motivación, las interacciones y los efectos sobre el aprendizaje.

Tabla 1

*Categorías y subcategorías del proceso investigativo*

Problema de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías	Códigos
¿Cuál es la percepción de los docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase?	Identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativos.	Identificar los criterios de selección de las TIC como estrategias de enseñanza y aprendizaje al interior del aula de clase.	Criterios de selección de TIC	Uso de las TIC	Frecuencia de uso de las TIC
					Uso de las TIC
				Criterios de selección de TIC	Selección de herramientas
					Capacitación en herramientas
					Contribución de las TIC
		Describir las dificultades que perciben los docentes y estudiantes relacionadas con la integración de las TIC en los procesos educativos.	Dificultades en la integración de las TIC	Acceso a TIC	Acceso a internet
					Acceso a las TIC
				Integración de TIC	Las TIC como parte de currículo
					Dificultades en la integración
Describir la percepción de los docentes y estudiantes relacionadas con la efectividad del uso de las TIC en las aulas de clase.	Efectividad en el uso de las TIC	Desempeño	Desempeño académico		
		Motivación	Nivel de motivación		
		Interacción	Interacción social en el aula		
		Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje		

Tabla 2

Subcategorías, códigos y preguntas para entrevistas a estudiantes

Subcategorías	Códigos	Preguntas entrevista a estudiantes
Uso de las TIC	Frecuencia de uso de las TIC	¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso enseñanza aprendizaje?
	Uso de las TIC	¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
Criterios de selección de TIC	Selección de herramientas	¿Cuales crees son los criterios que utilizan tus docentes para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
	Capacitación en herramientas	¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
	Contribución de las TIC	En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
	Conocimientos de herramientas TIC	¿Cuáles son las herramientas TIC que usted sabe utilizar?
Acceso a TIC	Acceso a internet	¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
	Acceso a las TIC	En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
Integración de TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	En tu opinión, ¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
	Dificultades en la integración	En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?
Desempeño	Desempeño académico	En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar su desempeño académico?
Motivación	Nivel de motivación	¿Cuál es el impacto tiene el uso de las TIC sobre tu motivación?
Interacción	Interacción social en el aula	¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en tu aprendizaje?

Tabla 3

Subcategorías, códigos y preguntas para entrevistas a docentes

Subcategorías	Códigos	Preguntas entrevista a docentes
Uso de las TIC	Frecuencia de uso de las TIC	¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso enseñanza aprendizaje?
	Uso de las TIC	¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
Criterios de selección de TIC	Selección de herramientas	¿Cuales son los criterios que utiliza para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
	Capacitación en herramientas	¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
	Contribución de las TIC	En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
	Conocimientos de herramientas TIC	¿Cuáles son las herramientas TIC que usted sabe utilizar?
Acceso a TIC	Acceso a internet	¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
	Acceso a las TIC	En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
Integración de TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
	Dificultades en la integración	En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?
Desempeño	Desempeño académico	En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar el desempeño académico de los estudiantes?
Motivación	Nivel de motivación	¿Qué impacto tiene el uso de las TIC sobre la motivación e implicación sobre los estudiantes?
Interacción	Interacción social en el aula	¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes?

Tabla 4

Subcategorías, códigos y preguntas para grupo de enfoque estudiantes

Subcategorías	Códigos	Preguntas grupo de enfoque estudiantes
Uso de las TIC	Frecuencia de uso de las TIC	¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso aprendizaje?
	Uso de las TIC	¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
Criterios de selección de TIC	Selección de herramientas	¿Cuales crees son los criterios que utilizan tus docentes para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
	Capacitación en herramientas	¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
	Contribución de las TIC	En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
	Conocimientos de herramientas TIC	¿Cuáles son las herramientas TIC que ustedes saben utilizar?
Acceso a TIC	Acceso a internet	¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
	Acceso a las TIC	En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
Integración de TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	En tu opinión, ¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
	Dificultades en la integración	En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?
Desempeño	Desempeño académico	En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar su desempeño académico?
Motivación	Nivel de motivación	¿Cuál es el impacto tiene el uso de las TIC sobre tu motivación?
Interacción	Interacción social en el aula	¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en tu aprendizaje?

Tabla 5

Subcategorías, códigos y preguntas para grupo de enfoque docentes

Subcategorías	Códigos	Preguntas grupo de enfoque docentes
Uso de las TIC	Frecuencia de uso de las TIC	¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso enseñanza aprendizaje?
	Uso de las TIC	¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
Criterios de selección de TIC	Selección de herramientas	¿Cuales son los criterios que utiliza para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
	Capacitación en herramientas	¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
	Contribución de las TIC	En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
	Conocimientos de herramientas TIC	¿Cuáles son las herramientas TIC que ustedes saben utilizar?
Acceso a TIC	Acceso a internet	¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
	Acceso a las TIC	En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
Integración de TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
	Dificultades en la integración	En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?
Desempeño	Desempeño académico	En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar el desempeño académico de los estudiantes?
Motivación	Nivel de motivación	¿Qué impacto tiene el uso de las TIC sobre la motivación e implicación sobre los estudiantes?
Interacción	Interacción social en el aula	¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes?

### **3.4. Procedimientos**

Considerando el objeto de estudio de la presente investigación sobre las percepciones de docentes y estudiantes sobre los criterios, dificultades y efectividad en el uso de las TIC, se definió la entrevista y el grupo de enfoque como las técnicas apropiadas para la recolección de los datos. De esta forma, Gurdían-Fernández (2007), plantea que dentro del enfoque fenomenológico estos instrumentos, permiten lograr a través del diálogo y las interacciones, una interpretación en términos sociales, dado que las acciones de las personas tienen intencionalidad e influyen en las demás.

De esta forma, el procedimiento metodológico utilizado para la recolección de los datos, se diseñó teniendo en cuenta los instrumentos definidos para esta actividad, permitiendo una triangulación de la información al utilizar diferentes herramientas y e individuos, permitiendo realizar análisis mas profundos del problema de investigación planteado. Es así como se determinó una fase de preparación, aplicación y sistematización, en las que se pretende organizar la información

Ahora bien, en la fase de preparación, se organizaron los estudiantes y docentes para las sesiones de profundidad. De esta manera, se conformaron 2 grupos de enfoque, los cuales cuentan con un número máximo de 10 personas, ya que se pretende indagar sobre asuntos cotidianos que suceden en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje. El primero se encuentra integrado por los 7 docentes y el segundo lo conforman un total de 7 estudiantes, 5 hombres y 2 mujeres (Hernández et al., 2006). De la misma forma se definió que esta actividad duraría 1 hora, realizándose en la semana

del 23 al 27 de septiembre de 2013, en la Institución Educativa, en la semana y una hora de tiempo, los cuales fueron facilitados por la Institución.

Ahora bien, para la entrevista se definió trabajar en la jornada laboral, utilizando las horas libres de los docentes, y en el caso de los estudiantes, se solicitó permiso a la coordinación y a los docentes de las diferentes asignaturas para realizar las entrevistas en horas de clase, ya que la duración no excedía de los 15 minutos, de igual forma se definió como fecha de aplicación de las entrevistas, la semana del 23 al 27 de septiembre de 2013.

La siguiente fase, corresponde a la aplicación de los instrumentos para las entrevista y los grupos de enfoque, en los espacios y fechas seleccionados para estas actividades, utilizando los guiones definidos en el diseño de los instrumentos. Finalmente, en la fase de sistematización de la información, se procedió a digitalizar, organizar y clasificar los datos los datos encontrados, utilizando como herramienta, las hoja de calculo de Microsoft Excel.

### **3.5. Análisis**

El proceso metodológico para el análisis de los datos de la presente investigación, se encuentra dividido en tres fases, como lo son: la codificación, la triangulación y la interpretación de la información. La primera se basa según Cisterna (2005), en la creación de categorías la cuales denotan un tópico en sí mismo y las subcategorías que detallan dicho tópico en micro aspectos, donde estas subcategorías pueden ser de tipo apriorístico, que surgen durante el proceso de recopilación de la información, o que



emergen desde el levantamiento de referenciales significativos a partir de la propia indagación. Estas categorías y subcategorías apriorísticas, permiten identificar los tópicos centrales que orientan la presente investigación, donde dichos tópicos surgieron a partir del planteamiento del problema de investigación, el objetivo general y posteriormente los objetivos específicos, que permitieron definir las características para la construcción de los instrumentos de recolección de los datos los cuales fueron especificados en las tablas 1, 2, 3, 4 y 5.

Ahora bien, en la fase de triangulación de la información se pretende según Donolo (2009), dar sentido al conocimiento acumulado a través de las investigaciones de campo. En este sentido, tal como lo plantea Cisterna (2005), la triangulación es un método para cruzar dialécticamente toda la información del estudio por medio de instrumentos que en esencia constituyen el cuerpo de los resultados de la investigación. Este procedimiento se realizó de 3 formas: la triangulación de los datos, donde, mediante tablas se cruzó la información correspondiente cruzando los datos de los estudiantes y de los docentes con los códigos, y posteriormente se realizó el cruce de los grupos focales.

A continuación se realizó el cruce metodológico o de fuentes de información, mediante los instrumentos utilizados para recolectar los datos, en este caso, las entrevistas y el grupo de enfoque con los códigos. Finalmente se realizó el cruce con el marco teórico, que pretende, mediante la revisión de la teoría y discusión reflexiva de la literatura interpretar los fenómenos estudiados dentro de la investigación tales como las percepciones de docentes y estudiantes de los criterios, dificultades y efectividad en el uso de las TIC al interior del aula de clase, completando así el cuerpo de la investigación.

Para concluir, la última fase desarrollada en el análisis es la interpretación de la información, que permite según Cisterna (2005), la construcción de un nuevo conocimiento, expresado como los nuevos hallazgos de relaciones o como nuevos hallazgos propositivos. Permitiendo de esta forma crear teoría, fundamentada en los resultados obtenidos y pertinentes al planteamiento del problema, el marco teórico y los objetivos de la presente investigación.

#### **4. Análisis y discusión de los Resultados**

En el presente capítulo, se presentan los resultados de la investigación realizada sobre las percepciones de estudiantes y docentes, acerca de los criterios, dificultades y efectividad en el uso de las TIC al interior del aula de clases, obtenidos a partir de la triangulación de la información recolectada a través de las entrevistas y los grupos de enfoque.

Ahora bien, primero se presentaran los resultados teniendo en cuenta los instrumentos seleccionados, con los cuales se recolectó la información (entrevistas y grupos de enfoque), posteriormente se presentan los resultados por categorías apriorísticas, definidas a partir del análisis de la pregunta de investigación objetivos generales y específicos. Finalmente se presentará el análisis de los resultados donde se realiza la triangulación, aplicando lo planteado por Donolo (2009), el cual concibe la triangulación como un sistema de interpretación que muestra la consistencia y lógica de los datos, las conjeturas y los resultados.

De esta forma, se realizó en primera medida, una triangulación de datos de cada método de recolección utilizado, encontrando los elementos coincidentes en cada una de las categorías, subcategorías y códigos definidos. Posteriormente, se realizó una triangulación metodológica, donde se encontraron los elementos coincidentes de las entrevistas y los grupos de enfoque. Finalmente, se realizó una triangulación con el marco teórico para producir el análisis y discusión de los resultados del estudio.

## **4.1 Presentación de resultados.**

Los resultados, presentados a continuación se encuentran distribuidos de dos formas: la primera, de acuerdo a los instrumentos aplicados (entrevistas y grupos de enfoque), donde los datos fueron obtenidos mediante la triangulación de la información producto de la aplicación de treinta entrevistas a estudiantes, seis docentes, un grupo de enfoque de estudiantes y uno de docentes. Posteriormente se presentarán los resultados de acuerdo a las categorías determinadas para el presente estudio construidas de manera apriorística, es decir antes del proceso recopilatorio de la información y que surgieron en el proceso de levantamiento de referencias y de indagaciones preliminares realizadas: criterios de selección de las TIC, dificultades en la integración de las TIC y la efectividad en el uso de las TIC.

**4.1.1. Resultados por instrumentos.** Primero se presentarán los resultados de las entrevistas y posteriormente se presentarán los resultados de los grupos de enfoque,

**4.1.1.1. Entrevistas.** Los resultados obtenidos en las entrevistas y presentados a continuación se encuentran divididos en tres categorías: el primero son los criterios de selección de las TIC, el segundo las dificultades de integración de las TIC y el tercero es la efectividad en el uso de las TIC.

Tabla 6  
Resultados entrevistas: Criterios

Cat.	Subcat.	Códigos	Entrevista estudiantes	Entrevista docentes
Criterios de selección de TIC	Uso de las TIC	Uso de las TIC y frecuencia de uso de las TIC	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Interactuar con los docentes y estudiantes.	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Preparar evaluaciones, Interactuar con los docentes y estudiantes
		Uso de las TIC opinión	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Permite el aprendizaje activo y social, Desarrolla la competencia digital, Incrementa la motivación, Permite el acceso a la sociedad del conocimiento	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Permite el aprendizaje activo y social, Desarrolla la competencia digital, Incrementa la motivación, Permite el acceso a la sociedad del conocimiento.
	Criterios de selección de TIC	Criterios selección de herramientas	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto, Necesidades de la institución, Necesidades del docente	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto, Necesidades de la institución, Necesidades del docente
		Capacitación en herramientas	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual.	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual
		Contribución de las TIC	Mejorar la disposición de los estudiantes, Mejorar el trabajo pedagógico, Mejorar la motivación de los estudiantes, Mejorar el rendimiento académico, Establecer redes de conocimiento.	Mejorar la disposición de los estudiantes, Mejorar el trabajo pedagógico, Mejorar la motivación de los estudiantes, Mejorar el rendimiento académico, Mejorar la participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
		Conocimientos de herramientas TIC	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online, Periféricos (hardware), Hojas de cálculo, Editores de imagen, Blogs.	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online.

En la tabla 6 se presentan los resultados obtenidos en las entrevistas de docentes y estudiantes en la categoría de “Criterios de selección de TIC”, en los cuales se describe el uso que tanto docentes como estudiantes dan a las TIC, como parte de su proceso de

enseñanza y aprendizaje, donde se encuentran incluidos, la elaboración de informes, la búsqueda de información, la preparación de material y de trabajo, entre otros.

Asimismo, docentes y estudiantes, opinan sobre los beneficios que según su opinión tiene el uso de las TIC, como parte del proceso educativo. Ahora bien, también se plantean los criterios que según ellos se deberían tomar a la hora de seleccionar una herramienta TIC, la capacitación que tienen en el uso de ellas y las contribuciones que según su percepción brindan las TIC en los procesos formativos.

*Tabla 7*  
*Resultados entrevistas: Dificultades*

Cat.	Subcategoría	Códigos	Estudiantes	Docentes
<b>Dificultades en la integración de las TIC</b>	Acceso a TIC	Acceso a Internet	Acceso en el hogar, Sin servicio en la Institución Educativa	Acceso en el hogar, Sin servicio en la Institución Educativa
		Acceso a las TIC	Presentaciones, Hojas de cálculo, Procesadores de texto Blogs, Bases de datos	Presentaciones, Hojas de cálculo, Procesadores de texto
	Integración de las TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	Equipos (hardware), Redes (local e internet), Formación y actitudes de los profesores, Integración en el plan de estudios, Formación y actitudes de los estudiantes, Recursos educativos digitales (programas-software)	Equipos (hardware), Redes (local e internet), Formación y actitudes de los profesores, Integración en el plan de estudios, Apoyo de la Institución Educativa, Competencias en el uso de las TIC, Infraestructura física
				Integración en los procesos organizacionales de la Institución
		Dificultades en la integración	Conectividad inadecuada	Conectividad inadecuada
			Falta de apoyo institucional	Falta de apoyo institucional
			Escaso manejo de TIC por parte de los docentes de la institución	Escaso manejo de TIC por parte de los docentes de la institución
			Estudiantes poco comprometidos	Equipos desactualizados
			Falta de equipos	Falta de equipos
			Falta de tiempo dentro del horario escolar para realizar actividades de integración	Diferencia en los niveles de competencias en TIC que posee el cuerpo docente.

En la tabla 7, se presentan los resultados de entrevistas a docentes y estudiantes en la categoría de dificultades en la integración de las TIC, donde se toman en cuenta el acceso a TIC, desde el plan de estudios y las dificultades para su integración.

*Tabla 8*  
*Resultados entrevistas: Efectividad*

<b>Cat.</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Códigos</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Docentes</b>
<b>Efectividad en el uso de las TIC</b>	Desempeño	Percepción de desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico
	Motivación	Nivel de motivación	Alto	Alto
	Interacción	Interacción social en el aula	Mejora las interrelaciones con los docentes	Mejora las interrelaciones con los docentes
			Mejora las interrelaciones con estudiantes	Mejora las interrelaciones con estudiantes
			Mejora la interacción con la Institución	Mejora la interacción con la Institución
	Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje
			Cambio de actitudes frente a su procesos de aprendizaje	Cambio de actitudes frente a su procesos de aprendizaje
			Mayor interacción con compañeros	Mayor interacción con compañeros
			Mayor concentración en las actividades planteadas	Mayor concentración en las actividades planteadas
			Mejor retención de significados a largo plazo	Mejor retención de significados a largo plazo

En la tabla 8, se presentan los resultados de las entrevistas de estudiantes y docentes en la categoría de integración de las TIC, desde el desempeño, la motivación, la interacción y el aprendizaje.

**4.1.1.2 Grupos de enfoque.** En el presente apartado se encuentran los resultados obtenidos en los grupos de enfoque y se presentan a continuación divididos en tres categorías: el primero son los criterios de selección de las TIC, el segundo las dificultades de integración de las TIC y el tercero es la efectividad en el uso de las TIC.

*Tabla 9*  
*Resultados grupos de enfoque: Criterios*

<b>Cat.</b>	<b>Subcat.</b>	<b>Códigos</b>	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>
<b>Criterios de selección de TIC</b>	Uso de las TIC	Uso de las TIC y frecuencia de uso de las TIC	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Preparar evaluaciones, Coordinar actividades con docentes, Realizar capacitaciones virtuales, Interactuar con los docentes y estudiantes	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Interactuar con los docentes y estudiantes,
		Uso de las TIC opinión	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Permite el aprendizaje activo y social, Incrementa la motivación,	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Es necesario un espacio físico adecuado, Incrementa la motivación, Permite el acceso a la sociedad del conocimiento,
	Criterios de selección de TIC	Criterios selección de herramientas	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto, Necesidades del docente,	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto, Capacidades de los docentes en el uso,
		Capacitación en herramientas	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual,	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual
		Contribución de las TIC	Mejorar la disposición de los estudiantes, Mejorar el trabajo pedagógico, Mejorar la motivación de los estudiantes, Mejorar el rendimiento académico,	Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, Establecer redes de conocimiento,
		Conocimientos de herramientas TIC	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online,	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online, Hoja de cálculo, Editores de imagen, audio y video



En la tabla 9, se presentan los resultados de los grupos de enfoque en la categoría de criterios de selección de las TIC, desde el uso que se le dan a las TIC como parte del proceso educativo, los conocimientos en herramientas TIC y los criterios para seleccionar estas herramientas en actividades de enseñanza y aprendizaje.

*Tabla 10*  
*Resultados grupos de enfoque: Dificultades*

<b>Cat.</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Códigos</b>	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>
<b>,Dificultades en la integración de las TIC</b>	Acceso a TIC	Acceso a Internet	Acceso en el hogar, Sin servicio en la Institución Educativa,	Acceso en el hogar, Sin servicio en la Institución Educativa,
		Acceso a las TIC	Presentaciones, Hojas de cálculo, Procesadores de texto, Periféricos como webcam o escáner, Video beam,	Presentaciones, Hojas de cálculo, Procesadores de texto, Video beam, Juegos,
	Integración de las TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	Infraestructura física (laboratorios de TIC), Integración en los procesos organizacionales de la Institución, Redes (local e internet), Formación y actitudes de los profesores,	Equipos (hardware), Recursos educativos digitales (programas-software), Formación y actitudes de los estudiantes, Apoyo de la Institución Educativa, Formación y actitudes de los profesores,
		Dificultades en la integración	Espacios físicos inadecuados, Conectividad inadecuada , Falta de apoyo institucional, Falta de equipos, Estudiantes poco comprometidos, Diferencia en los niveles de competencia TIC que posee el cuerpo docente,	Espacios físicos inadecuados, Conectividad inadecuada, Falta de apoyo institucional, Falta de equipos, Estudiantes poco comprometidos, Falta de tiempo dentro del horario escolar para realizar actividades de integración, Falta de tiempo para realizar capacitación docente, Estudiantes poco capacitados,

En la tabla 10, se presentan los resultados de los grupos de enfoque de estudiantes y docentes relacionados con la categoría de dificultades en la integración de las TIC en al interior de las aulas, desde el acceso a las TIC, al internet, la percepción de las TIC

como parte del plan de estudios y de las dificultades para la integración al interior de procesos de enseñanza y aprendizaje.

*Tabla 11*

*Resultados grupos de enfoque: Resultados*

<b>Cat.</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Códigos</b>	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>
Efectividad en el uso de las TIC	Desempeño	Percepción de desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico
	Motivación	Nivel de motivación	Alto	Alto
	Interacción	Interacción social en el aula	Mejora las interrelaciones con los docentes, Mejora las interrelaciones con estudiantes, Mejora la interacción con los materiales,	Mejora las interrelaciones con los docentes, Mejora las interrelaciones con estudiantes,
	Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje, Cambio de actitudes frente a su procesos de aprendizaje, Mayor concentración en las actividades planteadas,	Mayor participación en los procesos de aprendizaje, Mayor concentración en las actividades planteadas, Mejor retención de significados a largo plazo

En la tabla 11, se presentan los resultados de las percepciones de los grupos de enfoque de docentes y estudiantes, relacionados con la efectividad del uso de las TIC al interior de procesos de enseñanza y aprendizaje, tomando en cuenta el desempeño, la motivación, la interacción y el aprendizaje.

#### **4.1.2. Resultados por categorías.**

**4.1.2.1 Criterios de selección de las TIC.** Dentro de esta categoría se analizó: el uso de las TIC al interior del aula de clase y los criterios de selección de las TIC como parte del proceso educativo. Ahora bien, como parte de la primera subcategoría, se tuvieron en cuenta, las actividades en las cuales se usan las TIC con mayor frecuencia y

la opinión de su uso al interior de las aulas de clase. Por otro lado, en la segunda subcategoría se tuvieron en cuenta: las herramientas TIC que saben utilizar, los criterios para la selección de herramientas TIC como parte del proceso enseñanza aprendizaje, la capacitación en herramientas TIC y la contribución de las TIC al proceso educativo.

*Tabla 12*  
*Triangulación de datos entrevistas: Criterios*

Cat.	Subcategoría	Códigos	Elementos Coincidentes
Criterios de selección de TIC	Uso de las TIC	Uso de las TIC y frecuencia de uso de las TIC	Elaborar informes
			Buscar información en internet para preparar material para las clases,
			Planificar el trabajo de las clases
			Interactuar con los docentes y estudiantes
		Uso de las TIC opinión	Permite el acceso a diferentes fuentes de información
			Permite el aprendizaje activo y social
			Desarrolla la competencia digital
			Incrementa la motivación
			Permite el acceso a la sociedad del conocimiento
		Criterios de selección de TIC	Criterios selección de herramientas
	Necesidades del contexto		
	Necesidades del docente		
	Capacitación en herramientas		Autoaprendizaje
			Capacitación en la Institución Educativa
			Capacitación virtual
	Contribución de las TIC		Mejorar la disposición de los estudiantes
			Mejorar el trabajo pedagógico
			Mejorar la motivación de los estudiantes
			Mejorar el rendimiento académico
		Mejorar la participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje	
Conocimientos de herramientas TIC	Internet		
	Redes sociales		
	Correo Electrónico		
	Presentaciones digitales		
	Procesadores de texto		
Fotos, video y documentos online			

Tabla 13

Triangulación de datos grupos de enfoque: Criterios

Cat.	Subcategoría	Códigos	Intersección - Datos coincidentes	
Criterios de selección de TIC	Uso de las TIC	Uso de las TIC y frecuencia de uso de las TIC	Elaborar informes.	
			Buscar información en internet para preparar material para las clases,	
			Planificar el trabajo de las clases	
			Interactuar con los docentes y estudiantes	
		Uso de las TIC opinión	Permite el acceso a diferentes fuentes de información	
		Incrementa la motivación		
	Criterios de selección de TIC	Criterios selección de herramientas	Criterios selección de herramientas	Necesidades del estudiante
				Necesidades del contexto
		Capacitación en herramientas	Capacitación en herramientas	Autoaprendizaje
				Capacitación en la Institución Educativa
				Capacitación virtual
		Contribución de las TIC	Contribución de las TIC	Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes
		Conocimientos de herramientas TIC	Conocimientos de herramientas TIC	Internet
				Redes sociales
Correo Electrónico				
Presentaciones digitales				
Procesadores de texto				
	Fotos, video y documentos online			

Tabla 14

Triangulación metodológica: Criterios

Subcategoría	Códigos	Entrevistas	Grupos de enfoque	Elementos Coincidentes
Uso de las TIC	Uso de las TIC y frecuencia de uso de las TIC	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Interactuar con los docentes y estudiantes,	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Interactuar con los docentes y estudiantes,	Elaborar informes, Buscar información en internet para preparar material para las clases, Planificar el trabajo de las clases, Interactuar con los docentes y estudiantes,
	Uso de las TIC opinión	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Permite el aprendizaje activo y social, Desarrolla la competencia digital, Incrementa la motivación, Permite el acceso a la sociedad del conocimiento,	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Incrementa la motivación,	Permite el acceso a diferentes fuentes de información, Incrementa la motivación,
Criterios de selección de TIC	Criterios selección de herramientas	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto, Necesidades del docente,	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto,	Necesidades del estudiante, Necesidades del contexto,
	Capacitación en herramientas	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual,	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual,	Autoaprendizaje, Capacitación en la Institución Educativa, Capacitación virtual,
	Contribución de las TIC	Mejorar la disposición de los estudiantes, Mejorar el trabajo pedagógico, Mejorar la motivación de los estudiantes, Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, Mejorar la participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje,	Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes,	Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes,
	Conocimientos de herramientas TIC	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online	Internet, Redes sociales, Correo Electrónico, Presentaciones digitales, Procesadores de texto, Fotos, video y documentos online

En las tablas 12, 13 y 14, se encuentran expresados los resultados producto de la triangulación de fuentes y metodológica, las cuales se explican a continuación:

- Los docentes y estudiantes usan las TIC con mayor frecuencia para: realizar interacción entre ellos, planificar el trabajo de las clases, elaborar informes para sus respectivas asignaturas y buscar información en internet para preparar el material requerido en el desarrollo de sus procesos de aprendizaje.
- Los docentes y estudiantes, perciben que el uso de las TIC al interior del aula de clases permite el acceso a diferentes fuentes de información e incrementa la motivación en las actividades desarrolladas como parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las herramientas TIC que mas utilizan los estudiantes y los docentes son: la red internet, las redes sociales, el correo electrónico, las presentaciones digitales, los procesadores de texto y las fotos, videos y documentos en línea

- La forma en la cual los docentes y estudiantes se han capacitado en el uso de herramientas TIC ha sido a través del autoaprendizaje, la capacitación virtual y la Institución Educativa.
- Los docentes y estudiantes, creen que los criterios para seleccionar herramientas TIC para su uso en las aulas de clases se debe basar en las necesidades de los estudiantes y las necesidades del contexto.
- Los docentes y estudiantes opinan, que la mayor contribución de las TIC al proceso educativo es el de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**4.1.2.2 Dificultades en la integración de las TIC.** Esta categoría se encuentra integrada por dos subcategorías: el acceso y la integración de las TIC en los procesos educativos. La primera, integra el acceso a internet en el hogar y en la institución educativa y las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa. La segunda, describe los elementos claves en la integración de las TIC como parte del plan de estudio, así como las dificultades que se presentan en la integración.

*Tabla 15*  
*Triangulación datos entrevista: Dificultades*

Cat.	Subcategoría	Códigos	Elementos coincidentes
<b>Dificultades en la integración de las TIC</b>	Acceso a TIC	Acceso a Internet	Acceso en el hogar
			Sin servicio en la Institución Educativa
		Acceso a las TIC	Presentaciones
			Hojas de cálculo
	Integración de las TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	Procesadores de texto
			Equipos (hardware)
			Redes (local e internet)
			Formación y actitudes de los profesores
		Dificultades en la integración	Integración en el plan de estudios
			Conectividad inadecuada
Dificultades en la integración	Falta de apoyo institucional		
	Escaso manejo de TIC por parte de los docentes de la institución		
	Equipos desactualizados		
	Falta de equipos		

*Tabla 16*  
*Triangulación datos grupos de enfoque: Dificultades*

Cat.	Subcategoría	Códigos	Elementos coincidentes
<b>Dificultades en la integración de las TIC</b>	Acceso a TIC	Acceso a Internet	Acceso en el hogar
			Sin servicio en la Institución Educativa
		Acceso a las TIC	Presentaciones
			Hojas de cálculo
	Procesadores de texto		
	Integración de las TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	Video beam
			Formación y actitudes de los profesores
		Dificultades en la integración	Espacios físicos inadecuados
			Conectividad inadecuada
			Falta de apoyo institucional
Falta de equipos			

Tabla 17

Triangulación metodológica: Dificultades

Subcategoría	Códigos	Entrevista	Grupos de enfoque	Elementos coincidentes
Acceso a TIC	Acceso a Internet	Acceso en el hogar	Acceso en el hogar	Acceso en el hogar
		Sin servicio en la Institución Educativa	Sin servicio en la Institución Educativa	Sin servicio en la Institución Educativa
	Acceso a las TIC	Presentaciones	Presentaciones	Presentaciones
		Hojas de cálculo	Hojas de cálculo	Hojas de cálculo
		Procesadores de texto	Procesadores de texto	Procesadores de texto
		Video beam		
Integración de las TIC	Las TIC como parte del plan de estudios	Formación y actitudes de los profesores	Formación y actitudes de los profesores	Formación y actitudes de los profesores
		Equipos (hardware)		
		Redes (local e internet)		
		Integración en el plan de estudios		
	Dificultades en la integración	Conectividad inadecuada	Espacios físicos inadecuados	Falta de apoyo institucional
		Falta de apoyo institucional	Conectividad inadecuada	Conectividad inadecuada
		Escaso manejo de TIC por parte de los docentes de la institución	Falta de apoyo institucional	Falta de equipos
		Equipos desactualizados	Falta de equipos	
Falta de equipos	Estudiantes poco comprometidos			



A continuación se presentan los resultados, producto de la triangulación de datos y metodológica consignados en las tablas 15,16 y17:

- Los estudiantes y docentes tienen acceso a internet en el hogar.
- La Institución Educativa no cuenta con acceso a internet.
- Según los estudiantes y docentes, las herramientas a las cuales tienen acceso en la Institución educativa son, las presentaciones digitales, las hojas de cálculo y los procesadores de texto.
- Los estudiantes y docentes, perciben que las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa.
- Según la percepción de los estudiantes y docentes, el aspecto clave en la integración de las TIC es la formación y actitudes de los docentes en el uso adecuado de las herramientas integradas en los procesos educativos.
- Los estudiantes y docentes manifiestan que los aspectos que dificultan la integración de las TIC en los procesos educativos son: una conectividad inadecuada a la red de internet, la falta de equipos apropiados para la integración y la falta de apoyo por parte de la Institución Educativa.

**4.1.2.3 Efectividad en el uso de las TIC.** La presente categoría esta compuesta por: la percepción del desempeño académico, el nivel de motivación, la interacción social en el aula de clase y la percepción de los efectos del uso de las TIC sobre el aprendizaje.

Tabla 18  
Triangulación datos entrevistas: Efectividad

Cat.	Subcategoría	Códigos	Elementos coincidentes
Efectividad en el uso de las TIC	Desempeño	Percepción de desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico
	Motivación	Nivel de motivación	Alto
	Interacción	Interacción social en el aula	Mejora las interrelaciones con los docentes
			Mejora las interrelaciones con estudiantes
			Mejora la interacción con la Institución
	Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje
			Cambio de actitudes frente a su procesos de aprendizaje
			Mayor interacción con compañeros
			Mayor concentración en las actividades planteadas
			Mejor retención de significados a largo plazo

Tabla 19  
Triangulación datos grupos enfoque: Efectividad

Cat.	Subcategoría	Códigos	Elementos coincidentes
Efectividad en el uso de las TIC	Desempeño	Percepción de desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico
	Motivación	Nivel de motivación	Alto
	Interacción	Interacción social en el aula	Mejora las interrelaciones con los docentes
			Mejora las interrelaciones con estudiantes
	Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje
			Mayor concentración en las actividades planteadas

Tabla 20

Triangulación metodológica: Efectividad

Subcategoría	Códigos	Entrevistas	Grupos enfoque	Elementos coincidentes
Desempeño	Percepción de desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico	El uso de las TIC mejora el desempeño académico
Motivación	Nivel de motivación	Alto	Alto	Alto
Interacción	Interacción social en el aula	Mejora las interrelaciones con los docentes	Mejora las interrelaciones con los docentes	Mejora las interrelaciones con los docentes
		Mejora las interrelaciones con estudiantes	Mejora las interrelaciones con estudiantes	Mejora las interrelaciones con estudiantes
		Mejora la interacción con la Institución		
Aprendizaje	Efectos sobre el aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje	Mayor participación en los procesos de aprendizaje
		Cambio de actitudes frente a su procesos de aprendizaje	Mayor concentración en las actividades planteadas	Mayor concentración en las actividades planteadas
		Mayor interacción con compañeros		
		Mayor concentración en las actividades planteadas		
		Mejor retención de significados a largo plazo		

En las tablas 18,19 y 20, se presentan los resultados, producto de la triangulación de datos y metodológica en la categoría de la efectividad en el uso de las TIC, donde se puede observar que:

- Los estudiantes y docentes, tienen la percepción de que el uso de las TIC, mejora el desempeño académico.
- Según los estudiantes y docentes el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, contribuyen a que el nivel de motivación sea alto.
- La percepción de estudiantes y docentes es que el uso de la TIC, mejora las interrelaciones con los estudiantes y docentes.
- Los docentes y estudiantes, perciben que el uso de las TIC en el aula de clase, contribuye a una mayor participación en los procesos de aprendizaje y a una mayor concentración en las actividades pedagógicas planteadas en el aula de clase.

## **4.2 Análisis**

En el presente estudio, se encontró como primer aspecto, que la percepción de los estudiantes y docentes con relación a los criterios empleados para la selección de las herramientas TIC al interior de las aulas de clase, se fundamentaba en la contribución que estas pueden dar al proceso educativo, en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, ya que este es un reflejo de los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje implementados en las diferentes actividades educativas y requisito para cumplir con las exigencias de una sociedad en constante cambio, la cual según Cabero (2007), se encuentra caracterizada, entre otras cosas por un aprender-

aprender, es decir por una constante adquisición de conocimiento y por el desarrollo de competencias que permitan enfrentarse a esta nueva propuesta de sociedad.

Asimismo, se encontró que la autoformación y el aprendizaje a través de tecnologías de la información y la comunicación, son las formas en las cuales tanto docentes como estudiantes se capacitan en el uso de herramientas tecnológicas. Lo cual concuerda, con los retos que propone una sociedad que gira en torno a las TIC, como elemento básico para su desarrollo y potenciación, donde la escuela no es el único medio para la adquisición de conceptos, ya que la presencia de las TIC, se da en todos los sectores claves de la sociedad, desde la cultura, los negocios y por supuesto la educación (Julio Cabero, 2008).

Por otra lado, se evidencia el uso de algunas herramientas de la llamada “Web 2.0” por parte de los docentes y estudiantes, como lo son las redes sociales, el uso y distribución de fotos, videos y documentos en línea, los cuales hacen parte de las herramientas para el aprendizaje colaborativo, que permiten espacios para el trabajo en grupo, así como la organización, comunicación y la creación, acceso y puesta en común de la información (De Benito & Salinas, 2008).

Así pues, los estudiantes y docentes perciben que la selección de herramientas para el uso de la TIC como parte de procesos de enseñanza y aprendizaje, debe responder a los criterios de las necesidades de los estudiantes y a las necesidades del contexto, lo cual confirma lo expuesto por Cabero (2007a), donde plantea que lo primero que hay que tomar en cuenta son las características de los estudiantes, sus capacidades, su

preparación y sus ritmos de aprendizaje, posteriormente se consideran las características comunicativas del medio, tales como los sistemas de códigos que maneja y las necesidades propias de la sociedad globalizada y en constante cambio, que requiere personas con la capacidad de aprender constantemente (Cabero, 2007a).

El segundo aspecto analizado en el estudio, se encuentra relacionado con las dificultades en la integración de las TIC, en el cual se encuentran dos diferencias que marcan una brecha digital bastante amplia en cuanto el acceso a la sociedad del conocimiento y es la falta de acceso en la Institución educativa a la red internet, que aunque los docentes y los estudiantes tienen acceso en sus casas, esta misma conexión no es posible en los espacios formativos de la escuela, limitando las acciones que se puedan llevar a cabo. A pesar de esta situación, se desarrollan actividades que tienen que ver con la presentación y el procesamiento de información.

Por otra parte, se perciben unas dificultades en la integración de las TIC como parte del proceso educativo, tales como la falta de apoyo institucional, conectividad inadecuada a la red internet y el la red inalámbrica local, así como la falta de equipos adecuados para realizar actividades al interior de las aulas de clase. Estas dificultades que se perciben, hacen parte de los componentes de la estructura básica en TIC que propone la Pontificia Universidad Javeriana (2012), con que debe contar la Institución Educativa (hardware, conectividad, soporte técnico y recursos digitales) y que según Cabero (2007a), se pueden evitar si se tienen en cuenta una serie de variables que influyen en una integración de las TIC, donde se encuentran como primer punto las variables evolutivas, donde se deben relacionar los objetivos, las demandas, la

disponibilidad en tecnología, las funciones, la autonomía y la responsabilidad, acordes al grupo humano al cual va dirigido la integración. Ahora bien, la segunda variable es la fisiológica, donde se tienen en cuenta aspectos que posibiliten la comunicación teniendo en cuenta las limitaciones. La tercera variable, por su parte, tiene en cuenta los aspectos culturales relacionados con los rasgos propios que identifican una sociedad y sus relaciones, así como los significados y creencias. Asimismo, la cuarta variable, relaciona los aspectos socioeconómicos, que exigen un plan de incorporación donde se definan prioridades, objetivos, y ritmos de integración. Finalmente, la quinta variable se refiere a los aspectos del sistema educativo, que contempla la infraestructura, la formación docente y la dotación de los centros escolares (Cabero, 2007a).

Finalmente, se presenta el análisis del último aspecto estudiado, que se refiere a la efectividad en el uso de las TIC, que incluye las percepciones de estudiantes y docentes sobre el desempeño, la motivación, la interacción y el aprendizaje, donde, se destacan las interrelaciones entre los docentes y los estudiantes como factor determinante en los resultados de los procesos de integración de las TIC al interior de las aulas de clase. Asimismo se perciben efectos como una mayor participación en los procesos de aprendizaje, una mayor concentración en las actividades planteadas y unas mejoras en el desempeño académico de los estudiantes. Estos resultados, contrastan con lo expresado por Cabero (2005), donde manifiesta la necesidad de una alfabetización digital, que solo es posible desarrollarla si las personas cuentan actitudes y aptitudes favorables para la utilización de las TIC, que comprenden una serie de competencias en la búsqueda, localización, uso, construcción y distribución de la información utilizando diferentes

medios. De esta forma plantea que es necesario facilitar la formación de personas competentes en al menos tres aspectos básicos: manejo instrumental de la tecnología, tener actitudes positivas y realistas de su utilización y saber evaluar sus mensajes y necesidades de su utilización, donde son claves las percepciones destacadas del presente estudio.



## 5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente estudio, confirman la concepción actual de una sociedad basada en el conocimiento que se caracteriza por el cambio constante, la globalización, el acceso a múltiples fuentes de información, el uso de diversos medios de comunicación y el aprendizaje constante, entre otros. Esta nueva idea de sociedad exige el desarrollo de una serie de competencias o destrezas que le permitan a sus integrantes hacer uso de la tecnología, con una actitud positiva y crítica, que le permita evaluar y producir conocimientos, adaptándose rápidamente a los nuevos retos que ella le impone.

Paralelamente al desarrollo actual, se van produciendo las llamadas brechas digitales, que son las diferencias en conocimiento tecnológico y en el desarrollo de las competencias digitales que se dan en la sociedad, generadas por las desigualdades en el acceso a las TIC. Según Cabero (2007), se conciben como una barrera al desarrollo personal y social, y como una línea divisoria tan importante como la económica. Asimismo, plantea que, aquellas personas que no se capacitan para incorporar las TIC de forma expresiva, comunicativa, de ocio, laboral o social, a sus actividades normales dentro de la sociedad, se pueden ver marginados como ciudadanos y con menos probabilidades para desenvolverse en una sociedad del conocimiento.

Ahora bien, aunque en nuestro país se estén realizando esfuerzos por disminuirlas, implementando programas como el acceso a internet para todos y la donación en las escuelas de equipos portátiles y tabletas digitales, estas medidas no alcanzan a llegar a toda la población ampliando aun más estas brechas y las diferencias socioeconómicas de

las personas que pueden tener acceso a las TIC y los que no. Por otra parte, estas diferencias también se dan en el nivel educativo en la escuela, debido a que, además de la brecha generacional entre estudiantes y profesores, también existe una brecha digital, ya que en muchos sectores las capacidades de los profesores se ven sobrepasadas por las de sus estudiantes (Cabero, 2007).

Los hallazgos encontrados en el presente estudio, muestran para la primer categoría, que los criterios empleados para la selección de las herramientas TIC al interior de las aulas de clase por parte de los estudiantes y docentes, se fundamentan en la contribución que estas pueden brindar al proceso educativo, ya que se percibe que pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, visto por una parte, como un reflejo de los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje implementados en las diferentes actividades educativas, y por otra parte, como un requisito para cumplir con las exigencias de una sociedad en constante cambio, caracterizada por un aprender a aprender, una constante adquisición de conocimiento y por el desarrollo de competencias que permitan enfrentarse a esta nueva propuesta de sociedad (Cabero, 2007).

Ahora bien, otro de los criterios que influye en la selección de TIC, como parte de procesos educativos es la autoformación y el aprendizaje a través de tecnologías de la información y la comunicación, ya que son los medios a través de los cuales tanto docentes como estudiantes se capacitan en el uso de herramientas tecnológicas, enfrentándose así, a los retos que le impone una sociedad globalizada, donde todos los sectores se ven afectados y es necesario buscar fuentes alternativas, a la escuela para

complementar una formación acorde a las necesidades que plantea un mundo en constante cambio (Cabero, 2008). Asimismo evidencia el uso de algunas herramientas de la “Web 2.0”, que según De Benito & Salinas (2008) benefician el trabajo colaborativo, la organización la comunicación, la creación, el acceso y la divulgación de la información.

Finalmente, se encontró que dentro de los criterios que perciben los estudiantes y docentes a la hora de seleccionar una herramienta TIC como parte de procesos de enseñanza y aprendizaje, estos deben responder primero, a las necesidades de los estudiantes y segundo a las necesidades del contexto, confirmando al estudiante es el centro del proceso educativo y como tal es necesario tener en cuenta sus características particulares dentro de un contexto globalizado en constante cambio, que implica un aprendizaje permanente (Cabero, 2007).

Ahora bien, en la segunda categoría analizada, se encontró que dentro de las dificultades en la integración de las TIC, se percibe como primer aspecto, que el acceso a la sociedad del conocimiento se encuentra limitado por la falta de acceso en la Institución educativa a la red internet, limitando las acciones pedagógicas utilizando herramientas TIC, que se puedan llevar a cabo. Por otra parte, como segundo aspecto, se perciben deficiencias en los componentes de la infraestructura en TIC, tal como lo propone la Pontificia Universidad Javeriana (2012), entre los que se encuentran: la falta de apoyo institucional, una conectividad inadecuada a la red internet y el la red inalámbrica local, así como la falta de equipos adecuados para realizar actividades pedagógicas al interior de las aulas de clase.

Finalmente, en la última categoría se encontró que la efectividad en el uso de las TIC, se encuentra relacionada con las percepciones de estudiantes y docentes sobre el desempeño, la motivación, la interacción y el aprendizaje, destacándose las interrelaciones entre los docentes y los estudiantes, percibiéndose una mayor participación en los procesos de aprendizaje, mas concentración en las actividades planteadas y mejoras en el desempeño académico. Contrastando con la necesidad de una alfabetización digital, que incluya la búsqueda, localización, uso, construcción y distribución de la información utilizando diferentes medios y que de acuerdo con Cabero (2005), es posible desarrollarla si las personas cuentan actitudes y aptitudes favorables para la utilización de las TIC.

Ahora bien, las conclusiones que se pueden extraer, después de revisar la pregunta de investigación que orientó este estudio sobre: “*¿Cuál es la percepción de los docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase?*”, se puede decir que la primera idea que se surge del trabajo investigativo, es resaltar en nivel de conciencia que tienen tanto docentes como estudiantes de su rol en los procesos educativos, donde el estudiante es el centro del aprendizaje, con un papel activo dentro de su aprendizaje y el docente se vuelve un mediador que utiliza diversas herramientas entre ellas las TIC, para mejorar la forma en la cual se adquieren los conocimientos y por consiguiente, aumentar los desempeños académicos, aunque ello no signifique un cambio real, ya que se ven limitados por las deficiencias en la infraestructura en TIC que

existe actualmente en la Institución, debido a la falta de equipos adecuado, la falta de recursos digitales, la falta de conectividad y de apoyo institucional como parte del desarrollo de procesos metodológicos que incluyan las TIC al interior de los planes educativos.

Es por esta razón, que se hace necesario implementar un modelo pedagógico basado en TIC, que incluya las necesidades reales de los estudiantes y un análisis del contexto donde se tengan en cuenta las variables necesarias tanto evolutivas, como fisiológicas, culturales, socioeconómicas y del sistema educativo colombiano, que permitan superar las brechas existentes antes que se generen unas nuevas. Aunque los estudiantes perciben que las TIC se encuentran incluidas en el plan de estudios, su integración no alcanza a llenar las expectativas en torno a las necesidades actuales de la sociedad.

La segunda idea que surge del desarrollo de la investigación, se encuentra muy acorde a los retos de la sociedad actual en cuanto al aprendizaje constante y las diferentes fuentes de información a las que se pueden acceder, ya que la escuela deja de ser el único sitio donde se adquieren conocimientos, pasando a ser un apoyo y a preparar al estudiante para que se enfrente a una sociedad que se caracteriza por un aprender a aprender. Es así, que tanto estudiantes como docentes, perciben que una de las formas en las cuales se pueden preparar, es accediendo de forma autónoma, a los diferentes recursos digitales que se encuentran en internet, sin esperar a que los medios tradicionales como la escuela los preparen para acceder a ellos, queda entonces como

reto, precisamente, formar al estudiante para que sea capaz de enfrentarse a los retos que exige el aprendizaje permanente.

La tercera idea que se concluye del presente estudio, es que estudiantes y docentes son conscientes de los beneficios que aporta el uso de herramientas TIC al interior de los procesos educativos, tales como aumentar la motivación, mejorar la concentración y la participación y optimizar los diferentes espacios de interacción entre estudiantes y docentes, aunque resaltan que debe realizarse un buen manejo de ellos, ya que puede producir efectos contrarios a los deseados. Es importante resaltar que dentro de todo proceso de enseñanza aprendizaje estos factores son determinantes y puede hacer la diferencia ya que el deseo de adquirir conocimiento permite la participación y la construcción colectiva de conocimiento, que al final se traduce en una comprensión individual producto de debate grupal.

Una cuarta idea que surge y que se suma a las anteriores, es la dificultad institucional que enfrentan los docentes a la hora de tratar de implementar procesos basados en TIC, ya que la falta de una infraestructura adecuada que permita desarrollar actividades con apoyo de las TIC, limita y en ocasiones anula todo aquello que se puedan realizar. La institución por su parte concentra sus esfuerzos en mejorar la infraestructura, aunque tiene como limitantes, los recursos estatales disponibles, debido a que su única fuente de ingreso proviene del gobierno nacional, que tiene como principales falencias la conectividad en redes inalámbricas locales y de internet y el acceso a equipos de hardware para desarrollar las actividades necesarias en procesos de

aprendizaje. Aunque se evidencia una preparación por parte de docentes y estudiantes, ello no es posible ponerlo en práctica.

Finalmente, es se puede concluir como respuesta a la pregunta de investigación, , que la percepción sobre los criterios para la selección de las TIC como parte de procesos educativos, se encuentra fundamentada en las necesidades de los estudiantes y las necesidades del contexto, como respuesta a una sociedad globalizada, centrada en el aprendizaje permanente. Ahora bien, dentro de las dificultades para integrar las TIC al interior de las aulas de clase, tanto estudiantes como docentes señalan, que las deficiencias en los componentes de la infraestructura en TIC que posee la Institución Educativa, no facilita la integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, las percepciones positivas sobre la efectividad del uso de las TIC como parte de procesos pedagógicos, repercuten en la motivación, la participación y el rendimiento académico.

Ahora bien, esta respuesta, pone sobre la mesa, la necesidad de estructurar de planes de integración de TIC, adaptados a los contextos reales en los cuales se desenvuelven los estudiantes y docentes, donde por un lado son conscientes de su papel en los procesos educativos y por otro se identifican las condiciones necesarias para que esta actividad se pueda dar.

Asimismo es necesario un compromiso por parte de la Institución Educativa, para gestionar los recursos ante las entidades competentes y brindar las condiciones necesarias para mejorar la infraestructura en TIC desde un mejor acceso al hardware,

una conectividad adecuada, unos recursos digitales y apoyo técnico que permitan desarrollar en un mejor escenario para la tarea educativa, con recursos que le permitan a estudiantes y docentes desenvolverse sin limitaciones, desarrollando su rol en una sociedad que exige adaptación constante y sus nuevos procesos.

Por otro lado, la institución debe igualmente favorecer los espacios para la capacitación docente, motivando la participación en diferentes actividades de actualización que permitan el desarrollo de nuevas estrategias con el uso de las TIC y evitar que la brecha digital sea mas amplia, no solamente en los estudiantes sino con los docentes, elementos claves en un procesos de integración, ya que se desarrollan competencias necesarias para la búsqueda, selección, análisis, construcción y divulgación de información utilizando diversos formatos y medios.

Al mismo tiempo, al iniciar con esta investigación se plantearon como objetivos de investigación, primero, identificar los criterios de selección de las TIC como estrategias de enseñanza y aprendizaje al interior del aula de clase. Como segundo objetivo, se planteo, describir las dificultades que perciben los docentes y estudiantes relacionadas con la integración de las TIC en los procesos educativos, y finalmente, como tercer objetivo se planteó, describir la percepción de los docentes y estudiantes relacionadas con la efectividad del uso de las TIC en las aulas de clase. Dichos propósitos, estaban orientados a definir percepciones, opiniones y sensaciones de los participantes de la investigación, donde se obtuvieron datos bastante relevantes, dado que la muestra que se logró en el presente estudio, es bastante representativa en estudiantes y docentes. Adicionalmente, el grupo seleccionado de estudiantes, corresponde al último nivel en la



educación media, donde se puede visualizar el cumplimiento de objetivos curriculares, como parte del proyecto educativo de la Institución y los estudiantes tienen los argumentos suficientes para expresar su opinión, debido a que, se verán enfrentados a una sociedad exigente, que les plantea retos y posibilidades teniendo en cuenta la preparación que puedan tener.

Ahora bien, gracias a las características del grupo y la metodología utilizada, se pudo dar respuesta a los objetivos del presente estudio. Sin embargo, sería importante realizar nuevas investigaciones, en otros niveles educativos de la institución, para ampliar las percepciones, sobre criterios, dificultades y efectividad en el uso de las TIC, para implementar estrategias a nivel institucional, que den respuesta a las necesidades que han surgido como hallazgos en la presente investigación.

Asimismo, también sería conveniente, realizar este tipo de investigaciones en otras instituciones de la localidad, con el fin de comparar resultados, adaptándolos al contexto en el cual se desenvuelven los estudiantes y realizar propuestas que impacten a la población, ya que para cerrar las brechas existentes relacionadas con las TIC, es necesario que exista un compromiso institucional y gubernamental, para implementar políticas tendientes a mejorar la calidad de la educación y por consiguiente, la calidad de personas entregadas a la sociedad, después de pasar las escuelas.

Queda con esta investigación, una invitación a la reflexión y a la profundización en las estrategias educativas de enseñanza y aprendizaje en torno al uso de las TIC, ya que es necesario construir teorías prescriptivas, de acuerdo a los contextos y a las

exigencias de la sociedad actual, para brindar modelos que se adapten fácilmente a las necesidades de cada medio en específico, donde se tenga en cuenta la experimentación en el contexto, con metodologías que integren las TIC y que reconozcan la existencia de brechas digitales tanto en estudiantes como en docentes y que propongan estrategias para disminuirlas antes que surjan unas nuevas y amplíen las diferencias socioculturales entre los que tienen acceso y los que no. Estas teorías deben proponer, el desarrollo de competencias que permitan adaptarse rápidamente a los cambios, con el fin de brindar oportunidades de acceso en una sociedad globalizada donde las oportunidades hay que lucharlas y ganarlas mostrando unas destrezas acordes a las necesidades del medio.

Se finaliza, planteando la necesidad de realizar nuevas investigaciones, que puedan dar cuenta, de: “¿Qué acciones se pueden realizar desde la escuela para cerrar las brechas digitales? , “¿Cuáles son las competencias que se deben desarrollar para que estos estudiantes tengan oportunidades en una sociedad basada en el conocimiento y que se encuentra en constante cambio?”, “¿Qué modelos de integración de TIC son los mas apropiados para el contexto educativo en el cuál se desarrollan los estudiantes”? ó “¿Cuáles son las estrategias en el uso de las TIC que se deben implementar para desarrollar la competencia digital?”.

## Referencias

- Alcalde, E., & Garcia, M. (1995). *Infomática básica*. Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw.Hill.
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos . The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools . Case studies. *Revista de Educación*, 352(1), 77–97.
- Area, M., Gutierrez, A., & Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y las competencias informacionales*. Barcelona, España: Fundación Telefónica.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Barcelona, España: Paidós.
- Barreto, C., Fernando, G. L., Pinilla, B. L., & Parra, C. (2006). Límites del constructivismo pedagógico. *Educación Y Educadores*, 9(1), 11–31.
- Briones, G. (2006). *Teorías de las ciencias sociales y de la educación: Epistemología*. Distrito Federal, Mexico: Trillas.
- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de La Educación Superior*, 34(135), 11–100.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Cabero, J. (2008). La formación en la sociedad del conocimiento. *Indivisa, Boletín de Estudios E Investigación*, 10(1), 13–48.
- Cabero, J. (Coord). (2007). *Tecnología Educativa*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2012). *Desarrollar la competencia digital*. Sevilla, España: Eduforma.
- Castaño, C. (2009). *Web 2.0 El uso de la web en la sociedad del conocimiento. Investigación e implicaciones educativas* (p. 246). Caracas, Venezuela: Universidad Metropolitana.
- Celaya, R., Lozano, F., & Ramirez, L. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 487–513.

- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61–71.
- De Benito, B., & Salinas, J. (2008). Los entornos tecnológicos en la universidad. *Pixel-Bit*, 32(1), 83–101.
- Donolo, D. S. (2009). Triangulación : Procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación. *Revista Digital Universitaria*, 10(8).
- Fandos, M. (2007). Estrategias de aprendizaje ante las nuevas posibilidades educativas de la TIC. *Eduweb*, 1(2). Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol1n2/v1n2-1.pdf>
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010. Edición para la enseñanza ....* Texas, USA: The New Media Consortium. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Informe+Horizon#2>
- García-Valcárcel, A., & Hernández, A. (2012). La metodología a metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC : una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos Methodology of collaborative learning through ICT : an approach to the professors and students opinions. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 161–188.
- Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción Pedagógica*, 11(1), 48–59.
- Gonzalez, E., & Villalobos, I. (2012). Percepción y uso de la tecnología por estudiantes de décimo año en las lecciones de Educación Cívica. *Revista Educación*, 36(2).
- Gurdián-Fernández, A. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación*. San José, Costa Rica: PrintCenter.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Distrito Federal, Mexico: McGraw-Hill.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams, S., Gago, D., Garcia, E., & Martín, S. (2013). *NMC Perspectivas Tecnológicas: Educación Superior en América Latina 2013-2018. Un Análisis*

*Regional del Informe Horizon del NMC*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

- Laudon, J. P., & Laudon, K. C. (2008). *Sistemas de información gerencial*. Ciudad de México, Mexico: Pearson Educación.
- Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit Revista de Medios Y Educación*, 31(1), 121–130.
- Martínez, R., & Heredia, Y. (2010). Tecnología educativa en el salón de clase: Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 371–390.
- MEN. (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994: Ley General de Educación. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Retrieved from [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- MEN. (2008). *Ser competentes en tecnología: una necesidad para el desarrollo*. Santa Fé de Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional.
- Moore, T. (2009). *Filosofía de la Educación*. Distrito Federal, Mexico: Trillas.
- Ormron, J. E. (2008). *Aprendizaje humano*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Pontificia Universidad Javeriana. (2012). *Uso y apropiación de las TIC en Ausjal*. Santiago de Cali, Colombia: Sello editorial Javeriano.
- Prendes Espinosa, M. P., & Castañeda Quintero, L. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 18(35), 175–182. doi:10.3916/C35-2010-03-11
- Puente, A. (2003). *Cognición y aprendizaje*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Ramírez, E., Cañedo, I., & Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. (Spanish). *Attitudes and Beliefs of Secondary Teachers about Internet Use in Their Classrooms English*, 19(38), 147–155. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=74482513&lang=es&site=ehost-live>
- Ramírez, M., & Burgos, J. (Coords). (2012). *Movimiento Educativo Abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*. Mexico: Crown Quarto.

- Rodríguez, M. L., Moreira, M. A., Caballero, M. C., & Greca, I. (2010). *Aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona, España: Ediciones Octaedro.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1), 1–16. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1037290>
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las tic*. Sevilla, España: Universidad Internacional de Andalucía.
- Silva-Peña, I., Borrero, A. M., Marchant, P., González, G., & Novoa, D. (2006). Percepciones De Jovenes Acerca Del Uso De Las Tecnologias De Informacion En El Ambito Escolar. *Ultima Década*, 14(24), 1–14. doi:10.4067/S0718-22362006000100003
- Torres, S. A., Barona, C., & Garcia, O. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC. *Perfiles Educativos*, 32(127), 105–127.
- UNESCO. (2005). *Las Tecnologías de la información y la comunicación*. París, Francia: UNESCO.
- UNESCO. (2008). *ICT Competency Standars for Teachers: Competency Standards Modules* (Instituto.). Reino Unido: Instituto de Estadística de la UNESCO.
- UNESCO. (2009). *Medición de tecnología de la información y la comunicación*. Montreal, Canada: Instituto de Estadística de la UNESCO.
- Valles, S. (1999). *Tecnicas cualitativas de investigación social*. Madrid, España: Editorial Síntesis.

## **Apéndice A. Aspectos éticos: carta consentimiento**

Esta investigación se debe desarrollar con rigor ético, esto implica realizar un trabajo objetivo, en el que las reglas estén claras para los participantes y ellos expresen su voluntad de participar. Por esta razón, se presenta una carta de consentimiento para que ellos conozcan la naturaleza del estudio, las implicaciones que tiene y el uso que se le va dar la información.

El presente es el modelo de la carta de consentimiento firmada por los estudiantes y docentes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán sede Nuestra Señora de la Consolación.

Restrepo Valle, Septiembre 22 de 2013

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO**

#### **Percepción de los docentes y estudiantes acerca de los criterios, dificultades y efectividad del uso de las TIC al interior del aula de clase**

Por medio de la presente quiero invitarlo a participar en el proceso de aplicación de instrumentos de un estudio sobre la percepción de los docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, que he desarrollado como estudiante de la Maestría en Educación de la escuela de graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Este trabajo hace parte de las actividades de aprendizaje para optar el título de Maestro en Tecnología Educativa con Acentuación en Innovación Educativa (MTE-MI), Sistema Tecnológico

de Monterrey. y cuenta con el respaldo de las autoridades de la Escuela de Graduados en Educación. Esperamos su colaboración en la aplicación de los instrumentos, el proceso no durará más de treinta minutos como máximo.

Si decide aceptar esta invitación estaré muy agradecida. Le garantizo que toda la información derivada de esta investigación será estrictamente confidencial. Los resultados obtenidos de estos procesos solo se utilizaran con propósitos académicos. Si tiene alguna pregunta, me puede contactar por vía telefónica o por correo electrónico. Puede localizarme en el teléfono 3104152050 o me puede escribir por correo a [anamgonzalezd@gmail.com](mailto:anamgonzalezd@gmail.com).

Recuerde que puede cancelar su participación en el momento en que lo decida, no obstante haya firmado esta carta de aceptación.

Atentamente,

Ana María González Duque

[anamgonzalezd@gmail.com](mailto:anamgonzalezd@gmail.com), 3104152050

<b>Apellidos</b>	<b>Nombres</b>	<b>Firma de Aceptación</b>
------------------	----------------	----------------------------



## **Apéndice B. Guía de entrevista docentes**

**Fecha:**

**Hora:**

**Lugar (ciudad y sitio específico):**

**Entrevistador (a):**

**Entrevistado (a) (nombre, edad, género):**

### **Introducción**

Propósito: La presente investigación pretende identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo.

Participantes: docentes grado undécimo.

Motivo: proyecto para optar el título de Maestro en Tecnología Educativa con Acentuación en Innovación Educativa (MTE-MI), Sistema Tecnológico de Monterrey.

### **Utilización de los datos**

Los datos se utilizarán para responder las preguntas planteadas en la investigación y para identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo.

## **Características de la entrevista**

Confidencialidad: Todos los datos aquí contenidos se manejarán con absoluta reserva, serán de uso exclusivo de la investigación y no serán divulgados externamente.

Duración aproximada: media hora.

## **Preguntas**

1. ¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
3. ¿Cuales son los criterios que utiliza para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
5. En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
6. ¿Cuáles son las herramientas TIC que usted sabe utilizar?
7. ¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
8. En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
9. ¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
10. En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?

11. En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar el desempeño académico de los estudiantes?
12. ¿Qué impacto tiene el uso de las TIC sobre la motivación e implicación sobre los estudiantes?
13. ¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
14. ¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes?

**Observaciones:**

Agradecimiento e insistir en la confidencialidad y la posibilidad de participaciones futuras.

## **Apéndice C. Guía de entrevista estudiantes**

**Fecha:**

**Hora:**

**Lugar (ciudad y sitio específico):**

**Entrevistador (a):**

**Entrevistado (a) (nombre, edad, género):**

### **Introducción**

Propósito: La presente investigación pretende identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo.

Participantes: estudiantes del grado undécimo.

Motivo: proyecto para optar el título de Maestro en Tecnología Educativa con Acentuación en Innovación Educativa (MTE-MI), Sistema Tecnológico de Monterrey.

### **Utilización de los datos**

Los datos se utilizarán para responder las preguntas planteadas en la investigación y para identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo

## **Características de la entrevista**

Confidencialidad: Todos los datos aquí contenidos se manejarán con absoluta reserva, serán de uso exclusivo de la investigación y no serán divulgados externamente.

Duración aproximada: media hora.

## **Preguntas**

1. ¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
3. ¿Cuales crees son los criterios que utilizan tus docentes para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
5. En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
6. ¿Cuáles son las herramientas TIC que usted sabe utilizar?
7. ¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
8. En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
9. En tu opinión, ¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
10. En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?
11. En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar su desempeño académico?

12. ¿Cuál es el impacto que tiene el uso de las TIC sobre tu motivación?
13. ¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
14. ¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en tu aprendizaje?

**Observaciones:**

Agradecimiento e insistir en la confidencialidad y la posibilidad de participaciones futuras.

## **Apéndice D. Guía para grupos de enfoque docentes**

**Fecha:**

**Hora:**

**Lugar (ciudad y sitio específico):**

**Observador (a):**

**Grupo enfoque:**

**Asignatura:**

### **Introducción**

Propósito: La presente investigación pretende identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo.

Participantes: docentes del grado undécimo.

Motivo: proyecto para optar el título de Maestro en Tecnología Educativa con Acentuación en Innovación Educativa (MTE-MI), Sistema Tecnológico de Monterrey.

### **Utilización de los datos**

Los datos se utilizarán para responder las preguntas planteadas en la investigación y para identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo

## **Características**

Confidencialidad: Todos los datos aquí contenidos se manejarán con absoluta reserva, serán de uso exclusivo de la investigación y no serán divulgados externamente.

Duración aproximada: media hora.

## **Preguntas**

1. ¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
3. ¿Cuales son los criterios que utiliza para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
5. En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
6. ¿Cuáles son las herramientas TIC que ustedes saben utilizar?
7. ¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
8. En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
9. ¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
10. En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?



11. En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar el desempeño académico de los estudiantes?
12. ¿Qué impacto tiene el uso de las TIC sobre la motivación e implicación sobre los estudiantes?
13. ¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
14. ¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes?

**Observaciones:**

## **Apéndice E. Guía para grupos de enfoque estudiantes**

**Fecha:**

**Hora:**

**Lugar (ciudad y sitio específico):**

**Observador (a):**

**Grupo enfoque:**

**Asignatura:**

### **Introducción**

Propósito: La presente investigación pretende identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo.

Participantes: estudiantes del grado undécimo.

Motivo: proyecto para optar el título de Maestro en Tecnología Educativa con Acentuación en Innovación Educativa (MTE-MI), Sistema Tecnológico de Monterrey.

### **Utilización de los datos**

Los datos se utilizarán para responder las preguntas planteadas en la investigación y para identificar las percepciones de docentes y estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán, Sede Nuestra Señora de la Consolación, acerca de los criterios de selección, las dificultades y la efectividad de la incorporación de las TIC al interior del aula de clase, para realizar recomendaciones relacionadas con su integración en los procesos educativo

## **Características**

Confidencialidad: Todos los datos aquí contenidos se manejarán con absoluta reserva, serán de uso exclusivo de la investigación y no serán divulgados externamente.

Duración aproximada: media hora.

## **Preguntas**

1. ¿Cuáles son las actividades en las cuales hace uso de las TIC y con que frecuencia lo hace, como parte del proceso aprendizaje?
2. ¿Cuál es tu opinión del uso de las TIC en el aula de clase?
3. ¿Cuales crees son los criterios que utilizan tus docentes para seleccionar una TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿De que forma a sido el aprendizaje de las herramientas TIC que utiliza?
5. En tu opinión ¿Cuál es la contribución que la TIC pueden aportar al proceso educativo?
6. ¿Cuáles son las herramientas TIC que ustedes saben utilizar?
7. ¿Tienes acceso a internet en tu casa? ¿Cómo describirías el acceso a la internet en tu institución educativa?
8. En tu opinión ¿Cuáles son las herramientas TIC a las cuales tienen acceso en la institución educativa y a cuales no? ¿Cuál es la razón para no acceder a ellas?
9. En tu opinión, ¿Las TIC hacen parte del plan de estudios de la Institución Educativa? ¿Cuáles son los elementos claves en la integración?
10. En tu opinión, ¿Cuáles son las dificultades para la integración de las TIC como parte del proceso educativo?
11. En su opinión, ¿Las TIC han contribuido a mejorar su desempeño académico?

12. ¿Cuál es el impacto que tiene el uso de las TIC sobre tu motivación?
13. ¿Cuál es su percepción acerca de cómo afecta el uso de las TIC en la forma de trabajar y las interacciones en el aula de clase?
14. ¿Cómo crees que afecta el uso de las TIC en tu aprendizaje?

**Observaciones:**

## **Currículum Vitae**

Ana María González Duque

Correo electrónico personal: [anamgonzalezd@gmail.com](mailto:anamgonzalezd@gmail.com)

Originaria de Guacarí (Valle), Colombia, Ana María González Duque realizó estudios profesionales en Ingeniería de Sistemas, en la Universidad Antonio Nariño, Colombia. Posteriormente y se especializó en Pedagogía de la Virtualidad, en la Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia. La investigación titulada: “Percepción de los docentes y estudiantes acerca de los criterios, dificultades y efectividad del uso de las TIC al interior del aula de clase”, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestra en Tecnología Educativa con Acentuación en Innovación Educativa, de la Escuela de Graduados de Educación del Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

Su experiencia de trabajo a girado alrededor del campo de la educación, específicamente en el área de la Tecnología y la Informática, desde hace 10 años. Asimismo ha participado en iniciativas de implementar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como parte del currículum, en las Instituciones educativas en las cuales se ha desempeñado.

Actualmente, Ana María González Duque funge como docente en propiedad del área de Tecnología e Informática, en la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán del municipio de Restrepo (Valle), Colombia, donde desarrolla la integración de las Nuevas Tecnologías como parte de los procesos educativos institucionales. Se destaca por su habilidad para resolver problemas, pro actividad, orientación al logro, trabajo en equipo y liderazgo.