

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**UNAD**

**ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA**

**ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ECEDU**

**Estrategia Metodológica por Indagación Mediada por las TIC para Desarrollar el  
Aprendizaje Autónomo en Niños de Quinto de Primaria**

**Adry Del Pilar Calderón Serrato**

**Código: 52410485**

**Asesor:**

**Vicky Del Rosario Ahumada De La Rosa**

**Jurado:**

**Dignora Páez Giraldo**

**Bogotá, Mayo de 2015**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
RAE.....	7
Introducción .....	12
1. <u>Justificación</u> .....	14
2. <u>Planteamiento del problema</u> .....	16
3. <u>Formulación del problema</u> .....	18
4. <u>Objetivos</u> .....	19
4.1 <u>Objetivo General</u> .....	19
4.2 <u>Objetivos específicos</u> .....	19
5. <u>Antecedentes</u> .....	20
6. <u>Marco Teórico</u> .....	24
6.1. <u>Estrategia Metodológica Por Indagación</u> .....	24
6.1.1. <u>Características del enfoque por indagación</u> .....	25
6.1.2 <u>Los niveles de la indagación</u> .....	26
6.1.3. <u>La indagación como actitud docente</u> .....	28
6.1.4. <u>Aproximaciones teóricas relacionadas con la indagación</u> .....	29
6.2. <u>Mediación de las TIC en el aprendizaje</u> .....	31
6.2.1 <u>Integración curricular de las TIC</u> .....	32
6.2.2 <u>Incorporación de las TIC a las teorías del aprendizaje</u> .....	34
6.2.2.1. <u>Enfoque de Brunner</u> .....	35

6.2.2.2. Enfoque cognitivista.....	36
6.2.2.3. Enfoque constructivista.....	37
6.2.2.4 El modelo constructivista con las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje según Estefany Hernández Requena. ....	38
6.2.3. La virtualidad como herramienta de aprendizaje.....	39
6.3. Aprendizaje autónomo.....	41
6.3.1. Teorías del aprendizaje.....	43
6.3.1.1. Teoría del constructivismo.....	44
6.3.1.2. Teoría de Lev Semionovich Vigotski.....	44
6.3.1.3. Teoría de Jean William Fritz Piaget.....	45
6.3.1.4. Teoría del aprendizaje cognitivo.....	46
6.3.1.5. Teoría del aprendizaje auto-regulado.....	46
6.3.2 Formación autónoma.....	47
7. Metodología De La Investigación.....	49
7.1 Fases seguidas en el estudio de casos.....	49
7.2 Muestra poblacional.....	52
7.2.1 Selección de la muestra.....	52
7.3 Recolección de datos.....	53
7.3.1 Instrumentos y técnicas de recolección de información.....	53
7.3.1.1 Análisis documental.....	53
7.3.1.2 El cuestionario.....	54
7.3.1.3 La observación directa.....	55

7.4 Recursos.....	56
7.5 Cronograma de trabajo.....	57
7.6 Definición de resultados esperados, alcance de la propuesta.....	58
8. Resultados.....	60
8.1. Conclusiones.....	80
8.2. Recomendaciones.....	85
9. Referencias.....	86
ANEXOS.....	91

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <u>Cronograma de actividades para el desarrollo del trabajo de grado.....</u>	<u>57</u>
Tabla 2. <u>Cronograma de actividades para la aplicación del proyecto.....</u>	<u>58</u>
<u>Tabla 3. Resultados de la observación directa.....</u>	<u>75</u>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<u>Figura 1. Significado de las TIC para los docentes.....</u>	<u>60</u>
<u>Figura 2. Uso de dispositivos tecnológicos para las clases.....</u>	<u>61</u>
<u>Figura 3. Tipos de dispositivos utilizados en clases.....</u>	<u>61</u>
<u>Figura 4. Habilidades de los profesores en el manejo de las TIC.....</u>	<u>62</u>
<u>Figura 5. Utilización de las TIC para mejorar el desarrollo de las clases.....</u>	<u>63</u>
<u>Figura 6. Consideraciones de los profesores en el uso de las TIC en clase.....</u>	<u>63</u>
<u>Figura 7. Nivel de recursos tecnológicos en la institución para la sede de básica primaria... ..</u>	<u>64</u>
<u>Figura 8. Estrategias metodológicas empleadas por los docentes.....</u>	<u>65</u>
<u>Figura 9. Actividades que estimulan el aprendizaje autónomo.....</u>	<u>66</u>
<u>Figura 10. Necesidad de formación en el uso de las TIC para los profesores.....</u>	<u>67</u>
<u>Figura 11. Necesidad de formación en el uso de las TIC para los alumnos.....</u>	<u>67</u>
<u>Figura 12. Tenencia de computador en casa.....</u>	<u>68</u>
<u>Figura 13. Conexión a internet en casa.....</u>	<u>68</u>
<u>Figura 14. Donde buscan los estudiantes tener acceso a internet.....</u>	<u>69</u>
<u>Figura 15. Procedencia del dispositivo por el cual tienen acceso a internet los estudiantes... ..</u>	<u>70</u>
<u>Figura 16. Frecuencia de conexión a internet.....</u>	<u>70</u>
<u>Figura 17. Tiempo de conexión a internet por parte de los alumnos.....</u>	<u>71</u>
<u>Figura 18. Usos de conexión a internet.....</u>	<u>72</u>
<u>Figura 19. Acceso por parte de los alumnos a los dispositivos tecnológicos del colegio .....</u>	<u>73</u>
<u>Figura 20. Implementación de las TIC en las clases.....</u>	<u>73</u>
<u>Figura 21. Instructor en la realización de las actividades escolares.....</u>	<u>74</u>
<u>Figura 22. Instructor en el uso del computador y el internet.....</u>	<u>75</u>

## RAE

<p><b>Tipo de documento:</b> Trabajo de grado – Proyecto de Investigación.</p> <p><b>Título:</b> Estrategia Metodológica Por Indagación Mediada Por Las TIC Para Desarrollar El Aprendizaje Autónomo En Niños De Quinto De Primaria</p>
<p><b>Autor:</b> Adry Del Pilar Calderón Serrato  <b>Código:</b> 52410485    <b>Teléfono:</b> 3115575417  <b>Correo electrónico:</b> adry.calderon@yahoo.es</p>
<p><b>Descriptor palabras claves:</b> Indagación, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Aprendizaje autónomo, constructivismo.</p>
<p><b>Línea de investigación:</b> El trabajo se adscribe a la línea en Pedagogía, Didáctica y Currículo.</p>
<p><b>Descripción:</b> es una experiencia sobre la importancia y el impacto de la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sobre la educación básica primaria en los colegios públicos de Bogotá, entendiendo esta herramienta como un medio a través del cual se pueden implementar diversas estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, como por ejemplo la estrategia por indagación con la cual se busca despertar en los niños la curiosidad a experimentar, a investigar, a conocer y a entender el mundo de la tecnología y de la información en el cual viven, mejorando así la actitud y el aprovechamiento de las clases por parte del estudiante y lo más importante optimizando el desarrollo del aprendizaje autónomo en ellos, lo cual les irá dando la facultad de tomar decisiones que les conduzcan a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta.</p>
<p><b>Fuentes:</b> Algunas de las fuentes utilizadas como soporte para el desarrollo del presente trabajo se refieren a continuación:</p> <p>Aebli, H. (2001). <i>Factores de la Enseñanza que Favorece el Aprendizaje autónomo</i>. Recuperado de: <a href="http://www.narceaediciones.es/libreria/NC_detalle.asp?idLibro=69">http://www.narceaediciones.es/libreria/NC_detalle.asp?idLibro=69</a></p> <p>Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Recuperado de: <a href="http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf">http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf</a></p> <p>Camacho, H, Casilla, D, Finol, M. (2008). La indagación: Una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. <i>Laurus [en línea]</i> , 14 (Enero-Abril) : [Fecha de</p>

consulta: 10 de abril de 2015]. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>

Cortés, M. (2010). Las tic's como medio de aprendizaje y no como un fin. Recuperado de <https://sites.google.com/site/docentebasico/los-tic-como-medio-de-aprendizaje-y-no-como-un-fin>

Delgado, C. y Flores, A. (2009). Impulso del aprendizaje autónomo por medio de actividades lúdicas en una página de internet. Recuperado de <http://www2.ucol.mx/flex/memorias/2009/12.swf>

Entornos Virtuales de Formación. Integración de las TIC en la Educación. (n. d.). (2013). Recuperado de: <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.wiki?3>

González, H. (2014). Investigación educativa: el aprendizaje autorregulado. Experiencias educativas desde la meta cognición y motivación en la formación docente inicial. Recuperado de: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/29>

Hernández, C. (2012). Utilización de la indagación para la enseñanza de las ciencias en la E.S.O. Elaboración de material didáctico y su puesta en práctica en el aula. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3470/1/TFM-G%20167.pdf>

Ibáñez, A. Correa, J. y Arribas, S. (2008). La indagación y el aprendizaje colaborativo en el practicum favorecidos por las nuevas tecnologías: descripción y justificación de un modelo abierto. Recuperado de [http://redaberta.usc.es/uvi/public\\_html/images/pdf2007/luispe%20gutierrez.pdf](http://redaberta.usc.es/uvi/public_html/images/pdf2007/luispe%20gutierrez.pdf)

Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. Recuperado de: <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>

Sangra, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. Recuperado de [file:///C:/Users/diamante/Downloads/20746-20670-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/diamante/Downloads/20746-20670-1-PB%20(1).pdf)

Sierra, C. (2011). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. Recuperado de [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4780035.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4780035.pdf)

**Contenido:** El trabajo desarrollado supuso la revisión juiciosa de bibliografía que soportara los temas tratados; el presente proyecto se enfoca en exponer la necesidad de implementar la estrategia metodológica por indagación mediada por las TIC desde la primaria en los colegios distritales de Bogotá con el fin de desarrollar un aprendizaje autónomo e investigativo desde los primeros años de la escolaridad en donde el niño pueda ser explorador y descubridor de sus propios potenciales, en donde pueda desarrollar la capacidad de comprender, analizar y buscar respuestas eficaces y eficientes para la resolución de problemas reales, fortaleciendo así en ellos sus competencias, logrando estudiantes integrales desde el ser, el hacer, el convivir y el saber.



**Metodología:** El estudio que se realizó, corresponde a un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y se realiza por medio de estudio de caso, como estrategia de investigación, con el cual se buscó evaluar diferentes componentes del fenómeno a investigar, en este caso, la implementación en el aula de clases de las TIC como mediación para el aprendizaje autónomo, identificar los hábitos de trabajo independiente, así como analizar y definir el uso del internet por parte de los estudiantes.

**Conclusiones:** En la educación tanto virtual como presencial, en la actualidad se enfatiza en los procesos de autoaprendizaje, donde el estudiante es quién posee la autonomía y la capacidad de dirigir y evaluar su propio proceso de aprendizaje, permitiendo en dichos procesos la función de retroalimentación y motivación para el estudiante, así como el medio de vigilar la eficacia de la enseñanza. Entre otros, se pudo establecer que cuando el estudiante ha generado una autonomía para adquirir un conocimiento su formación siempre será permanente, el estudiante aprende a través de toda su vida, en razón a su cotidiana interacción con los demás y con el medio productivo en el que se desenvuelve. De igual forma, se evidencio en qué medida las TIC favorecen el desarrollo de la autonomía de los alumnos dentro de un proceso constructivo, creativo, colaborativo y reflexivo y se determinó que las herramientas TIC por si solas no garantizan la autonomía de los niños pero sí que constituyen un medio idóneo para el desarrollo de habilidades encaminadas al aprendizaje.

**Recomendaciones:** En el documento se recomienda a la institución la creación de espacios para que en las diferentes asignaturas puedan utilizarse las salas de informática con mayor frecuencia a la actual esto para poder implementar la estrategia metodológica por indagación mediada por las TIC para lograr afianzar los procesos de exploración de los niños. De igual forma se señala que desde la administración de la institución se haga un mayor esfuerzo para mejorar su planta e infraestructura tecnológica, ya que el número de ordenadores con que cuentan no alcanzan a cubrir la cantidad de estudiantes que hay por salón. También se recomienda ajustar currículos para el desarrollo de la estrategia por indagación y brindar capacitación a los docentes para mejorar su quehacer pedagógico.

## Resumen

El presente trabajo es una reflexión y una experiencia sobre la importancia y el impacto de la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sobre la educación básica primaria en los colegios públicos de Bogotá, entendiendo esta herramienta como un medio a través del cual se pueden implementar diversas estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, como por ejemplo la estrategia por indagación con la cual se busca despertar en los niños la curiosidad a experimentar, a investigar, a conocer y a entender el mundo de la tecnología y de la información en el cual viven, mejorando así la actitud y el aprovechamiento de las clases por parte del estudiante y lo más importante optimizando el desarrollo del aprendizaje autónomo en ellos, lo cual les ira dando la facultad de tomar decisiones que les conduzcan a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta.

El estudio que se realizó, corresponde a un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y se realiza por medio de estudio de caso, como estrategia de investigación, con el cual se buscó evaluar diferentes componentes del fenómeno a investigar, en este caso, la implementación en el aula de clases de las TIC como mediación para el aprendizaje autónomo, identificar los hábitos de trabajo independiente, así como analizar y definir el uso del internet por parte de los estudiantes.

**Palabras clave:** Indagación, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Aprendizaje autónomo, constructivismo.

## Abstract

This work is a reflection and an experience of the importance and impact of the use of Information Technology and Communication (ICT) on basic primary education in public schools of Bogota, understanding this tool as a means of which can be implemented methodological strategies to improve the teaching-learning, such as the strategy for inquiry with which it seeks to awaken children's curiosity to experiment, to investigate, to know and understand the world of technology and of information in which they live, thus improving the attitude and the use of classes by the student and most importantly, optimizing the development of autonomous learning in them, which will be giving them the power to make choices that lead them to regulate their own learning according to a certain goal.

The study conducted corresponds to a qualitative approach and descriptive and is done through case study as research strategy, with which we sought to evaluate different components of the phenomenon under investigation, in this case, the implementation in the classroom of ICTs as mediation for independent learning, identify independent work habits as well as analyze and define the use of the Internet by students.

**Keywords:** Inquiry, information and communications technology (ICT), autonomous learning, constructivism.

## Introducción

En la actualidad, la calidad de la educación pública en Colombia se ha visto seriamente cuestionada por los bajos resultados obtenidos en las pruebas Saber Pro, lo que deja entrever que existen serias falencias en la formación de los estudiantes lo cual influye en el desarrollo de sus potencialidades no solo a nivel académico, sino también a nivel disciplinar y ético.

Dichas debilidades formativas en competencias cognitivas y actitudinales es el resultado de la implementación de prácticas de enseñanza tradicionales basadas en la pizarra y el cuaderno, en donde el maestro sigue siendo el protagonista, el centro del conocimiento y el alumno juega tan solo un papel receptivo y pasivo en su formación. Se evalúan conocimientos memorísticos y no desempeños y sobre todo la formación está centrada prácticamente solo dentro del aula y no en verdaderos ambientes activos en donde se pueda enriquecer el aprendizaje, dicho panorama es algo desalentador e interfiere en el desarrollo de un aprendizaje autónomo por parte de los educandos.

Para poder cambiar esta escenario en la educación que se imparte en los colegios públicos de Bogotá es necesario desplazar las prácticas pedagógicas hacia un aprendizaje centrado en el estudiante, en donde se transforme el papel del maestro instructor por uno orientador del proceso educativo en ambientes en los cuales el estudiante sea capaz de identificar y decidir lo que quiere aprender y las condiciones en que va a hacerlo. En otras palabras es darle mayor importancia al aprendizaje autónomo en el cual el estudiante debe ser capaz tanto de identificar sus necesidades de aprendizaje como de acudir a las fuentes de información y a procesos de formación para satisfacer dichas necesidades.

Bajo esta concepción el aprendizaje no se debe limitar a las cuatro paredes del aula ya que los límites de ésta se amplían a todos los escenarios en que interactúa el estudiante, es decir que se tiene el mundo entero por aula de clases y más aún cuando el internet rompe esa barrera de tiempo y espacio y ofrece herramientas mediadoras como las TIC que permiten la implementación de estrategias metodológicas como la indagación a través de la cual se puede mejorar el aprendizaje del estudiante y los métodos de enseñanza, ya que se le da protagonismo

al alumno como sujeto activo, participativo, autónomo, creativo y reflexivo en la construcción de su propio conocimiento.

Razón por la cual el presente proyecto se enfoca en exponer la necesidad de implementar la estrategia metodológica por indagación mediada por las TIC desde la primaria en los colegios distritales de Bogotá con el fin de desarrollar un aprendizaje autónomo e investigativo desde los primeros años de la escolaridad en donde el niño pueda ser explorador y descubridor de sus propios potenciales, en donde pueda desarrollar la capacidad de comprender, analizar y buscar respuestas eficaces y eficientes para la resolución de problemas reales, fortaleciendo así en ellos sus competencias, logrando estudiantes integrales desde el ser, el hacer, el convivir y el saber.

## 1. Justificación

En el “aprendizaje autónomo” el proceso de aprendizaje se realiza de forma individual, con un acompañamiento especializado, se fomenta la curiosidad, la investigación y la autodisciplina, ello permite desarrollar en el niño la habilidad para resolver los problemas por sí mismo ya sean de tipo escolar o de su vida cotidiana y la habilidad de aprender a aprender. Sin embargo en los colegios distritales este es un concepto que aún no se incorpora dentro de sus currículos, ya que aún se imparte una educación tradicionalista en donde el alumno sigue siendo dependiente del acervo de conocimientos del maestro.

Si bien es cierto, el acompañamiento por parte del docente en la educación básica primaria es importante, ya que en esta etapa de la vida escolar es donde se adquieren los primeros conocimientos del lenguaje, las matemáticas y otras asignaturas, más no se les debe facilitar toda la información a los niños, convirtiendo a estos en simples receptores pasivos de la educación. La escuela no debe ser un lugar donde se den todas las respuestas, sino el sitio donde se enseñe a buscarlas y encontrarlas, generándoles una mayor autonomía.

Es por esto que las instituciones educativas distritales de Bogotá deben centrarse en proporcionar los instrumentos necesarios, a través de los recursos humanos, materiales y tecnológicos de que disponen, para que el alumnado de la básica primaria adquiera las técnicas necesarias para conseguir una autonomía personal progresiva en el ámbito académico, tecnológico y personal (García, 2010). Por otro lado, actualmente y más que nunca, la educación debe preparar adecuadamente a los niños para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y la información con el fin de que puedan afrontar los retos que de ella se deriven.

Por tanto el presente proyecto busca exponer la relevancia que desde el escenario educativo distrital se implemente la estrategia metodológica por indagación a través de la mediación de herramientas tecnológicas como las TIC, buscando motivar en mayor medida los procesos de aprendizaje autónomo en los niños de la primaria, en especial los del grado 5to, con miras a fortalecer sus competencias en el aprender a aprender y que reconozcan la utilidad de los

conocimientos que se están adquiriendo tanto para la vida escolar como para la vida diaria, obteniendo a cambio la institución un beneficio mayor que es la mejora en los estándares de calidad de la educación que imparten, la experiencia ha confirmado que cuando el estudiante tiene una mayor participación en las decisiones que inciden en su aprendizaje, se facilitan la motivación y efectividad en el proceso educativo.

Investigaciones a nivel mundial han demostrado que las TIC pueden conducir a mejorar el aprendizaje del estudiante y los métodos de enseñanza. Un informe realizado por el Instituto Nacional de Educación Multimedia en Japón, demostró que un aumento en la exposición de estudiantes a las TIC mediante la integración curricular de educación tiene un impacto significativo y positivo en el rendimiento estudiantil, especialmente en términos de "Conocimiento • Comprensión" • "habilidad práctica" y "Presentación de habilidad" en materias tales como matemáticas, ciencias y estudios sociales (Elmoglobal, n. d.).

## 2. Planteamiento del problema

Actualmente los colegios distritales de Bogotá se han enfocado en ampliar la cobertura de las plantas físicas para recibir a una mayor cantidad de población estudiantil y esta media es benéfica para la ciudadanía, sin embargo, han dejado de lado el fortalecimiento del proceso educativo y el desarrollo de estrategias metodológicas como por ejemplo la indagación que ayuden a impactar de manera positiva la calidad de la educación que se imparte en dichas instituciones, dando por tanto como resultado estudiantes que no cuentan con una formación integral y que tienen un bajo desempeño académico. Esta situación se presenta por que desde la básica primaria no se brindan las condiciones, espacios y herramientas adecuadas para el desarrollo eficiente y efectivo de un aprendizaje autónomo, a través del cual el niño pueda ser explorador y descubridor de sus propios potenciales.

Hoy en día los escenarios de formación que se ofrecen para la básica primaria no son acordes a las necesidades tecnológicas que presentan tanto los estudiantes como los docentes, la dotación de aulas de informática es insuficiente en gran parte de las instituciones distritales, adicionalmente, estas aulas están a disposición la mayoría de las veces solo al estudiantado de la educación básica secundaria y media académica, impidiendo que los profesores de la básica primaria puedan utilizar las TIC como una herramienta esencial a través de la cual se pueda implementar la indagación como una estrategia innovadora que permita estimular el aprendizaje autónomo a través del cual se establezcan las primeras bases para formar estudiantes críticos, constructivos, investigativos y éticos.

El escenario ideal para implementar la indagación como una estrategia para el aprendizaje autónomo debería ser la transformación de las aulas cotidianas por verdaderos ambientes activos de aprendizaje en donde el niño a parte de la interacción con los recursos materiales tradicionales como textos y guías de clase pueda contar también con herramientas tecnológicas no como algo aislado sino como un instrumento constante en su educación como por ejemplo la adecuación del salón de clases con una pizarra digital con acceso a la internet, a la web 2.0 y otros posibles programas o softwares que permitan fortalecer el desarrollo de los temas de clases haciéndolos



más atractivos, eficientes y efectivos. Adicional a esto que fomenten la formación de personas integrales, críticas, innovadoras y capaces de aprender por sí mismos en el futuro.

Es por tanto necesario reiterar que si desde la básica primaria no se transforman los espacios de educación de acuerdo a lo que nos exige esta época de cambios denominada sociedad del conocimiento y la información y se siguen formando niños que no cuentan con las suficientes bases y herramientas tecnológicas para desarrollar las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles y habilidades para el desarrollo de un aprendizaje autónomo, estas debilidades se verán reflejadas en la adquisición y construcción pobre de nuevos conocimientos en la educación secundaria y media, en donde los adolescentes se encontrarán con nuevos retos académicos y tecnológicos cada día más exigentes para lo cual no tendrán la formación necesaria para responder a estos desafíos de manera autónoma.

### 3. Formulación del problema

En los últimos años, los procesos educativos se han ido transformado de un modelo centrado básicamente en la enseñanza del profesor a la adopción de un modelo centrado en el aprendizaje es decir en el estudiante, con el fin de responder mejor a los retos de la sociedad actual y a las demandas que se hacen sobre los egresados de la educación media.

El desarrollo de las numerosas competencias que se esperan desarrollen los niños y adolescentes, tanto en lo disciplinar como en lo investigativo, lo tecnológico y en lo social, requiere de otras apuestas metodológicas que superen la transmisión tradicional del conocimiento, de ahí la necesidad de que la institución Agustín Fernández de la ciudad de Bogotá se adentre en el manejo de la estrategia metodológica por indagación mediada a través de las TIC para facilitar el desarrollo del aprendizaje autónomo y significativo desde la básica primaria.

Sin lugar a dudas, la realidad demuestra que se ha incrementado la utilización de herramientas tecnológicas en la enseñanza – aprendizaje, sin embargo en los colegios públicos de Bogotá en especial los grados de la básica primaria aún se encuentran limitados en cuanto a la interacción tecnológica se refiere, por ello la institución Agustín Fernández debe considerar el abrir nuevos espacios tecnológicos de exploración para los estudiantes y los docentes de la básica primaria en especial en el quinto grado de escolaridad, espacios tanto atractivos como desafiantes, que le permita a estos actores implementar la indagación en todo el proceso de alfabetización, favoreciendo así la formación del pensamiento y de actitudes críticas y reflexivas. Es por tanto necesario considerar que para optimizar la labor pedagógica se debe implementar el desarrollo de estrategias metodológicas basadas en los diversos usos de las TIC; motivo por el cual surge la siguiente pregunta: ¿De qué manera puede la estrategia metodológica por indagación mediada por las TIC alcanzar procesos de aprendizaje autónomo en los estudiantes de 5 de primaria de la Institución Agustín Fernández de la ciudad de Bogotá?

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivo General

Diagnosticar si se emplea la estrategia metodológica por indagación con los estudiantes de 5 grado de primaria de la Institución Agustín Fernández con el fin de desarrollar en ellos habilidades del aprendizaje autónomo mediante el uso de las herramientas TIC.

### 4.2. Objetivos específicos

- 1) Evaluar las diferentes posturas con relación a las teorías del aprendizaje con el fin de fundamentar la importancia de desarrollar habilidades en el proceso de aprendizaje autónomo con los alumnos.
- 2) Identificar el alcance mediador que tienen las TIC en función de utilizar la estrategia metodológica por indagación para mejorar los procesos de aprendizaje autónomo en la institución Agustín Fernández.
- 3) Verificar la participación de los estudiantes en proyectos investigativos en donde se refuercen los procesos de indagación guiada que estimulen la autogestión formativa y autónoma de los estudiantes.
- 4) Sondear la utilización de herramientas tecnológicas por parte de los maestros en sus clases para dinamizar la transmisión y el encuentro con los conocimientos y mejorar el ejercicio profesional.

## 5. Antecedentes

La necesidad de aprender y enseñar es muy importante para muchos docentes e instituciones, desde las aulas se manejan muchas estrategias pedagógicas para lograr que el estudiante comprenda ciertos temas de acuerdo al diseño curricular, se implementan muchas metodologías pedagógicas y aun así cuando evaluamos los resultados de aprendizaje nos encontramos con bajos rendimientos académicos, catalogando la calidad de la educación en especial de las instituciones públicas como insuficiente. Por tanto, la educación actual se encuentra inmersa ante la necesidad de cambiar, hoy las políticas neoliberales y en especial la globalización y por ende la comercialización y el avance tecnológico en nuestra sociedad hacen posible la necesidad de reorientar las prácticas educativa en el interior de los espacios escolares, para lograr ponerse a tono con las exigencias de una sociedad de cambios permanente, una sociedad del conocimiento y la información, tal como lo plantea Moreno (citado por Bocanegra, 2007) “ estamos ante un nuevo mundo, una nueva forma de percibir, pensar y actuar sobre lo que nos rodean, un nuevo estilo de vida que implica: diferentes formas de ser, conocer, aprender y comunicarse”

Frente a las investigaciones en temas de educación y lo que concierne a este proyecto se han logrado muchos análisis, encontramos que la enseñanza de ciencias basadas en la indagación está siendo defendida en diferentes países como la solución a los problemas educativos, ya que la metodología por indagación involucra el trabajo colaborativo, la discusión y confrontación de ideas basándose en la argumentación y las evidencias. Una de las condiciones que ayuda al desarrollo del pensamiento crítico, es la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje y la estrategia por indagación contribuye a este propósito

Se ha consultado una investigación sobresaliente realizada en la universidad de Valladolid, España en el año 2012 por la Master en educación Secundaria y Bachillerato Cristina Hernández López, la cual ha titulado “Utilización de la indagación para la enseñanza de las ciencias en la E.S.O”. La investigadora ha querido ir más allá de la habitual transmisión de conocimientos científicos, buscando involucrar la promoción del interés hacia la Ciencia y la comprensión de conceptos científicos básicos, además de entender cómo se realiza la actividad científica y cómo

se relaciona ésta especialmente con la sociedad y la tecnología.

Hernández (2012), sostiene que:

Los objetivos de la educación actual basada en la indagación científica se deben basar en la promoción de una participación activa del estudiante en el aula, considerando sus intereses e ideas previas; utilización de trabajos prácticos realizados por el alumno que involucran experiencias “de primera mano” y uso de tecnologías; realización de trabajo colaborativo y formulación permanente de preguntas, entre otros.

Adicionalmente, el estudio señala las ventajas del uso de recursos audiovisuales en la enseñanza de las ciencias, en particular porque éstos pueden proporcionar más sentido a las palabras, y permiten establecer relaciones entre ideas explícitamente, entregando mensajes verbales que aumentan el interés de los alumnos y les permiten un mejor aprendizaje.

Sin embargo, la autora señala que el escenario anterior no es la realidad de la enseñanza de las ciencias en el sistema escolar a nivel de educación secundaria y bachillerato ya que no siempre se imparte una enseñanza basada en la indagación, se sigue orientando en una dirección tradicionalista, girando en torno a una enseñanza desagregada o disciplinaria del saber científico, una instrucción enciclopedista, un aprendizaje memorístico de conocimientos atomizados, datos fragmentarios e informaciones puntuales, con una comprensión de la ciencia descontextualizada del mundo cotidiano y de las necesidades de la vida social.

La finalidad de su proyecto es enseñar el material didáctico elaborado el cual recibe el nombre de módulo que consiste en un protocolo o guía, que representa de forma clara la aproximación pedagógica por indagación propuesta, el objetivo general, los objetivos de cada sesión de trabajo, el trabajo previo, el trabajo durante la sesión y el trabajo después de la sesión, el trabajo a proponer para casa, actividades complementarias y una explicación de los principales conceptos.

Un antecedente a nivel nacional relacionado con la implementación de la estrategia metodológica por indagación es el proyecto “Intel® Educar para el Futuro y el enfoque por indagación” busca capacitar a los educadores para que incorporen el uso de la tecnología en el aprendizaje basado en proyectos de investigación centrados en el estudiante. Los profesores piensan cómo pueden usar la tecnología para apoyar las actividades de enseñanza-aprendizaje guiadas por la indagación y centradas en los estudiantes. Además, los educadores capacitan a otros docentes no sólo sobre cómo las herramientas y los recursos tecnológicos pueden mejorar sus planes de lección, sino también cómo promover la indagación, el interés y la exploración profunda en los estudiantes. La meta del programa Intel® Educar para el Futuro es capacitar a los educadores de preescolar, primaria, secundaria y universitarios del país con el fin de que promuevan un aprendizaje basado en la exploración, e integren efectivamente el uso de herramientas computacionales al currículo escolar, de tal forma que los estudiantes sean capaces de aumentar sus aprendizajes y logros.

Otras investigaciones sobresalientes que se han tenido en cuenta en la realización del presente proyecto son las referentes al aprendizaje autónomo, tema que también se desarrolla en este trabajo, tal es el caso del documento titulado “Investigación y evaluación educativa en la sociedad del conocimiento” (Nieto&Rodriguez, 2010:P6,7) nos lleva a concluir que la organización y la planificación de la enseñanza-aprendizaje, permite lograr una apropiación adecuada de lo que se quiere enseñar de acuerdo al contexto donde los estudiantes se desenvuelven y esto nos lleva a que el profesor es un mediador en el aprendizaje de cada estudiante. La ventaja principal radica en desarrollar las competencias básicas para el estudio y trabajo autónomo del estudiante, las dificultades pueden venir por la falta de cultura de aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes y por la falta de apropiación del papel mediador del profesor.

Las nuevas tecnologías y la velocidad de avance en los conocimientos resaltan la relevancia de la adaptación a ese contexto cambiante, y plantean cada vez más el objetivo de ser capaz de aprender por uno mismo a lo largo de la vida. Se considera que son tareas autónomas del aprendiz el resolver problemas por sí mismo, plantear nuevos problemas y cualquier actividad realizada sin la presencia o el concurso de otras personas. Pero más allá de los ejemplos

señalados, no encontramos desarrollos sistemáticos conductuales de los criterios para identificar como autónomo a un aprendizaje y distinguirlo de otro no autónomo. (Morero & Martínez. 2007)

Hay experiencias sobre autoaprendizaje presentadas en artículos (por ejemplo, Chan, 2003; Pearson y Lewin, 2005; Yumuk, 2002), y en encuentros profesionales sobre la docencia en el futuro EEES, como el IV Congreso Internacional sobre Docencia Universitaria e Innovación celebrado en Barcelona en Julio de 2006.

## **6. Marco Teórico**

Con el fin de fundamentar conceptual y referencialmente este proyecto el marco teórico se abordó desde diferentes autores con base en 3 categorías de estudio: 1) la estrategia metodológica por indagación, 2) la mediación de las TIC en el aprendizaje, 3) el aprendizaje autónomo.

### **6.1. Estrategia Metodológica Por Indagación**

Es importante entrar a definir primero que la indagación es un estado mental caracterizado por la investigación y la curiosidad. Indagar se define como “la búsqueda de la verdad, la información o el conocimiento”. Los seres humanos lo hacen desde su nacimiento hasta su muerte (Escalante, s. f.).

Otra definición hallada es que la indagación es un proceso dinámico que consiste en estar abiertos a experimentar asombro y perplejidad, y llegar a conocer y entender el mundo. Como tal, es una postura que impregna todos los aspectos de la vida y resulta esencial para la manera en que el conocimiento se crea. La indagación se basa en la creencia de que el entendimiento del mundo se construye a través del proceso de trabajo y conversación entre varias personas, juntas, y en la medida que estas personas plantean y resuelven problemas, realizan descubrimientos y prueban de manera rigurosa los descubrimientos que surgen en el curso de su actividad compartida (Wells, 2001).

Los que trabajan el aprendizaje por indagación tienen un postulado: “Dímelo y se me olvidará, muéstrame y lo recordaré, involúcrame y entenderé”. Es la esencia del aprendizaje por indagación y la cuestión es que este enfoque implica que la voluntad de los alumnos se activa y quieren aprender todo sobre el asunto.

Este enfoque requiere que los estudiantes piensen en forma sistemática o investiguen para llegar a soluciones razonables a un problema. Ahí radica la importancia de la indagación. Además, la enseñanza por indagación se centra en el estudiante, no en el profesor; se basa en



problemas, no en soluciones y promueve la colaboración entre los estudiantes. Este proceso se da en una atmósfera de aprendizaje físico, intelectual y social. Adicionalmente, la indagación propicia que los docentes estén mejor capacitados para ayudar a los estudiantes a progresar en su conocimiento.

Según Escalante (s.f.) la indagación debe usarse como:

Estrategia para el aprendizaje por varios motivos: vivimos en un mundo cambiante, los niños y las niñas tienen una necesidad de desarrollar su comprensión de la vida moderna y además nuestra sociedad se mueve muy rápido, tiene conexiones globales y se orienta hacia la tecnología. En suma, se requieren trabajadores que resuelvan problemas y piensen en forma crítica, es decir una fuerza laboral que “trabaja inteligentemente”.

Otros factores que influyen para que se use la indagación es que mejora la actitud y el aprovechamiento de los estudiantes, facilita la comprensión de los estudiantes y facilita el descubrimiento en diferentes áreas del conocimiento.

### **6.1.1 Características del enfoque por indagación**

Como características del enfoque por indagación Escalante (2012) menciona que:

Permite la participación activa de los estudiantes en la adquisición del conocimiento, ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, facilita la capacidad para resolver problemas y otorga mayor habilidad en los procesos de las ciencias y las matemáticas en los estudiantes, guía a los estudiantes a formar y expresar conceptos por medio de una serie de preguntas y permite que la tecnología enlace a los estudiantes con la comunidad local y mundial.

Adicionalmente, señala que la enseñanza basada en la indagación se produce de tres maneras, estas se dan en forma continua:

- Indagación dirigida por el profesor.
- Profesores y estudiantes como co-investigadores.
- Indagación dirigida por los estudiantes.

Los estudiantes aprenden a aprender cuando desarrollan las siguientes destrezas: la observación, el razonamiento, el pensamiento crítico y la capacidad para justificar o refutar el conocimiento. Este proceso se da también porque se estimula la creatividad y la curiosidad, además de controlar su aprendizaje. Es de resaltar que la actitud de los estudiantes que participan en el aprendizaje basado en indagación, debe ser el de aceptar una “invitación para aprender” en donde se involucren en el proceso de exploración, aprovechan la oportunidad y el tiempo para someter a prueba y perseverar con sus propias ideas, se comunican usando métodos diversos, clasifican la información y deciden qué es relevante, y demuestran un deseo de saber más.

En síntesis, el proceso educativo en las ciencias por indagación le permite al estudiante valorar la curiosidad científica y la capacidad de análisis como fuente de aprendizaje, y utilizar el entorno cotidiano como un elemento cercano en la didáctica de las ciencias, idóneo para propiciar aprendizajes significativos (Torres, citado por Hernández, 2012), y alguna sumamente importante es que la enseñanza por indagación es una estrategia apta para ser aplicada a cualquier nivel educativo.

### **6.1.2 Los niveles de la indagación**

Los profesores algunas veces creen que para que los estudiantes desarrollen actividades de indagación orientadas, los estudiantes deben diseñar las investigaciones científicas a partir de cero y llevarlas a cabo por su cuenta. Esto simplemente es un error. De hecho, la mayoría de los estudiantes, independientemente de su edad, necesitan mucha práctica para desarrollar sus habilidades de indagación y de comprensión de cómo ellos pueden llevar a cabo su propia investigación de principio a fin. Por ello la necesidad de implementar desde la básica primaria la estrategia por indagación con la finalidad de despertar ese ser científico desde la edad temprana, en donde el niño está con una mentalidad abierta, es decir, expectante del conocimiento y lo

mejor de todo es que aún no ha creado vicios cognitivos como muchos de los adolescentes a los que no se les ha impartido una educación basada en la indagación.

Existen varios niveles de indagación que permiten a los estudiantes avanzar hacia lo más profundo del pensamiento científico. Se ha encontrado una serie continua de cuatro niveles – constatada, estructurada, guiada, abierta- para ser útil en la clasificación de los niveles de indagación de una actividad. La continuidad se centra en cuanta información (por ejemplo, pregunta guiada, el procedimiento y resultados esperados) es proporcionada a los estudiantes y cuanta orientación va a proporcionar el maestro (Bell, Smetana, y Binns 2005; Herron 1971, Schwab, 1962, citados por Hernández, 2012).

- En el primer nivel, la “indagación constatada”, los estudiantes cuentan con la pregunta, el procedimiento (método), y los resultados que se conocen de antemano. La indagación constatada es útil cuando el objetivo del profesor es reforzar una idea ya introducida, para introducir a los estudiantes a la experiencia de llevar a cabo investigaciones, o para practicar con los alumnos habilidades específicas de indagación, tales como recogida y registro de datos.
- En el siguiente nivel, la “indagación estructurada”, la pregunta y el procedimiento son todavía proporcionados por el profesor, sin embargo, los estudiantes generan una explicación apoyada en la evidencia que han recogido.
- En el tercer nivel, la “indagación guiada”, el profesor proporciona a los estudiantes sólo la pregunta de indagación, y los estudiantes diseñan el procedimiento (método) para resolver la pregunta y explican los resultados. Debido a que este tipo de indagación es más complicada que la indagación estructurada, es más exitosa cuando los estudiantes han tenido numerosas oportunidades para aprender y practicar diferentes formas de planificar los experimentos y los datos de registro.
- En el cuarto nivel de indagación, y más alto, encontramos la indagación abierta, los estudiantes tienen la oportunidad de actuar como científicos, de diseñar y llevar a cabo

investigaciones y comunicar sus resultados. Este nivel requiere un razonamiento más científico y una mayor demanda cognitiva de los estudiantes. Se necesita una amplia experiencia en los tres primeros niveles de indagación. Este nivel sólo es adecuado cuando los estudiantes han demostrado que pueden lograr diseñar y llevar a cabo investigaciones proporcionándoles tan solo una pregunta. Esto incluye ser capaz de registrar y analizar los datos, así como extraer conclusiones de la evidencia que han recogido (Hernández, 2012).

### **6.1.3 La indagación como actitud docente**

Para Cocham, Smith y Lytle (citado por Ibáñez, Correa y Arribas, 2008) la indagación evoca a:

Una actitud que adoptan algunos docentes a lo largo de su vida profesional. Esta posición indagadora les lleva a trabajar con otros docentes acerca del conocimiento, la relación de éste con la práctica y de los objetivos de la escolarización. No se trata de un proyecto concreto que empieza en un momento y acaba en otro ya marcado por el mismo proyecto, ni con el desarrollo de una estrategia que se ha demostrado útil en educación, sino que adoptar una posición indagadora “significa que los docentes y aprendices de este oficio trabajan dentro de una comunidad para generar conocimiento local, prever su práctica y teorizar sobre ella, interpretando las conclusiones y las investigaciones de otros”

Al ser una posición que asumen los docentes al ejercer la labor profesional, la indagación debe intentar romper con el paradigma que existe en la actualidad por lo “práctico” y lo “útil” que se ve en todos los campos sociales. En este contexto la indagación va en contra de la corriente ya que pretende abrir espacios con preguntas y procesos más que cerrar respuestas y proyectos. La indagación como posición debe cuestionar constantemente la acción en un intentar llegar a nuevos marcos críticos con el entorno escolar y todo lo que allí acontece.

Para abreviar lo que significa la indagación como actitud, nos remitimos nuevamente a Cocharn, Smith y Lytle (citado por Ibáñez, 2008) quienes afirman que:

La idea de la indagación como actitud pretende postular que, con vistas al nuevo siglo, no debería entenderse la formación de los docentes como un logro básicamente personal y profesional, sino como una posición a lo largo de toda la trayectoria vital y un proyecto colectivo a largo plazo que sirva al ideal democrático.

#### **6.1.4 Aproximaciones Teóricas relacionadas con la indagación**

De acuerdo con Camacho, Casilla y Finol (2008), la indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las primeras etapas de su desarrollo. El niño pequeño que tantea tratando de averiguar a dónde fue a parar la pelota, está haciendo inferencias mediante la indagación. También la indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas, habilidad que tiene su origen en las necesidades del ser humano, el cual se convierte en un medio o instrumento para comprender y aprehender el objeto de estudio. John Dewey (citado por Camacho, Casilla y Finol, 2008) señalaba que:

la pregunta y la curiosidad, en cuanto actitud exploratoria, es la que da origen al pensamiento, decía, que en el niño la curiosidad es como un instinto natural y que en su crecimiento y participación en las relaciones sociales, éste se vale del lenguaje interrogativo, de las preguntas, para continuar explorando, por medio de los adultos, el mundo.

Este autor refiere que inicialmente el preguntar es mera curiosidad, afán exploratorio, de manipulación y se convierte en una actividad (energía mental) de la curiosidad y en estructura del pensamiento, porque al formular una pregunta se señala el inicio de una búsqueda y un procesamiento de información que produce un nuevo conocimiento, (Dewey, citado por Camacho, Casilla y Finol, 2008).

También en los National Standards, la indagación se define como aquellas actividades que conllevan a los estudiantes a realizar observaciones; plantearse preguntas; examinar libros y

otras fuentes de información; planificar investigaciones; revisar lo que se sabe a la luz de la evidencia experimental o experiencial, recoger, analizar e interpretar datos; proponer preguntas, explicaciones, predicciones, comunicar y socializar los resultados producto de los procesos sistemáticos desarrollados. Es por ello que las actividades de indagación requieren, entre otros aspectos; destrezas para identificar conceptos, suposiciones, teorías, el uso del pensamiento lógico, crítico, reflexivo, y las explicaciones alternativas.

Connelly y otros (citado por Camacho, Casilla y Finol, 2008) conciben la indagación a tres niveles, en el primer nivel la relacionan con los procesos lógicos que se usan en el desarrollo y verificación del conocimiento. En un segundo nivel la conciben como una forma o modo de aprendizaje. Finalmente, la ven como una metodología de instrucción. Estos dos últimos significados, de acuerdo con su posición, son los de mayor aplicabilidad para el trabajo en el aula, porque consideran a la indagación como modo de aprendizaje y metodología de instrucción que hace énfasis en las ideas de los alumnos como los sujetos que resuelven o solucionan un problema o situación en los estudio, es decir, aquellos donde se formulan hipótesis, construyen conceptos o recogen datos y que además, pretenden ir más allá de la simple búsqueda de información de su objeto de estudio, plantean el tema de cómo indagan y exploran las pautas y procesos de razonamiento científico. Su énfasis está en desarrollar patrones de autonomía en los alumnos y las alumnas respecto al conocimiento científico y en cuanto a la capacidad intelectual de informarse por sí mismo.

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

## 6.2 Mediación De Las TIC En El Aprendizaje

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han ido integrándose en los centros educativos de forma paulatina. A las primeras reflexiones teóricas que los profesionales de la educación realizaban sobre la adecuación o no de estas tecnológicas para el aprendizaje, se ha continuado con el análisis sobre el uso de estas tecnologías y su vinculación a las teorías de aprendizaje, junto a propuestas metodológicas para su implementación.

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sobre la educación, propicia posiblemente uno de los mayores cambios en el ámbito de la Educación. A través de Internet y de las informaciones y recursos que ofrece, en el aula se abre una nueva ventana que nos permite acceder a múltiples recursos, informaciones y comunicarnos con otros, lo que nos ofrece la posibilidad de acceder con facilidad a conocer personalidades de opiniones diversas. Por otro lado, las nuevas teorías de aprendizaje que centran su atención no tanto en el profesor y el proceso de enseñanza, como en el alumno y el proceso de aprendizaje, tienen un buen aliado en estos medios, si se utilizan atendiendo a los postulados del aprendizaje socioconstructivo y bajo los principios del aprendizaje significativo.

Como han demostrado diferentes estudios, el uso de las TICs en la educación depende de múltiples factores (infraestructuras, formación, actitudes, apoyo del equipo directivo, etc.), entre los cuales los más relevantes son contar con la infraestructura tecnológica en la institución y el interés y la formación por parte del profesorado, tanto a nivel instrumental como pedagógico. El estudio realizado por Apple Classrooms of Tomorrow en 1985 (n. d., 2013) en el que se analiza como integran los docentes los recursos tecnológicos (TIC), indica un proceso de evolución que sigue 5 etapas:

- Acceso: Aprende el uso básico de la tecnología.
- Adopción: Utiliza la tecnología como apoyo a la forma tradicional de enseñar.
- Adaptación: Integra la tecnología en prácticas tradicionales de clase, apoyando una mayor productividad de los estudiantes.

- Apropriación: Actividades interdisciplinarias, colaborativas, basadas en proyectos de aprendizaje. Utilizan la tecnología cuando es necesaria.
- Invención: Descubren nuevos usos para la tecnología o combinan varias tecnologías de forma creativa.

La sociedad de la información en la que estamos inmersos requiere nuevas demandas de los ciudadanos y nuevos retos a lograr a nivel educativo (Area, 2002). Entre ellos:

- Disponer de criterios y estrategias de búsqueda y selección de la información efectivos, que permitan acceder a la información relevante y de calidad.
- El conocimiento de nuevos códigos comunicativos utilizados en los nuevos medios.
- Potenciar que los nuevos medios contribuyan a difundir los valores universales, sin discriminación a ningún colectivo.
- Formar a ciudadanos críticos, autónomos y responsables que tengan una visión clara sobre las transformaciones sociales que se van produciendo y puedan participar activamente en ellas.
- Adaptar la educación y la formación a los cambios continuos que se van produciendo a nivel social, cultural y profesional.

### **6.2.1 Integración curricular de las TIC**

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) deben presentarse no solo como un reto a los sistemas educativos, sino también como una oportunidad. La incorporación de las tecnologías a la labor cotidiana que desarrollan los docentes, permite realizar una contribución concreta a la dinamización del proceso de aprendizaje y el desarrollo de nuevos conocimientos y formas de aprender.

En la sociedad actual el desarrollo del conocimiento es rápido y requiere de estudiantes dispuestos a aprender a través del uso de nuevas tecnologías que les permitan acceder a los nuevos conocimientos. La integración curricular hace referencia a la forma en que se organizan los contenidos temáticos del currículo en actividades que favorecen la globalización de los saberes.



Se pretende superar la separación por asignaturas de las áreas del conocimiento, la fragmentación de los aprendizajes, de manera que el aprendizaje sea funcional. Es decir, que el niño, en una situación o problema real, construya las estrategias que le permitan establecer nuevas relaciones significativas entre contenidos diversos siendo capaz de realizar aprendizajes significativos por sí mismo, en una amplia gama de situaciones y circunstancias. (Cortés, 2010).

Según Cortés (2010), la integración de TICS debe cumplir con algunas líneas:

- Usar las tecnologías en el Aula
- Usar tecnologías para apoyar las clases
- Usar las tecnologías de manera transparente
- Usar las tecnologías para planificar estrategias que faciliten la construcción de aprendizajes
- Usar las tecnologías para aprender una disciplina

*Ventajas de la integración de TIC:*

- Se utiliza una variedad de métodos
- Se facilita el tratamiento de cierta información
- Se facilita la autonomía del estudiante
- Se optimiza el trabajo individual
- Motiva y facilita el trabajo colaborativo
- Abre la clase a nuevos mundos

La sociedad de la información en la que estamos inmersos requiere nuevas demandas de los ciudadanos y nuevos retos a lograr a nivel educativo (Area, 2002). Entre ellos:

- Disponer de criterios y estrategias de búsqueda y selección de la información efectivos, que permitan acceder a la información relevante y de calidad.
- El conocimiento de nuevos códigos comunicativos utilizados en los nuevos medios.
- Potenciar que los nuevos medios contribuyan a difundir los valores universales, sin discriminación a ningún colectivo.

- Formar a ciudadanos críticos, autónomos y responsables que tengan una visión clara sobre las transformaciones sociales que se van produciendo y puedan participar activamente en ellas.
- Adaptar la educación y la formación a los cambios continuos que se van produciendo a nivel social, cultural y profesional.

Venesky y Davis (2002) señalan que en los estudios realizados sobre la relación entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y la innovación de procesos de enseñanza, la tecnología se ha convertido en catalizador de la innovación educativa, especialmente cuando se usa Internet. Por lo tanto, la tecnología se convierte en una herramienta poderosa y versátil que lleva a los aprendices, de ser receptores pasivos de la información a convertirse en participantes, en un proceso de aprendizaje enriquecedor en el cual desempeña un papel primordial la facilidad de relacionar sucesivamente distintos tipos de información, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su propia capacidad.

### **6.2.2 Incorporación de las TIC a las teorías del aprendizaje**

La incorporación de las TIC ha supuesto un auge de los modelos de formación y un avance en nuevas formas tanto de enseñar como de aprender. Las teorías de la educación han aportado elementos pedagógicos hacia este auge, repercutiendo en el aprendizaje. Los entornos virtuales permiten evolucionar desde modelos de aprendizaje basados en la transmisión de conocimiento a modelos basados en la construcción de conocimiento, siendo agentes activos los alumnos considerados y tratados pasivos en métodos tradicionales.

Bates (citado por Salas, 2005) destaca que la tecnología, en toda su gama, es más accesible a los participantes, resulta cada vez más fácil de usar por alumnos y tutores. Además, el acceso a recursos para el aprendizaje desde Internet es ilimitado.

Las TICS sobre todo aportan la capacidad de interactuar entre los alumnos y profesores, no sólo para establecer una comunicación, asíncrona o síncrona, sino que además permiten respetar ritmos personales, colaboraciones desde diferentes lugares, profundizar en informaciones, elegir decisiones.

Las diferentes teorías contemplan esta incorporación de manera diferente aunque en todos ellos está el nexo común de brindar un aprendizaje más consciente, motivador y propio para cada individuo. Para el profesor, igualmente, se le ofrecen estrategias de enseñanza apropiadas a las necesidades de los propios alumnos. Tanto los alumnos como los profesores deben conseguir unas capacidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que les permita estrategias suficientes adaptadas a este medio. Deben ser competentes en habilidades comunicativas on line, conocer mínimamente y desde el punto de vista técnico el entorno de las TIC, capacidades personales de motivación y adaptación a nuevos cambios. (Wikipedia, 2014)

La base del conocimiento en aplicación de las TIC puede estar en adquirir competencias basadas en saber, respetando los enfoques de las teorías de aprendizaje que se presentan a continuación.

#### **6.2.2.1 Enfoque de Bruner**

El aprendizaje por descubrimiento es una expresión básica en la teoría de Bruner que denota la importancia que atribuye a la acción en los aprendizajes. Propone la estimulación cognitiva mediante materiales que entrenen en las operaciones lógicas básicas.

El descubrimiento favorece el desarrollo mental y la utilización de software entrena al alumno en la búsqueda de respuestas dado uno o varios estímulos presentados en pantalla.

Según Bruner (citado por Salanova, s.f.) “la cuarta revolución es la que comienza a vivirse actualmente impulsada por el desarrollo de las TIC”. Por supuesto, al describir dicha revolución, habla de algo que está ocurriendo, de manera lenta y progresiva, no describe una situación dada.

Esta revolución de acuerdo con Bruner (citado por Salanova, s.f.) se caracteriza por:

- El conocimiento comienza a dejar de ser lento, escaso y estable.
- El establecimiento escolar sede el paso a otros medios por los que se tiene contacto con la información, se puede decir que deja de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información.

### 6.2.2.2 Enfoque cognitivista:

Dentro de las herramientas de aprendizaje también se habla de las TIC, teniendo en cuenta que la fuente primaria de está hoy en día es la internet. En este concepto se ha ampliado la noción de aprendizaje pues brinda un aporte amplio en la construcción de este.

Sirve para presentar actividades mecánicas, en pro de un reforzamiento de un aprendizaje, el cual va asociado a un estímulo o una respuesta. Favoreciendo la participación de los estudiantes de manera activa en su proceso de aprendizaje.

Las TIC permiten crear programas y sistemas en los que el estudiante no sólo debe dar respuesta, sino resolver problemáticas, tomar decisiones para conseguir un determinado objetivo, realizar tareas. Son este tipo de actividades las que permiten desarrollar las estrategias y capacidades cognitivas de los estudiantes.

Algunas de estas herramientas que colaboran con el proceso de aprendizaje son: Correos, tableros compartidos, chat, videoconferencias, foros, debates, audio foros, autoevaluaciones, mapas mentales, presentaciones que el estudiante realice, construcción de webs de información.

Ventajas:

- Incorporar actividades adecuadas relativas a las TIC, con el fin de contribuir a la adquisición de conocimiento por parte de los estudiantes.
- Elaborar un material que contribuya a la comprensión de los conceptos esenciales por parte de los estudiantes, así como su aplicación a la solución de problemas de la vida real.
- Crear actividades, materiales y espacios multimediales para que los estudiantes realicen investigación y trabajos artísticos.
- Aplicar el desarrollo de actividades que complementen el aprendizaje y apropiación de la temática apoyándose de las herramientas web 2.0.
- Poder crear mapas mentales apoyados de las herramientas tecnológicas CmapTools, Cacao.

### 6.2.2.3 Enfoque constructivista

Con respecto a la utilización de Internet, el potencial de éste puede romper con el modelo de enseñanza basada en el profesor para pasar a un modelo basado en el alumno y la interacción profesor/alumno. La utilización de recursos TIC favorece el desarrollo de las teorías constructivistas en cuanto a la consideración de aprendizaje del alumno de sus experiencias previas como base a la construcción del conocimiento. Por ello, se citan los recursos apropiados a dicha teoría en la búsqueda de la formación integral del individuo:

- Incorporar el ordenador como elemento integrado en el currículum: facilita la comunicación para conseguir el intercambio de experiencias, la búsqueda de información para llegar al conocimiento. Los sistemas informáticos son más poderosos para proporcionar información significativa y accesible a los alumnos (Papert, 1993).
- Utilización de herramientas de comunicación para fomentar la participación activa, la reflexión sobre los conceptos, ideas.
- Utilización de las redes sociales: se consigue un intercambio de información, experiencias, interacción social, influencias sobre los demás, sin establecer un contacto social directo, tanto dentro como fuera del entorno formal de aprendizaje. Se considera una continuación del “aula escolar”.
- Utilización de La wiki: permite obtener información y crearla. Se pasa de ser observador pasivo a ser activo en la creación de conocimiento e incorporarla a la wiki, dejando lo aprendido y la forma en que se ha realizado. Además, es un trabajo colaborativo que desarrolla la responsabilidad y el respeto individual.
- Utilización de blog: incentivan la escritura, la ortografía y la gramática, el razonamiento. Permiten profundizar sobre temas concretos, particulares o en común, mediante una exposición y establecer comunicación, red social, acerca de ello, aportando y responsabilizándose de lo expuesto.
- Utilización de herramientas tecnológicas para realizar un seguimiento del alumno, analizar el rendimiento, observaciones del profesor, con el objeto de incorporar mejoras en el proceso de enseñanza o aprendizaje, adaptarlo a las necesidades de los alumnos.

#### **6.2.2.4 El modelo constructivista con las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje, según Stefany Hernández Requena**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006), la tecnología en el aprendizaje constructivista, usa los ordenadores ya que proporcionan un apropiado medio creativo para que los estudiantes se expresen y demuestren que han adquirido nuevos conocimientos.

La relación constructivismo/ordenador es ideal porque la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información que necesita para investigar, exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia, condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista– (Becker, 1998 citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Existen innumerables aplicaciones representativas de las nuevas tecnologías, destacándose tres: las redes sociales, la wiki y los blogs, herramientas del modelo constructivista para el aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

Se ha demostrado que el aprendizaje es más efectivo cuando están presentes cuatro características fundamentales, que son: compromiso activo, participación en grupo, interacción frecuente, y retroalimentación y conexiones con el contexto del mundo real.

El constructivismo de Vygotsky según Hernández, Fernández y Baptista (2006) se enfoca sobre la base social del aprendizaje en las personas. El contexto social da a los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo, de una manera más exitosa, habilidades más complejas que lo que pueden realizar por sí mismos. En los individuos, el componente social es muy importante, tener amigos y compartir con ellos. Las nuevas tecnologías se enfocan en este tema, aportando las herramientas necesarias para que las personas que accedan a ellas puedan compartir con los demás sus conocimientos, intereses, ideas, gustos.

Las nuevas tecnologías, al ser utilizadas como herramientas constructivistas, crean una experiencia diferente en el proceso de aprendizaje entre los estudiantes, se vinculan con la forma en la que ellos aprenden mejor, y funcionan como elementos importantes para la construcción de su propio conocimiento.

### 6.2.3 La virtualidad como herramienta de aprendizaje

El uso de las Tecnología de información y la comunicación (TIC) definida esta como un conjunto de servicios, redes, dispositivos, todos estos integrados en un sistema de la información, considera muchas veces esta como una herramienta de aprendizaje, y es ahí cuando en el mundo de la educación comienza a jugar un papel principal como metodología de aprendizaje.

José Luis Rodríguez en su libro “El aprendizaje virtual” (2004) refiere que:

para entrar en un proceso de aprendizaje virtual primero se debe trabajar en entender la tecnología para poder aprender con la tecnología, muchos docentes utilizan herramientas virtuales como una metodología de aprendizaje, sin embargo para muchos de los estudiantes son recursos desconocidos y cuando ellos investigan a través de las TIC muchas veces les genera es más stress ya que no la ven como una herramienta que les facilite aprender algo, muchas de las personas solo conocen las herramientas virtuales como redes sociales o para jugar, por eso el docente que imparte un conocimiento por medio de las TIC debe tener claro que existe en el medio actual hablando pedagógicamente y cuáles son los recursos existente en materia didáctica ya que este último debe tener unas características que sean flexibles, es decir que se puedan modificar de acuerdo a la cultura de la población a la que van dirigidos y así lograr motivar el estudiante a aprender a través de las TIC, por tanto se debe lograr una interacción docente-estudiante que permita orientar y guiar la información para verificar que el objetivo planteado se esté cumpliendo.

Para motivar al estudiante al auto aprendizaje a través de la virtualidad el docente debe dirigir su formación con dichas herramientas, para iniciar una cultura de la tecnología en los estudiantes, para ello existen softwares y programas que permiten que el educando acceda a bibliotecas, audiotecas, tutorías, videos y estos deben tener un enfoque interactivo.

Con todo esto ya mencionado enfocándonos a que la intencionalidad del docente con el estudiante es lograr en ellos un conocimiento, generar una cultura digital, todo esto tomado como concepto de virtualidad.

La virtualidad, va relacionada con un impacto tecnológico en el mundo educativo. Se trata de aprovechar, en beneficio de la educación, un espacio nuevo que la informática y las telecomunicaciones han puesto a nuestro alcance. (Sangrá, 2001).

Sangra (2001), refiere en su libro “Enseñar y aprender en la virtualidad” que:

cuando articulamos la educación con la virtualidad son un complementario que cuando se logra utilizan estrategias innovadoras, creativas utilizando las TIC con un fin de adquisición de conocimiento y así mejorar las metodologías de aprendizaje esto se logra si transformamos las TIC como una finalidad educativa y no solo como redes sociales.

Para que se den las condiciones de virtualidad, es decir conocidas también como aulas virtuales, tanto el docente como el estudiante deben contar con unos elementos que se consideran necesarios para lograr un real proceso de aprendizaje y poder motivar a este a que identifique en las TIC una manera agradable de aprender, estas son las características:

- Contar con red de internet de manera permanente.
- Contar con el hardware y software que permitan interactuar con docente-estudiante.

Con el uso de la virtualidad lo que se busca es incentivar en el estudiante un aprendizaje autónomo, donde él logre reconocer que las TIC son de fácil acceso, hace parte del cambio de cultura, y que permite lograr un aprendizaje de manera agradable.

Muchos modelos pedagógicos de este siglo XXI, se enfocan a la era de las nuevas tecnologías, donde las sociedades del conocimiento van de la mano a la informática y las



telecomunicaciones, el cual pretende que con estas TIC se trabajen experiencias, conocimientos, un medio de entender mejor los diferentes contextos en los que nos desenvolvemos.

### 6.3 Aprendizaje Autónomo

El concepto de aprendizaje autónomo ha sido objeto de un extenso análisis en la literatura sobre la enseñanza. Se le ha denominado con diferentes términos: aprendizaje autónomo, aprendizaje autodirigido, aprendizaje autorregulado y autoaprendizaje. Y se le ha relacionado con el desarrollo personal, la dirección hacia el interior de uno mismo, la autorrealización y la autonomía.

Se han tomado algunos autores como referentes del significado de aprendizaje autónomo, por ejemplo para Badía (citado por Sierra, 2011), la clave en la noción de autonomía de aprendizaje, ya que se trabaja el concepto de autonomía no como independencia, sino como “la facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para aproximarlos a una determinada meta en el seno de unas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje”

Monereo y Castelló (citados por Manrique, 2004) por su parte consideran que “el aprendizaje autónomo es aquella facultad que le permite al estudiante tomar decisiones que le conduzcan a *regular su propio aprendizaje* en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje”

Otros autores como Brockett y Hiemtra (citados por Contreras, Leal y Salazar, 2001) desarrollan el concepto de aprendizaje autodirigido en lugar de aprendizaje autónomo. Al respecto afirman que “la autodirección en el aprendizaje es una combinación de fuerzas tanto interiores como exteriores de la persona que subrayan la aceptación por parte del estudiante de una responsabilidad cada vez mayor respecto a las decisiones asociadas al proceso de aprendizaje”

A manera de síntesis, se puede afirmar que la autonomía en el aprendizaje o el aprendizaje autónomo es la facultad que tiene una persona para dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender, de forma consciente e intencionada haciendo uso de estrategias de

aprendizaje para lograr el objetivo o meta deseado. Esta autonomía debe ser el fin último de la educación, que se expresa en saber aprender a aprender (Manrique, 2004).

En el desarrollo del presente proyecto se identificaron varias de las teorías de la educación que comparten la importancia por el desarrollo de un aprendizaje autónomo por parte de los individuos.

Es importante resaltar que para el desarrollo de un aprendizaje autónomo, es importante planificar y monitorear las realizaciones personales del estudiante; utilizar las estrategias de estudio indicadas para los momentos estructurales de aprendizaje; dimensionar las demandas académicas y responder adecuadamente a su proceso de aprendizaje; valorar los productos obtenidos y mejorar sus errores; y estimar la pertinencia del material y retroalimentarla con la base de su entorno.

Los cuatro saberes que el estudiante debe apropiarse son los del saber teórico o científico, el saber técnico o aplicado, el saber práctico y el saber hacer o praxis como producto final, que consiste en la reflexión, seguida de una acción fundada en razones analíticas.

De acuerdo con lo anterior para desarrollar el aprendizaje autónomo en los estudiantes es necesario que éste se encuentre sustentado sobre las bases teóricas que respaldan la nueva concepción acerca del proceso de aprendizaje centrado en el alumno, algunas de estas teorías son el constructivismo, el aprendizaje auto-regulado, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cognitivo, entre otras. Cada una de estas teorías se basa en el precepto de que los estudiantes son agentes activos que buscan y construyen su conocimiento con un propósito, dentro de un contexto significativo (Rocha, 2008).

Aebli ( citado por Sierra, 2011), refiere que para que el aprendizaje autónomo tenga un buen provecho, se deben incluir también algunas habilidades y actitudes adicionales, ancladas profundamente en la personalidad de los tutores, ya que son éstos quienes generarán la interacción con los estudiantes la interacción se convierte en un aspecto central de cualquier experiencia educativa, y más aún cuando se intenta promover el desarrollo del aprendizaje crítico, reflexivo y autónomo (Sánchez, 2009).

Quien se encuentra en situación de aprendizaje, debe lograr inicialmente algunos rendimientos que implican competencia social y la motivación correspondiente. Se considera por tanto que también se prepara a una persona para el aprendizaje autónomo en la medida en que se le capacita y motiva a tomar parte y trabajar de manera responsable consigo mismo (Aebli, citado por Sierra, 2011). El objetivo central del aprendizaje autónomo se encuentra en el marco de lograr que los estudiantes aprendan a aprender, lo cual conduce a la autonomía en el aprendizaje, siendo indispensable enseñar a los estudiantes a que adopten o incorporen progresivamente estrategias de aprendizaje, enseñarles a ser más conscientes sobre la forma como aprenden y así puedan enfrentar de manera satisfactoria diferentes situaciones de aprendizaje (Manrique, 2004).

### **6.3.1 Teorías del aprendizaje**

Las nuevas formas de concebir el proceso de aprendizaje y el cambio hacia un aprendizaje centrado en el alumno, se han basado en investigaciones sobre el aprendizaje cognitivo y la convergencia de diversas teorías acerca de la naturaleza y el contexto del aprendizaje.

En tal sentido Ausubel (1983) considera que las "teorías del aprendizaje" ofrecen una explicación sistemática, coherente y unitaria del cómo se aprende y cuáles son los límites del aprendizaje; complementando a estas teorías encontramos a los "principios del aprendizaje", ya que se ocupan de estudiar a los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje, en los que se fundamentará la labor educativa; en este sentido, si el docente desempeña su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor.

Estas teorías, que sirven de soporte para las nuevas formas de concebir el proceso de aprendizaje, ayudan también a dar forma a nuevos métodos pedagógicos. En última instancia, el poder de La Informática y de las Tecnologías de Información y Comunicación estará determinado por la habilidad de los docentes en el uso de las nuevas herramientas para crear ámbitos de aprendizajes ricos, nuevos y más atractivos para los alumnos

### **6.3.1.1 Teoría del constructivismo**

Uno de los expositores de renombre del constructivismo es Ausubel (2010) quien sostiene en su enfoque que:

el individuo tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea

Una idea fundamental de la concepción constructivista es que el alumno es el último responsable de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La importancia prestada a la actividad del alumno no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie lo hará por él, ni siquiera el facilitador puede hacerlo en su lugar. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del alumno. El alumno no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del facilitador (Villarreal, 2014).

### **6.3.1.2 Teoría de Lev Semiónovich Vygotski:**

Vygotsky (citado por Romo, s.f.) en su teoría sociocultural del aprendizaje humano se enfoca en describir el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. El tema central del marco teórico de Vygotsky es que la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Castillo (citado por Rocha, 2008) dice que según esta teoría, “el aprendizaje toma lugar en dos niveles. Primero mediante la interacción con otros, y luego en la integración de ese conocimiento a la estructura mental del individuo”. De la teoría de Vygotsky se infiere que debe proveerse a los alumnos con entornos socialmente ricos donde explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares,

docentes y expertos externos. La Informática, las tecnologías de Información y comunicación pueden utilizarse para apoyar este entorno de aprendizaje al servir como herramientas para promover el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración y la resolución de problemas, y al brindar sistemas de apoyo online para apuntalar el progreso en la comprensión de los alumnos y su crecimiento cognitivo.

La relación que existe en el aprendizaje Sociocultural con la nueva tecnología de la información y comunicación, se habla de que el docente es el mediador en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la computadora y de los alumnos. En el proceso de enseñanza se da la relación del individuo con los diferentes conocimientos obtenidos por medio de las TIC en el medio en que se desarrolla.

### **6.3.1.3 Teoría de Jean William Fritz Piaget:**

Piaget (citado por Munari, 1999) ha basado su trabajo en sus estudios del desarrollo de las funciones cognitivas de los niños, es reconocido por muchos como uno de los principales fundadores de la teoría constructivista. Piaget observó que el aprendizaje tomaba lugar por medio de la adaptación a la interacción con el entorno. El Desequilibrio (conflicto mental que requiere de alguna solución) da lugar a la Asimilación de una nueva experiencia, que se suma al conocimiento anterior del alumno, o a la Acomodación, que implica la modificación del conocimiento anterior para abarcar la nueva experiencia ( Wikipedia, 2014).

Según Castillo (citado por Rocha, 2008), Piaget señalaba que:

Las estructuras cognitivas existentes del alumno determinan el modo en que se percibirá y se procesará la nueva información. Si la nueva información puede comprenderse de acuerdo a las estructuras mentales existentes, entonces el nuevo segmento de información se incorpora a la estructura (Asimilación). Sin embargo, si la información difiere en gran medida de la estructura mental existente, ésta será rechazada o bien transformada de alguna manera para que pueda encajar dentro de su estructura mental (Acomodación).

En cualquiera de los dos casos, el alumno tiene un papel activo en la construcción de su conocimiento. Piaget observó que, a medida que los niños asimilaban nueva información a las estructuras mentales existentes, sus ideas aumentaban en complejidad y solidez, y su comprensión del mundo se volvía más rica y profunda. Estas ideas son elementos centrales de la concepción constructivista del proceso de aprendizaje. (Sociedad Jean Piaget, 2001).

#### **6.3.1.4 Teoría del aprendizaje cognitivo:**

Se utiliza para denominar el proceso instructivo en el que los docentes o pares con más experiencia o conocimiento proveen a los alumnos un sistema de "andamios" para apoyar su desarrollo y crecimiento cognitivo. Según Castillo (citado por Rocha, 2008) "el aprendizaje cognitivo permite que los alumnos aprendan mediante la interacción, que construyan sus propias estructuras de conocimiento y que compartan estas experiencias con otros integrantes de su entorno educativo".

La Informática, Las Tecnologías de Información y Comunicación sirven como poderosas herramientas para apoyar el aprendizaje cognitivo, permitiendo que los grupos compartan ámbitos de trabajo online para desarrollar productos materiales o intelectuales en colaboración.

#### **6.3.1.5 Teoría del Aprendizaje auto-regulado:**

Los alumnos capaces de auto-regularse son aquellos conscientes de su propio conocimiento y comprensión, es decir, que son capaces de establecer qué saben, y qué no saben y deben comprender. Esta teoría propone que el alumno sea, al mismo tiempo, capaz de analizar su propio desempeño, evaluarlo y actuar en consecuencia de su propia evaluación. "La auto-regulación del aprendizaje juega un papel fundamental en todas las fases del aprendizaje y tiene el potencial de convertir el aprendizaje en algo más significativo para el alumno" (Schoenfeld, 1987 citado por González, 2014). La Informática, y las Tecnologías de Información y Comunicación pueden utilizarse para hacer que el conocimiento tácito de los alumnos se haga público, y para ayudarlos a desarrollar habilidades metacognitivas y convertirse en estudiantes más reflexivos y auto-regulados (Hsiao, 1999, citado por Rocha, 2008).

### 6.3.2 Formación autónoma

Cuando hablamos de aprender para los educandos siempre ha sido un tema de poco interés o de difícil aceptación y para los docentes es un tema de nunca hablar ya que por más estrategias que se lleve al aula, no se logra que el estudiante aprenda.

Si hacemos un análisis de cuando aprendemos algo realmente le cogemos gusto y lo seguimos realizando, por ejemplo cuando aprendo a montar bicicleta, o nadar o algún deporte, posterior de que adquiero un conocimiento, continua realizándolo de manera permanente, hay un dicho popular lo que se aprende nunca se olvida, y por qué no olvidamos lo que aprendimos? Porque practico algo que ya se? Simplemente es porque le encontré el gusto, considero agradable lo que aprendí, el interés es real y todo esto lo vemos es por la manera en que me enseñan, como ya lo mencionamos con anterioridad la metodología que tome el docente con el estudiante es clave para motivar a este a profundizar los temas vistos.

En este sentido si definimos aprendizaje autónomo, desglosando la palabra “autónomo” procede del griego *αὐτόνομος*. Algunos sinónimos pueden ser: independiente, libre, emancipado y soberano. Definiendo la palabra “aprendizaje” como el proceso para adquirir un conocimiento, una capacidad, habilidad para desarrollar algo. Al articular estos dos conceptos podemos definir el aprendizaje autónomo como que el estudiante posee un rol activo en el momento de aprendizaje, donde aporta sus conocimientos, experiencias previas, busca, indaga por sí mismo para adquirir un conocimiento.

*“E. Kant, refiere que aquello que se aprende más sólidamente y que se recuerda mejor, es aquello que se aprende de alguna manera por sí mismo”* (citado por Moreno, 2007). El aprendizaje autónomo es considerado como un éxito en la formación cualquiera que sea el escenario de aprendizaje ya sea colegio o universidad, es considerado como una habilidad, competencia del estudiante, implementar la autonomía de aprendizaje evidencia en el estudiante un comportamiento de valerse de sí mismo, análisis de sus propias observaciones, es necesario desarrollar la capacidad de autonomía para alcanzar el bienestar humano.

Un estudiante que realiza un aprendizaje autónomo tiene la capacidad de ser una persona crítica, al hablar de aprendizaje autónomo hoy en día en nuestro contexto social tomamos este como una habilidad, como una competencia ya que muy pocos estudiantes complementan la información que se ha dado por parte del docente, y esto no debe ser dado como este concepto sino que debe ser algo inherente en el ser humano.

Pero también es importante aclarar que el aprendizaje autónomo va de acuerdo al gusto o al interés de los estudiantes, por ejemplo si le gusta la ética va a indagar más sobre este tema y no sobre matemáticas.

El docente a través de sus formaciones debe desarrollar el interés en el estudiante por implementar estrategias de autoaprendizaje y para ello debe mirar el enfoque que se le quiere dar al aprendizaje:

*Aprendizaje Técnico:* considerado este como que el estudiante toma la decisión de fortalecer el contenido de los temas de manera individual, se basa en el marco normativo, en las directrices de la institución, es decir el trabajo es desarrollado de acuerdo a las normas o reglas que le asigna el docente.

*Aprendizaje cognitivo:* es la capacidad del estudiante aprender a desarrollar o mejorar cuando asume de forma activa o se le transfiere una determinada actividad sobre su propio aprendizaje.

*Aprendizaje político:* considerado este cuando el estudiante ya tiene un control de lo que ha aprendido, ya domina fuerte el aprendizaje autónomo y cuenta con herramientas para continuar aprendiendo de manera continua.



## **7 Metodología De La Investigación**

El estudio que se realizó, corresponde a un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y se realiza por medio de estudio de caso, como estrategia de investigación, aplicando técnicas e instrumentos de corte cualitativa y cuantitativos, con ello se pretende identificar las actitudes, comportamientos, estilos de aprendizaje y formas de aprender en el aula de clases de los estudiantes de 5to grado de primaria de la jornada mañana de la institución Agustín Fernández de la ciudad Bogotá como sujetos vistos colectivamente por cuanto son un grupo con características similares a nivel social, cultural y económico. Se planea realizar el estudio de las situaciones reales, tal como naturalmente ocurren en relación a la problemática de la falta de desarrollo de habilidades para un aprendizaje autónomo en dichos estudiantes.

El método de estudio de caso analiza temas actuales, fenómenos contemporáneos, que representan algún tipo de problemática de la vida real, en la cual el investigador no tiene control. Al utilizar este método, el investigador intenta responder el cómo y el por qué, utilizando múltiples fuentes y datos. Según Martínez (2006 ) el estudio de caso es una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares, la cual podría tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría. Se puede afirmar que el estudio de casos como método desempeña un papel importante en el área de la investigación dado que permite obtener un conocimiento más amplio de fenómenos actuales para generar nuevas teorías, así como para descartar las teorías inadecuadas. También el uso de este método de investigación sirve, especialmente, para diagnosticar y ofrecer soluciones en el ámbito educativo.

### **7.1 Fases seguidas en el estudio de casos**

En esta investigación el proceso de estudio de casos se desarrolla en cinco fases de trabajo que se enumeran a continuación:

### ***a) Definición del problema***

Se observó que en las escuelas públicas de Bogotá desde la básica primaria no se brindan las condiciones, espacios y herramientas adecuadas para el desarrollo eficiente y efectivo de un aprendizaje autónomo, a través del cual el niño pueda ser explorador y descubridor de sus propios potenciales, lo cual incide no solo en el rendimiento académico de los niños, sino que también esta realidad se refleja en la baja calidad de la educación que se imparte en dichas instituciones, por tanto se vio la necesidad de recopilar información de la documentación relativa a dicha situación, para posteriormente identificar y definir el problema que tiene como referente a uno de los colegios distritales de la ciudad de Bogotá. La institución Agustín Fernández fue el escenario sobre el cual se trabajó la parte práctica del proyecto.

### ***b) Diseño de trabajo***

Esta fase comprendió todas las tareas que se realizaron antes del trabajo de campo, las cuales fueron:

- Se realizó la exploración del contexto en el cual se desarrolla la problemática
- Se revisó la bibliografía que respondía a las necesidades del proyecto
- Se determinó que el enfoque cualitativo es el que se ajusta a las condiciones de la presente investigación ya que permitió la observación de las actitudes, comportamientos, estilos de aprendizaje y formas de aprender en el aula de clases de los estudiantes de 5to grado de primaria de la jornada mañana de la institución Agustín Fernández.
- Se seleccionó el método de investigación de estudio de casos ya que se enfoca a un proceso de investigación que responde a un problema social, a través del cual se pudo indagar las situaciones y las prácticas sociales y educativas de los participantes.
- Se definió la población y se seleccionó la muestra a través de la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia ya que es la que se ajusta más a esta investigación debió al fácil acceso que se tiene a los participantes sujeto de estudio.

- Se elaboraron los instrumentos para la recolección de los datos que para efectos de este proyecto fueron el formato de observación directa y los cuestionarios para aplicar a los docentes y a los estudiantes.

#### ***c) Recogida de datos***

Consistió primero en la realización de la visita a la institución Agustín Fernández en donde a través de la observación directa se pudo recolectar información relevante acerca de la forma como aprenden los niños, verificar las herramientas y recursos informáticos y tecnológicos con que cuentan los alumnos del grado quinto en el desarrollo de sus clases, adicionalmente poder indagar el grado de destreza que poseen los niños en el manejo de las TIC. De igual forma y en la misma visita se aplicó el cuestionario a la muestra seleccionada.

#### ***d) Análisis de datos***

Esta fase comprendió el tratamiento de la información que se recolectó primero a través del formato de observación directa y en segunda instancia los datos que se obtuvieron con los cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes del grado quinto de primaria.

Se realizó la codificación y la tabulación de los datos y los ítems tenidos en cuenta dentro de la realización de los cuestionarios, también se hizo la representación estadística a través de gráficas de barras y grafico de pastel de las preguntas y respuestas de los cuestionarios aplicados, lo cual permitió que se hiciera el análisis e interpretación y presentación de los resultados.

#### ***e) Informe y validación de la información***

Se realiza el informe final en donde se describen con claridad los resultados obtenidos de forma escrita con las respectivas conclusiones efectuadas después de haber interpretado los datos, adicionalmente se hacen las recomendaciones que a modo personal se consideran a tener

en cuenta para alcanzar a contrarrestar en parte los efectos de la problemática planteada en el proyecto.

## **7.2 Muestra poblacional**

La Institución Educativa cuenta con dos sedes una asignada para el preescolar y la primaria (sede B) y otra a la secundaria (sede A), manejan dos jornadas mañana y tarde, con los grados desde preescolar hasta el grado once. Para efectos de la presente investigación se toma como población o universo finito todos los alumnos matriculados en el presente año en la Sede B jornada de la mañana la cual equivale a 322 alumnos.

Por otra parte se tiene el cuerpo docente que también hace parte de la presente investigación, se contó con la colaboración de los profesores que dictan clase en la jornada de la mañana de la sede de básica primaria (sede B) en los grados de 3ero hasta el grado 5to.

### **7.2.1 Selección de la muestra**

Teniendo en cuenta que la población está conformada por 322 estudiantes de la sede B jornada mañana y que no es factible acceder a todos ellos para la recolección de los datos debido a limitaciones de tiempo, monetarias y de mano de obra se trabajará la técnica de muestreo no probabilístico en la categoría de muestreo por conveniencia, ya que permite elegir a los sujetos que van a ser parte de la muestra por su fácil acceso y reclutamiento, factor sumamente importante para la realización de este proyecto.

Por lo tanto, se trabajara con los alumnos de la jornada de la mañana del grado 5to de la sede B de primaria y con los docentes que imparten clase en esta sede en el mismo horario desde 3ero hasta el grado 5to, esta muestra se encuentra conformada por 36 estudiantes y 18 profesores respectivamente.

El grupo de estudiantes presenta las siguientes características: son estudiantes de grado quinto, de naturaleza mixta (15 hombres y 21 mujeres), edades comprendidas entre los 10 y 12 años de edad, viven en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Usaquén, provienen de los

barrios vulnerables de esta localidad como Verbenal, Codito, Santa Cecilia Alta y Baja, Barrancas, San Cristobal Norte y el Cerrito son estratos 1 y 2 del Sisben.

### **7.3 Recolección de datos**

Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí: seleccionar un instrumento de recolección de los datos, aplicar ese instrumento y preparar observaciones, registros y mediciones obtenidas (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

En este punto se plantea la manera en que los datos son recolectados a partir del tratamiento de instrumentos y de técnicas de recolección de información y el tiempo que se utilizará en la aplicación de las mismas.

#### **7.3.1. Instrumentos y técnicas de recolección de información**

##### ***7.3.1.1. Análisis documental***

De acuerdo con Quintana (2006) constituye el punto de entrada a la investigación. Incluso en ocasiones, es el origen del tema o problema de investigación. Los documentos fuente pueden ser de naturaleza diversa: personales, institucionales o grupales, formales o informales.

A través de ellos es posible obtener información valiosa para lograr el encuadre que incluye, básicamente, describir los acontecimientos rutinarios así como los problemas y reacciones más usuales de las personas o cultura objeto de análisis, así mismo, conocer los nombres e identificar los roles de las personas clave en esta situación sociocultural. Revelar los intereses y las perspectivas de comprensión de la realidad, que caracterizan a los que han escrito los documentos.

El análisis documental se desarrolla en cinco acciones, a saber: (a) rastrear e inventariar los documentos existentes y disponibles; (b) clasificar los documentos identificados; (c) seleccionar los documentos más pertinentes para los propósitos de la investigación; (d) leer en profundidad el contenido de los documentos seleccionados, para extraer elementos de análisis y consignarlos en memos o notas marginales que registren los patrones, tendencias, convergencias

y contradicciones que se vayan descubriendo; (e) leer en forma cruzada y comparativa los documentos en cuestión, ya no sobre la totalidad del contenido de cada uno, sino sobre los hallazgos previamente realizados, a fin de construir una síntesis comprensiva total, sobre la realidad humana analizada.

En la presente investigación parte del análisis documental se realiza en el marco teórico en donde se identifican algunas de las teorías que argumentan la definición del planteamiento del problema. La metodología de investigación documental en el desarrollo de este proyecto ha jugado un papel importante en cuanto al aporte bibliográfico sobre la metodología de aprendizaje, la virtualidad y el aprendizaje autónomo, describiendo las características más relevantes. Por lo anterior se ha utilizado esta técnica en la primera fase de este proyecto enfocándolo en un trabajo exhaustivo de investigación sobre los temas ya mencionados con anterioridad.

Por otra parte se realizara el análisis documental de fuentes secundarias como la lectura de trabajos realizados por otros investigadores revisando la práctica educativa actual, se buscara toda la información posible en relación a la situación problema de estudio en libros, artículos, informes, pero también experiencias vitales, testimonios y comentarios que habrán de manejarse en esta etapa de la investigación (etapa reflexiva).

### ***7.3.1.2. El cuestionario***

Es una técnica que se elabora para sondear las opiniones de un grupo de personas en relación a un tema específico, invirtiendo cada uno de ellos un tiempo mínimo.

Para este proyecto se diseñó el instrumento de recopilación de información basado en el cuestionario de tipo descriptivo, se aplicó un cuestionario a los alumnos de grado quinto de la jornada de la mañana y otro a los docentes que dictan clases en esta misma jornada entre los grados de 3ro a 5to en las asignaturas básicas como lenguaje, sociales, ciencias naturales, matemáticas, inglés educación física e informática.

Los instrumentos fueron validados por pares, los cuales revisaron la calidad del lenguaje, la pertinencia y el número de los ítems propuestos y realizaron la recomendación explícita de corregir la formulación de algunas de las preguntas del formato de observación directa y de los cuestionarios para su posterior aplicación a la muestra seleccionada.

Para la aplicación de este instrumento se realizó un estudio paciente de los temas relacionados al aprendizaje autónomo, virtualidad, TIC en la educación y la estrategia metodológica por indagación como proceso pedagógico en la enseñanza-aprendizaje. Cada cuestionario estuvo compuesto por 10 preguntas de tipo cerrado, lo cual permitió obtener información puntual y objetiva sobre el tema de estudio; el informante eligió su respuesta entre:

- Dicotómicas: si / no
- Selección múltiple con única respuesta o más de una respuesta
- Politómicas o categorizadas

Los datos que se esperan obtener servirán por ejemplo para medir o saber si los estudiantes tienen la facilidad de acceso a recursos tecnológicos como internet y por ende a herramientas Tic y como son utilizadas estas en la cotidianidad de sus vidas. Por otro parte en el cuestionario dirigido a docentes se espera poder conocer si manejan las TIC y estrategias metodológicas mediadas por esta herramienta en las clases con los niños de primaria y si no es así el porqué de ello.

### ***7.3.1.3 La observación directa***

Proceso de conocimiento por el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en el ente de observación. A través de esta técnica se busca identificar al grupo objeto de estudio (estudiantes y profesores), sus características frente a las metodologías de aprendizaje que implementan en la institución Agustín Fernández para la adquisición de los conocimientos propuestos en el plan curricular, adicionalmente se van a identificar las fortalezas y debilidades en el manejo de las herramientas TIC. Para poder realizar dicha observación se pedirá permiso a las directivas de la institución para asistir a una de las clases de informática que tengan los estudiantes dentro de su calendario de clases con el fin de percibir el grado de destreza que

tienen en el manejo de herramientas y recursos informáticos y tecnológicos. Adicionalmente se desea verificar con el cuerpo docente de la básica primaria si emplean las TIC en el desarrollo de las clases.

#### **7.4 Recursos**

Para definir la viabilidad de la investigación se debe tomar en cuenta la disponibilidad de los recursos humanos, materiales y económicos para poder realizar el proyecto.

En la presente investigación los recursos materiales que se deben tener a disposición son las instalaciones donde se van realizar diversas acciones del proyecto, para el caso es la sede de primaria de la institución educativa Agustín Fernández y la casa donde reside el investigador, un computador con los programas básicos de Word, Excel, gráficos entre otros, con el fin de poder realizar el diseño del cuestionario y registrar de forma digital toda la información que se obtenga con los diferentes instrumentos aplicados a la recolección de datos.

Tener conexión a internet para poder realizar la búsqueda de información electrónica acorde con los propósitos de la investigación.

Recursos bibliográficos: Acceso a material como libros y revistas de investigación sobre aprendizaje autónomo, para ello se puede acudir a la biblioteca virtual de la UNAD.

En cuanto a los recursos económicos se debe disponer de un presupuesto no muy alto, lo suficiente como para poder desplazarse a la institución educativa Agustín Fernández de la ciudad Bogotá. Este desplazamiento se realizará aproximadamente en 4 oportunidades.

Otro gasto que se genera es el fotocopiado de los cuestionarios de los 36 alumnos y 18 docentes que serán objeto de estudio.

Se tiene programado también que en las visitas a la institución se lleve una golosina a los niños para entrar a empatizar con ellos teniendo en cuenta sus edades pueden sentirse un poco temerosos de la presencia de un extraño en sus aulas, es un recurso para romper el hielo entre el sujeto de estudio y el investigador.



## 7.5 Cronograma de trabajo

A través del siguiente diagrama de Gantt, se presenta el cronograma de trabajo en el cual se ubican las actividades y el tiempo programado para realizarlas (Burgos y Ortiz, s. f.).

Tabla 1

### *Cronograma de actividades para el desarrollo del trabajo de grado*

<b>DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</b>																				Tiempo de intervención en:	
																				Semanas	
																				Actividad realizada	
																				Actividad pendiente de realizar	
Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				
	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	
Reconocimiento del curso y de la estrategia de aprendizaje																					
Fase 1: Reconocimiento de las líneas y sub-líneas de la educación de la ECEDU																					
Fase 2: Formular y Problematizar un objeto o situación de investigación.																					
Fase 3: Selección de referentes metodológicos para el diseño de la Investigación																					
Fase 4: Definición del diseño metodológico																					
Fase 5: Informe Final. Presentación de la propuesta de investigación																					

Tabla 2

***Cronograma de actividades para la aplicación del proyecto***

<b>APLICACIÓN DEL PROYECTO</b>																Tiempo de intervención en:		Semanas			
																Actividad realizada					
																Actividad pendiente de realizar					
<b>Actividades</b>	<b>Febrero</b>				<b>Marzo</b>				<b>Abril</b>				<b>Mayo</b>				<b>Junio</b>				
	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	
Observación inicial y recorrido por la Institución Agustín Fernández de la ciudad de Bogotá																					
Reconocimiento y sensibilización del grupo objeto de estudio																					
Realización de los cuestionarios a ser aplicados a docentes y estudiantes																					
Aplicación de cuestionarios a docentes y alumnos de 5to de primaria jornada de la mañana																					
Segunda observación directa: asistencia a una de las clases de informática de los niños.																					
Tabulación de resultados																					
Elaboración del informe final																					

**7.6 Definición de resultados esperados, alcance de la propuesta**

Se esperaba poder realizar las observaciones directas, más exactamente en clase, con el fin de poder hacer un seguimiento detallado de los procesos realizados por los estudiantes y

hacer una reflexión sobre la importancia del diseño de estrategias metodológicas basadas en el uso de las tic.

Con base en dichas observaciones y la aplicación del cuestionario se espera poder determinar:

1. El grado de conocimiento, de destrezas y de limitaciones que presentan los niños del grado quinto de primaria en relación a la utilización de las tics
2. Poder identificar las limitaciones tecnológicas que presentan las clases para el desarrollo de aprendizajes autónomos
3. Sí hay desarrollo de estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes
4. La percepción que tienen los docentes en cuanto a diseñar estrategias metodológicas
5. El significado que le dan los profesores al uso de las tics
6. Si los docentes desarrollan procesos de formación y aprendizaje autónomo con los niños del grado quinto de primaria.

Por otra parte, se pretende poder contrastar los resultados que arroje la observación con los datos que se obtengan en el cuestionario. Con este análisis se podrá encontrar información adicional acerca de las percepciones del desarrollo de las clases y de los intereses particulares de los niños del grado 5 de primaria.

## 8. Resultados

En esta parte del informe se presentan los hallazgos que permiten establecer el cumplimiento de los objetivos de este estudio. En primera instancia se presentan los resultados encontrados en el cuestionario aplicado a los docentes de la institución.

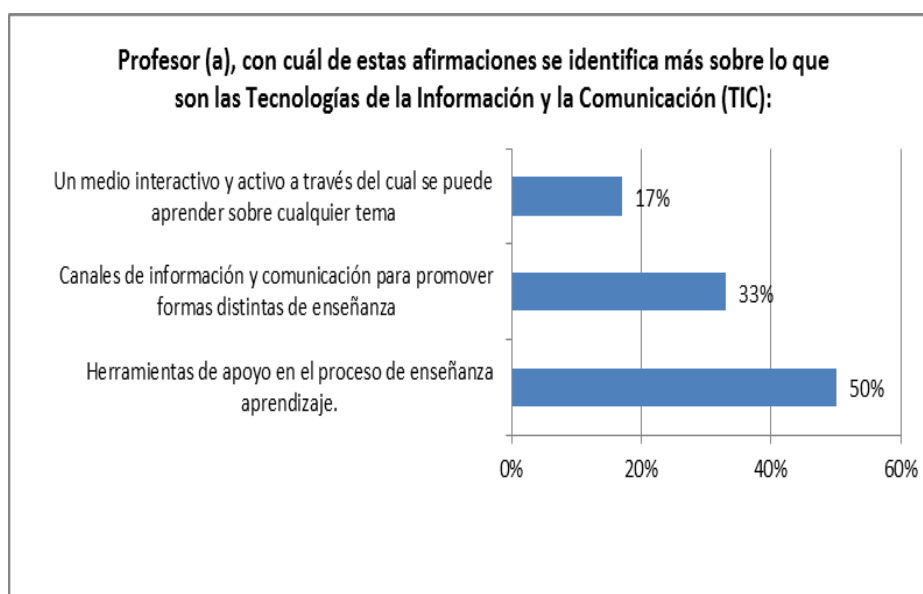


Figura 1. Significado de las TIC para los docentes

Esta gráfica nos muestra que el 50% de los docentes consideran que las TIC son una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje contra un 33% que opinan que son canales de información y comunicación para promover formas distintas de enseñanza y tan solo un 17% consideran a las TIC como un medio interactivo y activo para con el cual se puede aprender sobre cualquier tema, lo disiente de estos resultados es que la gran mayoría de los docentes(50% y 33%) de una u otra forma entienden que a través de las TIC pueden desarrollar mejor sus procesos de enseñanza.

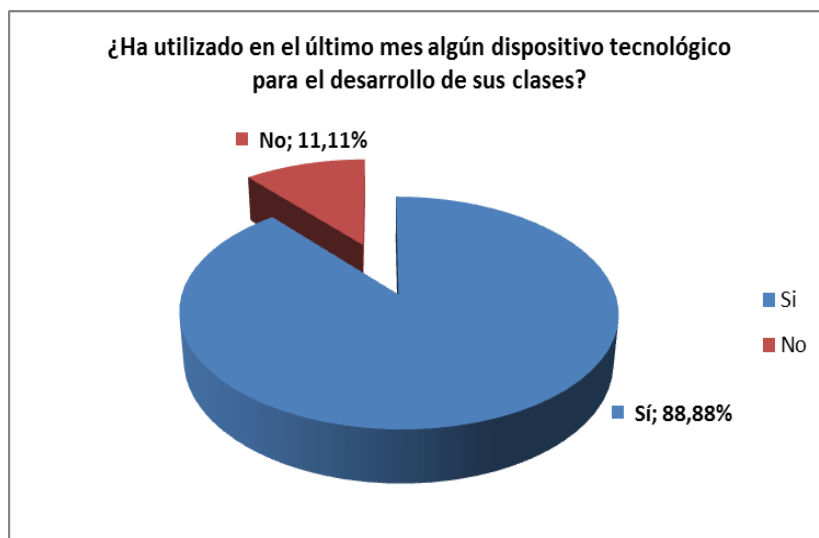


Figura 2. Uso de dispositivos tecnológicos para las clases

Un porcentaje del 88,88% indicó que si utilizan dispositivos tecnológicos para el desarrollo de sus clases contra un 11,11% equivalente a los 2 profesores de educación física que no hacen uso de estas herramientas tecnológicas para impartir sus clases.

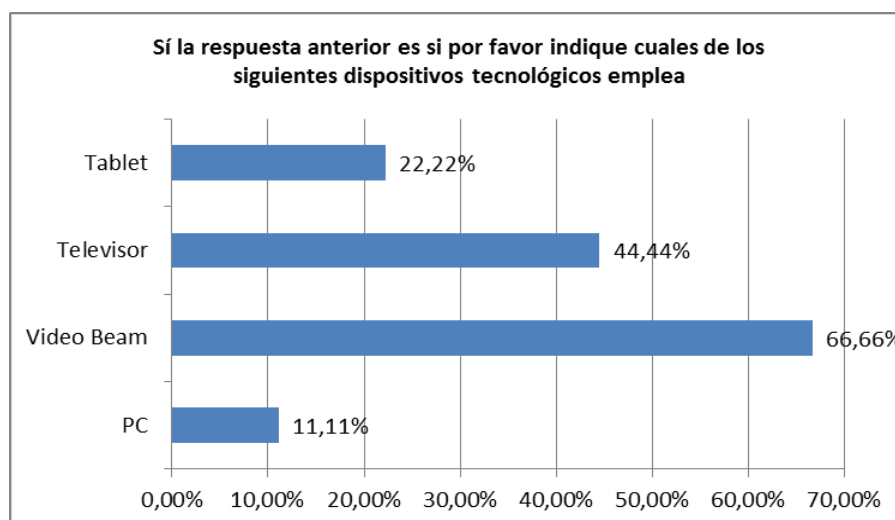


Figura 3. Tipos de dispositivos utilizados en clases

De acuerdo a ese 88,88% del profesorado que ha utilizado en el último mes dispositivos tecnológicos en sus clases se puede observar que en mayor porcentaje (66,66%) han utilizado el video beam ya que es una herramienta de fácil acceso para los profesores,

seguidos por el televisor (44,44%); las Tablet (22,22%) son de uso personal de los docentes y no de la institución.

Con respecto al uso del computador tan solo un 11,11% equivalente a los 2 profesores de informática utilizan este dispositivo porque es la herramienta clave para dictar su clase y por tanto tienen acceso directo a la sala de informática, lo que deja entrever la limitación que tienen el resto de profesorado para poder acceder a esta importante herramienta tecnológica.

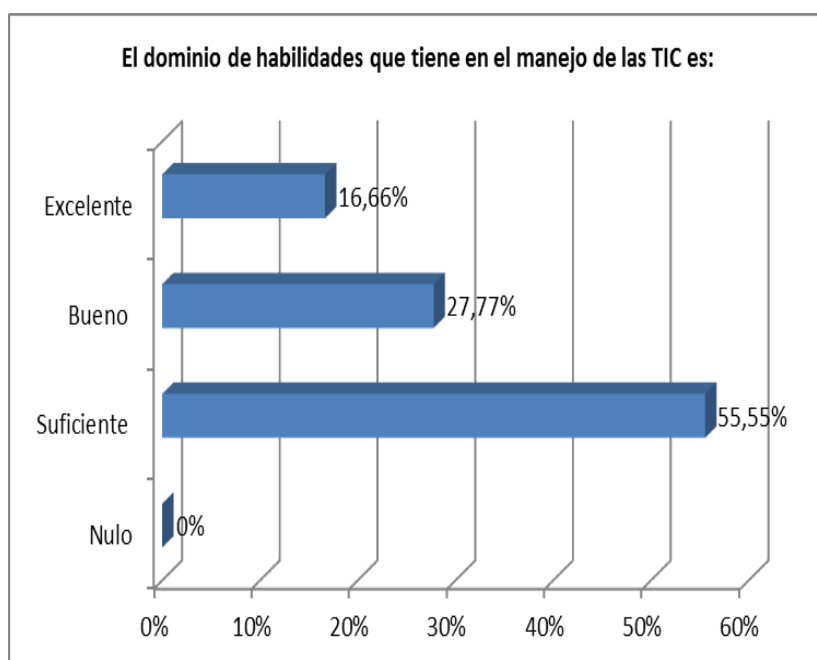


Figura 4. Habilidades de los profesores en el manejo de las TIC

Con respecto al dominio que poseen los docentes en cuanto al manejo de las TIC el 55,55% profesorado indica suficiente, es decir, poseen un manejo normal y básico de las TIC, a comparación de un 27,77% que indicó ser buenos y tan solo 3 profesores el 16,66% tienen un manejo excelente. Analizando estas últimas dos cifras menos de la mitad de los docentes de la institución consideran estar realmente capacitados en el manejo de las herramientas TIC, lo cual está lejos de ser lo deseable.

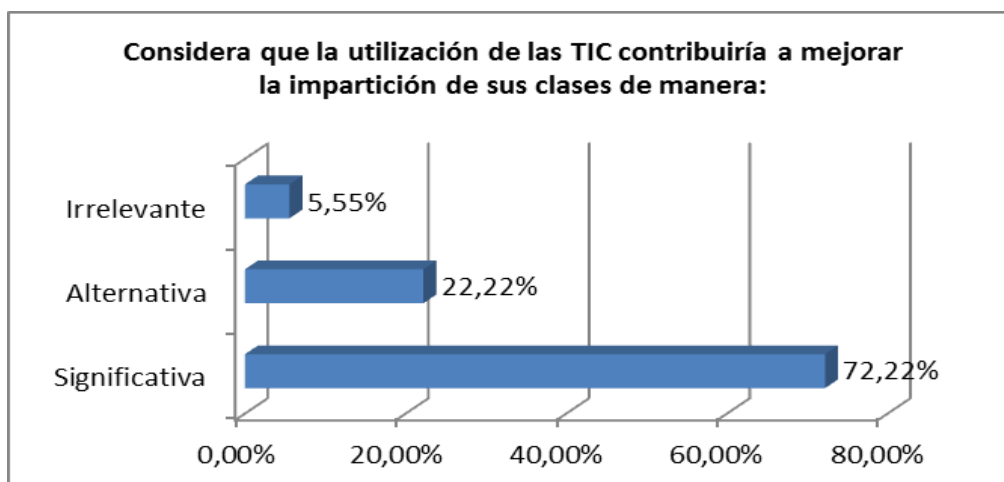


Figura 5. Utilización de las TIC para mejorar el desarrollo de las clases

Se observa que el 72,22% de los profesores consideran significativo el emplear herramientas TIC en la impartición de sus clases y un 22,22% las ven como una alternativa de mejora, por lo que se supone es una buena medida que debe adoptar la institución. Tan solo un 5,55% equivalente a 1 profesor considera irrelevante esta medida posiblemente porque la clase que dicta es de educación física por tanto no se da la necesidad de las TIC para el pleno desarrollo de su asignatura.

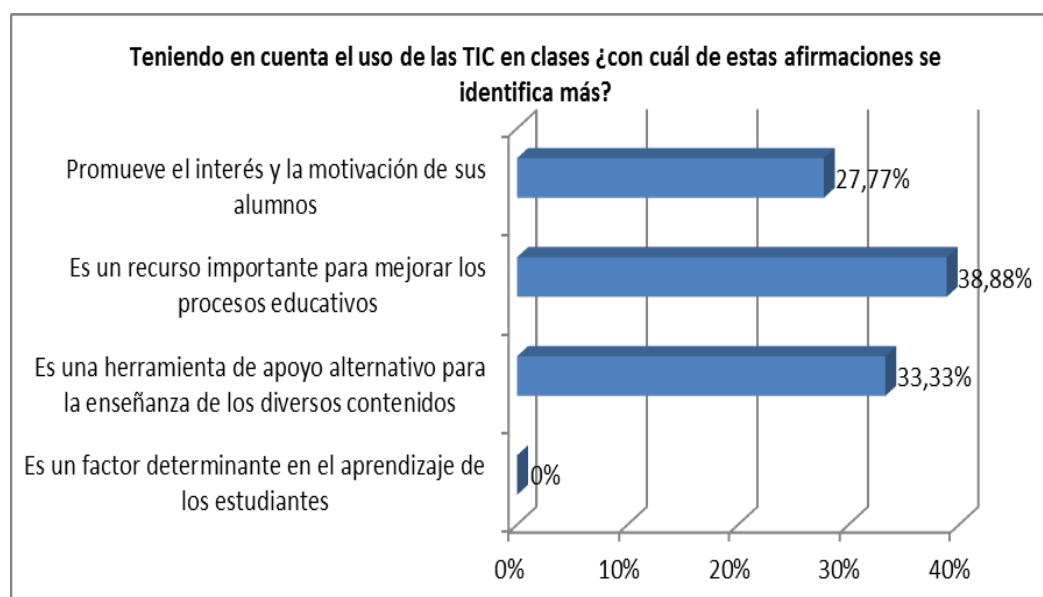


Figura 6. Consideraciones de los profesores en el uso de las TIC en clase

En relación a esta pregunta de cómo consideran los docentes el uso de las TIC en sus clases el 38,88% opinan que es un recurso importante para mejorar los procesos educativos, seguido de un 33,33% que dice que es una herramienta de apoyo alternativo para la enseñanza de los diversos contenidos y un 27,77% que promueve el interés y la motivación de sus alumnos.

De acuerdo a estos resultados se puede decir que las opiniones están divididas en porcentajes relativamente parejos, lo importante aquí es ver como la totalidad de los docentes de la institución están de acuerdo que las TIC son un medio importante para mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje, suponemos que a fin de tener una mayor calidad en la educación.

Es importante resaltar que ningún profesor 0% considero que las TIC fueran un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes, lo que indica que si bien es cierto es una herramienta significativa para mejorar los métodos de enseñanza, no es concluyente para desarrollar el aprendizaje en los alumnos.

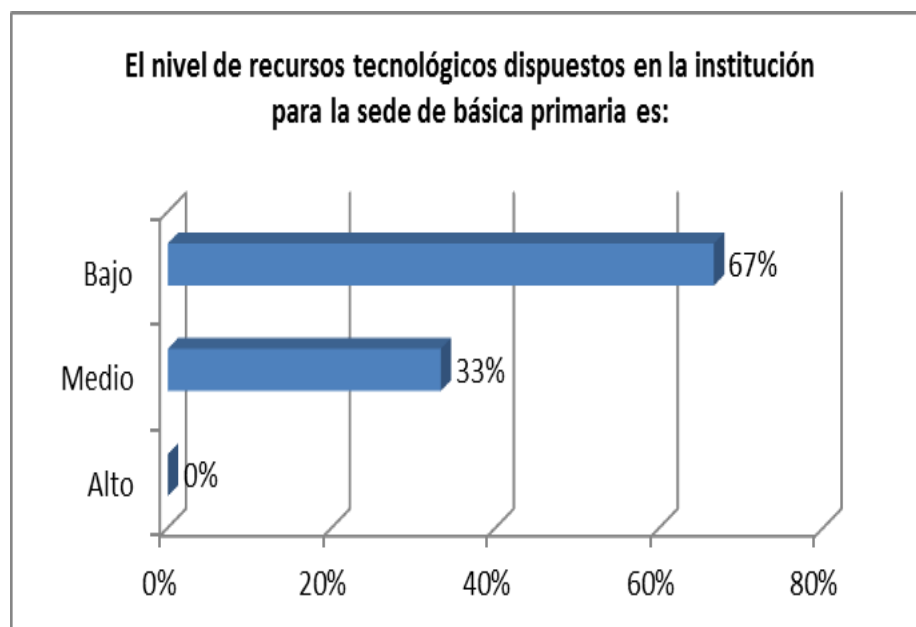


Figura 7. Nivel de recursos tecnológicos en la institución para la sede de básica primaria



En una proporción del 67% equivalente a 12 profesores, consideran que es baja la disposición de recursos tecnológicos para la sede de básica primaria y tan solo un 33% opinan que el nivel disponible es medio, lo que indica que la dotación de equipos tecnológicos está muy por debajo de llenar las expectativas de la mayoría del cuerpo docente.

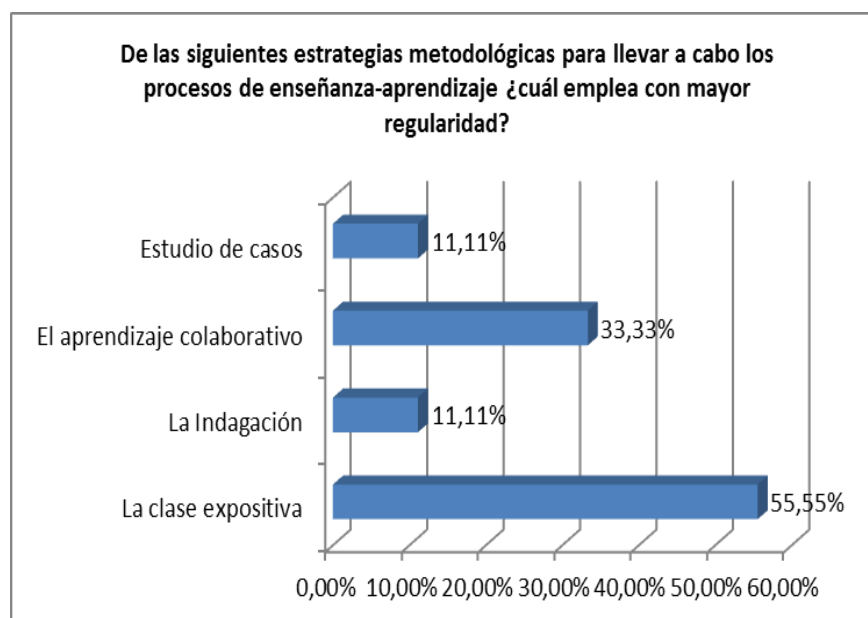


Figura 8. Estrategias metodológicas empleadas por los docentes

El 55,55% de los docentes indican que la estrategia metodológica que emplean con mayor regularidad de las opciones dadas es la clase expositiva, seguida del aprendizaje colaborativo con un 33,33% y el estudio de casos y la indagación en un porcentaje igual del 11,11%.

Lo que es remarcable de esta pregunta es que la clase magistral o expositiva sigue siendo aún hoy en día en un gran porcentaje la metodología preferida por los docentes, indicándonos que prevalece la educación tradicionalista en donde el docente sigue siendo el centro del conocimiento.

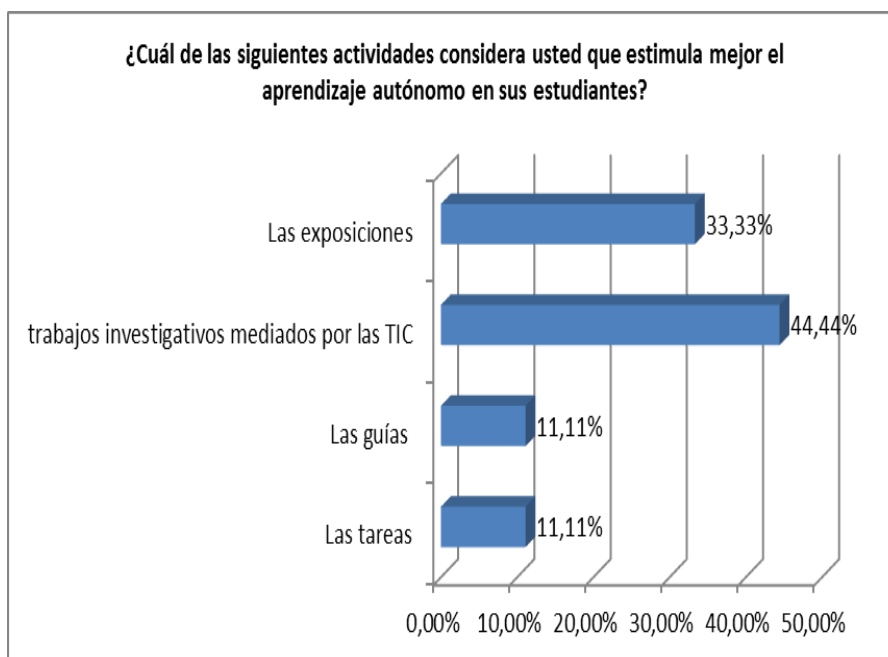


Figura 9. Actividades que estimulan el aprendizaje autónomo

De los encuestados el 44,44% equivalente a 8 docentes, opinan que los trabajos investigativos mediados por las TIC estimulan mejor el aprendizaje autónomo de sus estudiantes, un 33,33% dicen que las exposiciones y en igual porcentaje (11,11%) consideran que las guías y las tareas.

Lo que nos indican estos resultados es que la mayoría de los docentes -aunque es de aclarar que no en un porcentaje elevado- están dispuestos a motivar el aprendizaje autónomo de sus alumnos a través de la mediación de las TIC para el desarrollo de sus actividades escolares, sin embargo, en contraposición 6 de los docentes apoyan el que los estudiantes sigan realizando exposiciones de los temas de estudio como técnica de aprendizaje de los temas curriculares.

Por otra parte se observa que los docentes ya están dejando de lado la idea de que las tareas y las guías son un método significativo para desarrollar habilidades en cuanto a aprendizaje autónomo se refiere.

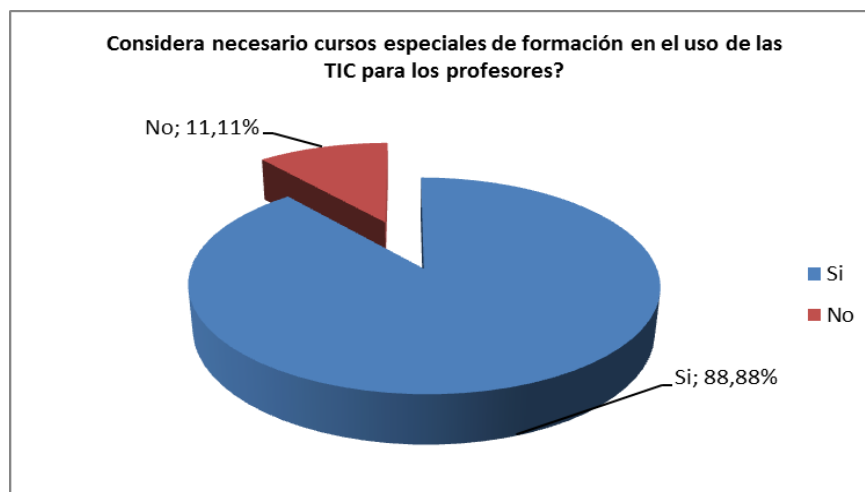


Figura 10. Necesidad de formación en el uso de las TIC para los profesores

Se evidencia que un 88,88% del cuerpo docente consideran necesario formación en el uso de las TIC, esto con el fin de reforzar los conocimientos y el manejo que ya tienen. En un porcentaje pequeño del 11,11% equivalente a los 2 profesores del área de informática no requieren dicha capacitación pues su especialidad docente les exige tener este tipo de conocimientos.

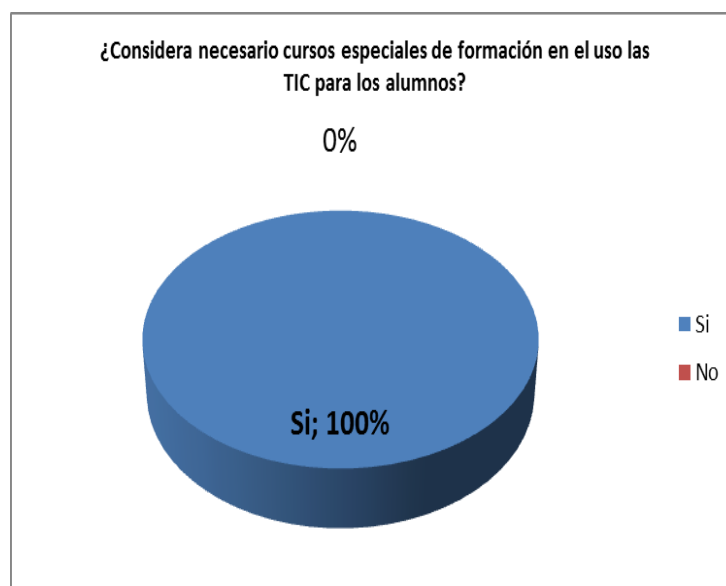


Figura 11. Necesidad de formación en el uso de las TIC para los alumnos

Se evidencia que el 100% de los docentes están de acuerdo en que es necesario capacitar a los estudiantes de la institución en el conocimiento y manejo de las TIC.

Seguido se presentan los resultados encontrados en el cuestionario aplicado a los estudiantes de la institución.

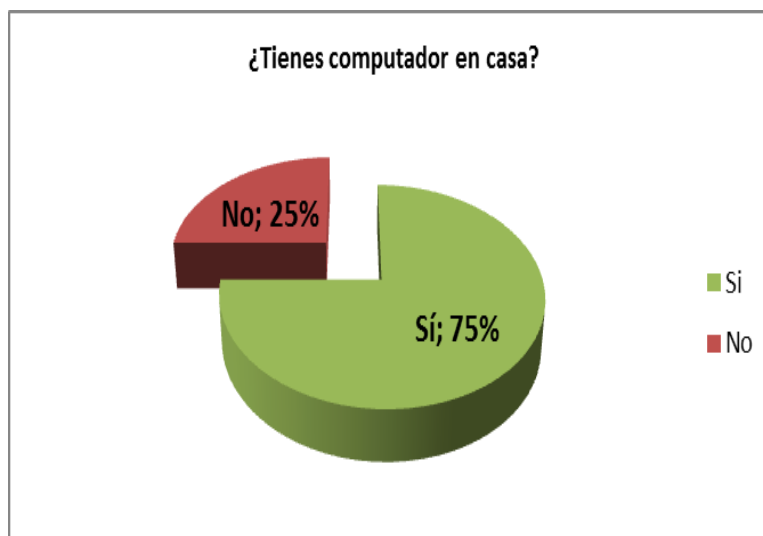


Figura 12. Tenencia de computador en casa

El 75% equivalente a 27 estudiantes de los 36 del grado quinto cuenta con un computador en casa y una pequeña minoría del 25% refiere que no tienen esta herramienta tecnológica. Lo que nos indica que cada vez es mayor la adquisición de esta herramienta tecnológica en los hogares, aun cuando estos se encuentren dentro de los niveles 1 y 2 del Sisben.



Figura 13. Conexión a internet en casa

El 66,66% equivalente a 20 estudiantes sí cuentan con conexión a internet en la casa y un 33,33% no, esto nos demuestra que aunque la mayoría de estudiantes cuentan con un computador en casa de acuerdo a lo observado en la gráfica anterior, no necesariamente todos tienen conectividad a internet.

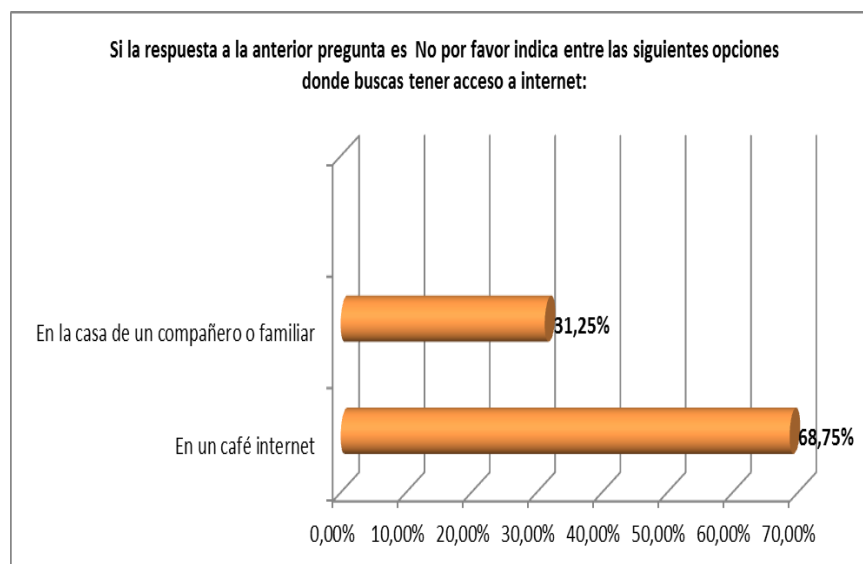


Figura 14. Donde buscan los estudiantes tener acceso a internet

De los 16 niños que no cuentan con el servicio de conexión a internet en sus hogares el 68,75% equivalente a 11 estudiantes buscan tener acceso a este servicio en los café internet y tan solo un 31,25% equivalente a 5 niños lo hacen en la casa de un familiar o compañero.

Lo anterior nos permite interpretar que todos los 36 alumnos sin excepción buscan tener conectividad en algún momento al internet, ya no es un obstáculo el no contar con un pc en sus hogares y el servicio propiamente dicho, pues los niños son cada vez más atraídos por las TIC y buscan un acercamiento a estas de alguna forma.

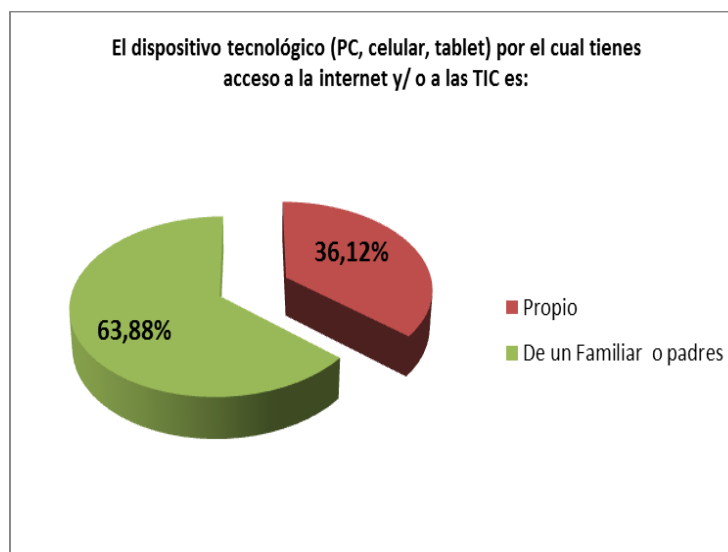


Figura 15. Procedencia del dispositivo por el cual tienen acceso a internet los estudiantes

Un 63,88% de los estudiantes indican que el dispositivo tecnológico - llámese este Pc, celular o Tablet – por el cual tienen acceso a internet es de un familiar o de los padres y un 36,12% es de su propiedad, lo que nos permite interpretar que a pesar de que el porcentaje de propiedad es bastante inferior en los resultados que arroja la gráfica, para la población vulnerable y de alguna forma de recursos económicos escasos en estudio que 13 de los 36 niños tengan algún tipo de dispositivo tecnológico de su propiedad es una cifra significativa que demuestra la apropiación cada vez mayor de las TIC por parte de niños entre los 10 y 12 años de edad.

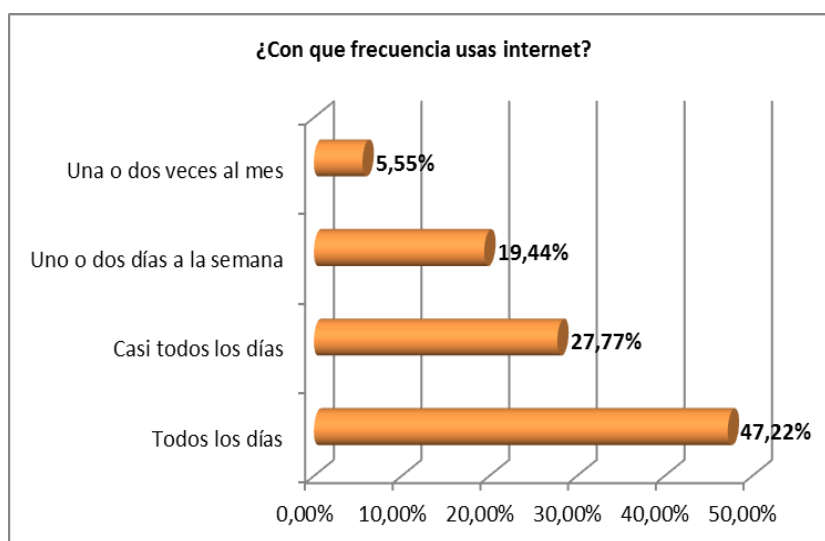


Figura 16. Frecuencia de conexión a internet

En este ítem se observa la frecuencia de acceso a internet de los estudiantes del quinto grado, un 47,22% de los niños se conectan todos los días, seguido de un 27,77% que respondió casi todos los días, es de suponer que estos 2 grupos de alumnos se encuentra dentro de los niños que cuentan con computador en casa y además tienen conexión a internet. Un 19,44% dijo que se conectan uno o dos días a la semana y solo un 5,55% equivalente a 2 niños contesto una o dos veces al mes.

De lo anterior se puede deducir que evidentemente sí se tiene acceso de forma directa a los recursos tecnológicos e informáticos se va a hacer un mayor uso de estos, independientemente de las restricciones que se tengan en casa para su utilización.

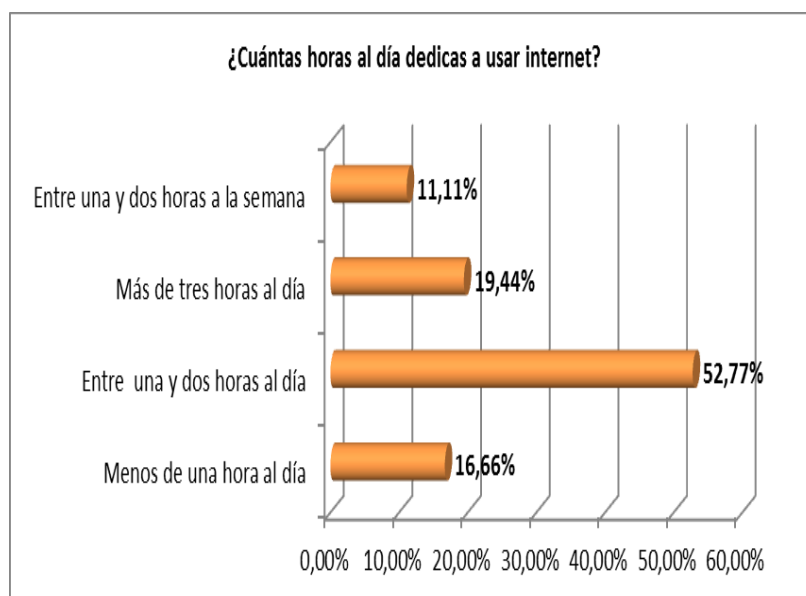


Figura 17. Tiempo de conexión a internet por parte de los alumnos

Se observa que un 52,77% un poco más de la mitad de los alumnos se conectan entre una y dos horas al día, seguido de un 19,44% que indican más de tres horas al día y un 16,66% menos de una hora al día. También hay un 11,11% que usa el servicio de internet entre una y dos horas a la semana.

Con relación a esta pregunta se puede señalar que la mayoría de los alumnos que cuentan con acceso a internet en sus casas lo utilizan con moderación, posiblemente en estos casos exista supervisión por parte de un familiar que restringe o establece con el niño tiempos permitidos de conexión, lo cual sin lugar a dudas es importante rescatar ya que son niños aún en edades relativamente tempranas.

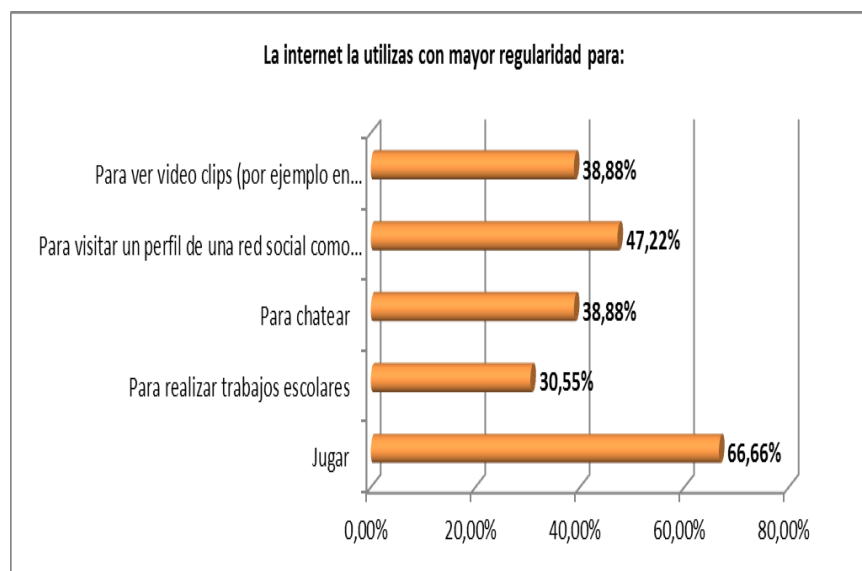


Figura 18. Usos de conexión a internet

Efectivamente, en la figura 18 comprobamos que el uso más frecuente que le dan los niños a internet son los juegos con un 66,66%, seguido de un 47,22% que visita redes sociales como twitter, Facebook, entre otros, también se observa que en igual porcentaje (38,88%) lo utilizan para chatear y/o ver video clips y en un porcentaje relativamente menor del 30,55% lo utilizan para realizar trabajos escolares.

Lo anterior permite deducir que la mayoría de los niños ven y utilizan el internet con una finalidad para el entretenimiento y lo usan en menor medida para actividades escolares, restándole importancia a este recurso en el campo educativo.



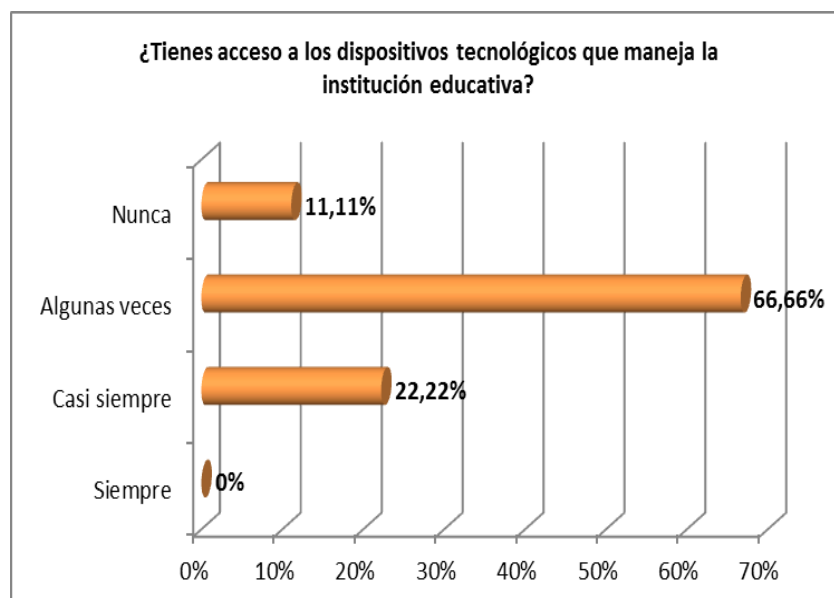


Figura 19. Acceso por parte de los alumnos a los dispositivos tecnológicos del colegio

El 66,66% de los estudiantes indican que algunas veces tienen acceso a los dispositivos tecnológicos que maneja la institución educativa, seguido de un 22,22% que dicen casi siempre y un pequeño grupo correspondiente al 11,11% responde que nunca, lo que permite deducir que de las herramientas como video beam, Pc y televisor que son con las que cuenta la institución regularmente, los niños acceden a estos recursos con algún tipo de limitación.

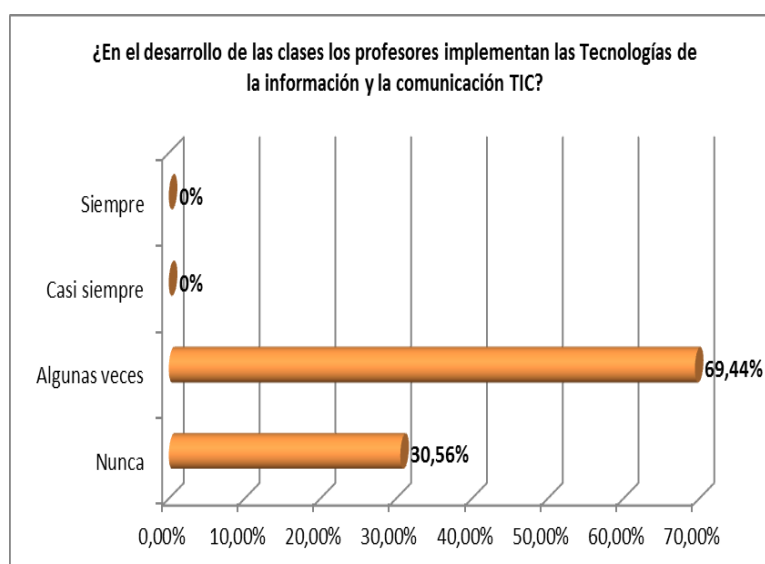


Figura 20. Implementación de las TIC en las clases

El 69,44% de los estudiantes indica que algunas veces los maestros implementan las TIC en el desarrollo de sus clases y un 30,56% consideran que nunca se utilizan estas herramientas. La apreciación a nivel general de los estudiantes es que estas herramientas se utilizan en las clases de manera esporádica o nula, lo que indica que aún se imparte una educación basada en los esquemas tradicionales, en donde la pizarra y el cuaderno son los recursos más utilizados para el desarrollo de los temas educativos.

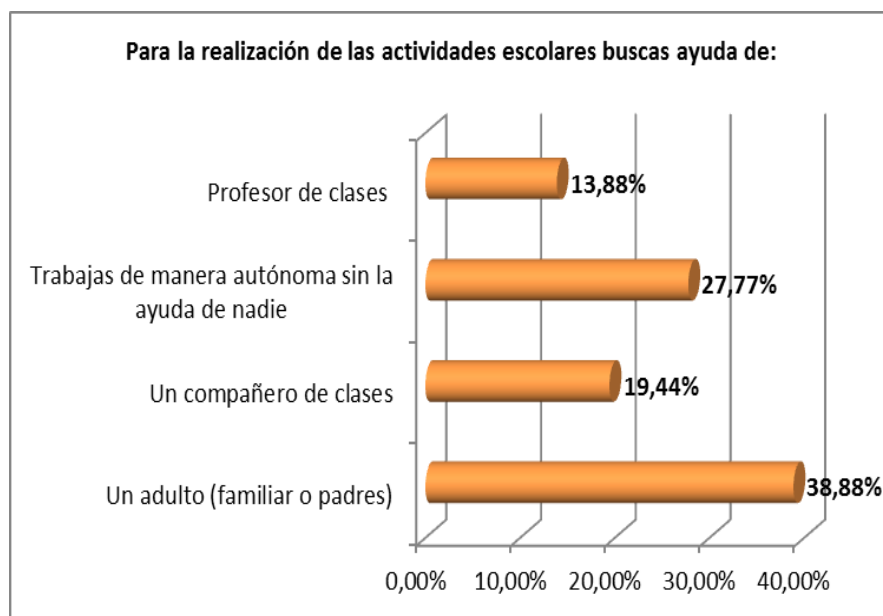


Figura 21. Instructor en la realización de las actividades escolares

Se evidencia que un 38,88% de los estudiantes acuden a los padres o a un familiar para el desarrollo de sus actividades escolares, un 19,44% trabajan con un compañero de clases y un 13,88% solicitan ayuda del profesor; lo anterior demuestra que los estudiantes en su gran mayoría siguen necesitando la asesoría o el acompañamiento de alguien para poder trabajar las actividades curriculares, es decir, falta desarrollar habilidades en la adquisición de conocimientos que propicien el aprendizaje autónomo en los niños de quinto grado de primaria.

Tan solo un 27,77% trabaja de manera autónoma, lo que indica que un porcentaje muy pequeño del total de los niños indagando por sí solos los temas para desarrollar y responder por la carga académica que dejan los profesores.

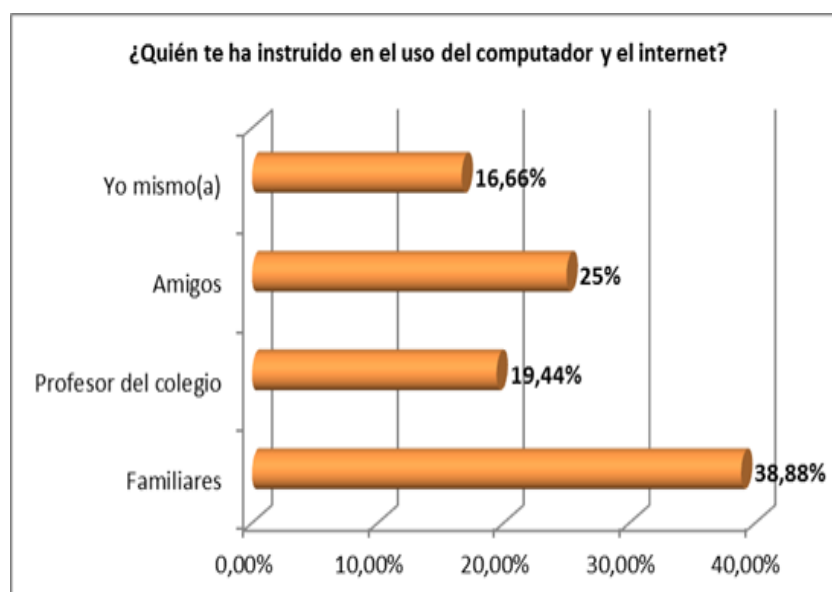


Figura 22. Instructor en el uso del computador y el internet

Frente a esta pregunta un 38,88% de los estudiantes responden que quien les ha enseñado a utilizar el computador y a acceder a internet ha sido un familiar, ya sean hermanos, padres, entre otros, lo que demuestra que en el hogar aún hay cierto grado de acompañamiento en estas actividades. La gráfica también nos indica que un 25% les ha enseñado un amigo, un 19,44% dicen que un docente y tan solo un 16,66% han aprendido por ellos mismos es decir han sido autodidactas, un porcentaje realmente muy pequeño que demuestra la falta de iniciativa por parte de los niños a ser exploradores y potenciadores de sus propios conocimientos.

Tabla 3

***Resultados de la observación directa***

<b>Nombre del proyecto:</b>	Estrategia Metodológica Por Indagación Mediada Por Las TIC Para Desarrollar El Aprendizaje Autónomo En Niños De Quinto De Primaria
<b>Nombre del observador:</b>	Adry Del Pilar Calderón Serrato
<b>Datos de identificación del colegio</b>	Nombre: Colegio Agustín Fernández I.E.D.
	Dirección: Cr 7 No 163-19
	Tipo: institución Distrital

	Sede B: básica primaria	
	Jornada: Mañana	
	Naturaleza: Mixta	
	Localidad: Usaquen	
	Nivel socioeconómico: estratos 1 y 2 del Sisben	
	Municipio: Bogotá	
<b>Fecha de la visita:</b>	14 de abril de 2015	
<b>Objetivo de la observación:</b> verificar las herramientas y recursos informáticos y tecnológicos con que cuentan los alumnos del grado quinto en el desarrollo de sus clases, adicionalmente poder indagar el grado de destreza que poseen los niños en el manejo de las TIC.		
<b>TEMAS</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Características del turno escolar</b>	¿Qué asignaturas tienen los niños de grado 5to?	Los niños dentro de su calendario de clases cuentan con las asignaturas básicas como son lenguaje, ciencias naturales, sociales y matemáticas, las cuales tiene una mayor intensidad horaria, luego, se tienen las clases de música, Educación Física, inglés, dibujo artístico e informática.
	¿Cuál es el horario de clases?	Se maneja una jornada de 6:30 am a 12:00 pm
<b>Características de las aulas</b>	¿Cuál es la dotación de las aulas de clase?	Las aulas de clase de la sede B están dotadas por pupitres dobles y cuentan con una pizarra acrílica, no tienen ningún tipo de dispositivo tecnológico al interior de estas.
<b>Dotación de áreas con herramientas tecnológicas</b>	¿Cuenta el colegio con dispositivos audiovisuales?	La sede B cuenta con una sala de audiovisuales que ofrece los servicios de video beam, retroproyector, videos (infantiles, educativos, artísticos, etc) y televisión educativa.
	¿Cuenta con salas de informática?	Cuenta con una sala de informática, la cual está dotada con 20 computadores completos (monitor, torre, teclado y mouse) los cuales no son de última generación, se ve el desgaste de los equipos que por lo menos deben tener 4 años de uso, lo que se pudo corroborar con el profesor de la clase de informática es que cuentan con Windows XP, paquete básico de office 2007 y conexión a

		<p>internet.</p> <p>Los equipos cuentan con el software educativo Encarta 2000.</p> <p>Cuenta con 4 impresoras (dos en mal estado, pendientes de mantenimiento) y un scanner con instalación.</p>
<b>Desarrollo de la visita a la clase de informática</b>	¿Cuál es la intensidad horaria de la clase de informática?	Son 3 horas a la semana, cada una de 45 minutos, se dictan en un bloque de dos horas los martes y un bloque de una hora los viernes.
	¿Qué estrategia utiliza el docente para dictar la clase?	<p>El aula de informática además de estar dotada por computadores, también cuenta con mesas de trabajo, el docente desarrolla el contenido de la clase a través de guías que implican trabajo en la mesa y en computador, en cada sesión se asigna un computador mientras los demás tienen actividad para las mesas.</p> <p>Es necesario trabajar de esta forma indica el profesor ya que solo se cuenta con 20 computadores para 36 alumnos que son casi el doble de la capacidad de la sala, esto con el fin de que cada estudiante pueda tener acceso al ordenador de forma individual, ya que cuando se trabaja por grupos los niños se distraen y no realizan las actividades programadas para la clase.</p>
	<p>¿Qué actividades se desarrollaron durante la clase?</p> <p>¿Qué destrezas se detectaron en los niños en el manejo del ordenador?</p>	<p>Se puede evidenciar que han aprendido la forma correcta de encender y apagar una Pc.</p> <p>Reconocen el hardware (partes físicas) de la computadora.</p> <p>Tienen dominio del manejo del ratón, se desplazan por la pantalla sin problema. Mediante el uso de imágenes y el programa Paint los alumnos han aprendido a dar clic con el ratón en lugares específicos.</p> <p>Reconocen los botones del mouse y respectivamente su correcto uso.</p> <p>Estan en el proceso de aprender a manejar el clic</p>

		<p>derecho y las diversas funciones que puede realizar.</p> <p>A través del uso de juegos educativos han aprendido paulatinamente a identificar el teclado para así poder utilizarlo de forma más fluida.</p> <p>Mediante recursos didácticos los niños conocen los componentes de Windows, ubican los diversos elementos de los que está compuesto el escritorio, así como los elementos que podemos encontrar en el menú de Inicio.</p> <p>Actualmente se encuentran aprendiendo como se debe abrir el programa de Word y reconocer la forma en que está constituida esta ventana.</p>
	¿Que habilidades se detectaron en los niños en el manejo de exploradores?	<p>El profesor les han enseñado a ingresar hasta el momento al explorador Google Chrome y Mozilla Firefox, los estudiantes entienden que a través de estos navegadores pueden tener acceso a las páginas de internet, la más consultada en la clase es Google, se les pregunto que a que otras páginas ingresan con regularidad fuera del plantel y muchos de ellos mencionaron Clubpenguin.com, Juegos.com, BaribieLatina.com, mundonick.com, cartoonnetwork.com, facebook.com, entre otras, esto me ha permitido dilucidar que efectivamente los niños utilizan en una mayor proporción la internet como herramienta de entretenimiento.</p>
<b>Aplicación del cuestionario a docentes y alumnos</b>	¿Se aplicó el cuestionario de forma satisfactoria?	<p>20 minutos antes de concluir la clase de informática se les informo a los alumnos que se les entregaría un cuestionario sobre preguntas relacionadas al conocimiento y utilización que ellos le dan a las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación TIC, se les explicó la dinámica de la forma como debían contestar y</p>

		<p>se entrego el material.</p> <p>Durante la realización de la misma se les vio motivados, respondieron con tranquilidad ya que el tiempo programado fue el necesario y las preguntas eran sencillas de entender.</p> <p>Una vez terminada la clase se recogieron los cuestionarios y se les obsequio una golosina en agradecimiento por haberme recibido en su clase.</p> <p>Por otra parte se entrego aula por aula el cuestionario a los docentes, ya ellos se encontraban informados con anterioridad por parte del coordinador académico de la actividad, se les indicó que tendrían una hora para responder teniendo en cuenta que se encontraban en clase. La aceptación por parte del cuerpo docente fue muy buena y no presentaron inconveniente alguno en contestar el cuestionario.</p>
--	--	--

## 8.1 Conclusiones

### Conclusiones en cuanto al aprendizaje teórico

- A través de la presente propuesta de investigación se lograron establecer las teorías más representativas en cuanto al aprendizaje se refiere, con el fin de tener una visión más acertada de los procesos mediante los cuales las personas aprendemos y en especial el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes.
- Se logró determinar que a través del aprendizaje autónomo se logra la formación integral, donde por medio del aprendizaje teórico – práctico, los estudiantes adquieren y desarrollan de manera permanente conocimientos, destrezas, aptitudes y actitudes que hoy en día el contexto social y productivo en el que vivimos le exige a los jóvenes ser más críticos y proactivos.
- Se pudo establecer que cuando el estudiante ha generado una autonomía para adquirir un conocimiento su formación siempre será permanente, el estudiante aprende a través de toda su vida, en razón a su cotidiana interacción con los demás y con el medio productivo en el que se desenvuelve.
- Se evidencia en qué medida las TIC favorecen el desarrollo de la autonomía de los alumnos dentro de un proceso constructivo, creativo, colaborativo y reflexivo.
- Se determinó que las herramientas TIC por sí solas no garantizan la autonomía de los niños pero sí que constituyen un medio idóneo para el desarrollo de habilidades encaminadas al aprendizaje.



## **Conclusiones de la encuesta aplicada**

### **Actitud docente**

Los profesores encuestados en general tienen clara la idea de lo que son las TIC y las aplicaciones que tienen en la docencia. Se pudo evidenciar que la mayoría de los profesores encuestados consideran que las TIC pueden mejorar los procesos de enseñanza que aplican en su labor docente.

Se pudo determinar que los docentes hacen uso de los dispositivos con los cuales cuenta la institución como son el televisor y el video beam, para complementar en algunas oportunidades el desarrollo de sus clases, sin embargo, es claro que el acceso a los equipos de cómputo prácticamente es nulo, ya que solo se encuentran disponibles para los docentes que dictan la clase de informática. Esta situación deja entrever que la institución está limitada en cuanto a esta importante herramienta tecnológica.

En cuanto al dominio que poseen los docentes en el manejo de las TIC, un poco más de la mitad indicaron que era suficiente, es decir, tienen un manejo básico de los recursos educativos mediados por las TIC, lo que indica que falta primero capacitación y segundo motivación para que ellos exploren más estas herramientas.

En relación a la utilización de las TIC por parte de los docentes para mejorar el desarrollo de sus clases el resultado ha sido más que positivo pues el 72,22% han indicado que consideran significativo el emplear este tipo de herramientas, pues creen que se promueve el interés y la motivación de los alumnos, adicionalmente, es un apoyo alternativo para que ellos puedan enseñar los diferentes contenidos de las asignaturas que dictan. Es importante resaltar que en su totalidad ninguno considera que las TIC sean un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto al nivel de recursos tecnológicos que posee la institución un porcentaje bastante alto de los docentes indicaron que era bajo, desvelando la inconformidad que ellos tienen en relación a este tema, pues la cantidad de herramientas tecnológicas con que se cuenta en la actualidad en la institución no llena las expectativas de la mayoría del profesorado.

Se pudo determinar que la estrategia metodológica más empleada por los docentes para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje es la clase expositiva lo que indica que aún hay una fuerte tendencia por impartir una educación tradicionalista, centrada en el profesor. Para efectos de la presente investigación se preguntó si utilizan la metodología por indagación y solo 2 docentes de los 18 encuestados indicaron que sí, un porcentaje muy pequeño en relación a la muestra, lo que deja entrever que no se estimula a los niños desde la edad temprana para que desarrollen la curiosidad científica y la capacidad de análisis como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la necesidad de formación en el uso de las TIC para los docentes, casi en su totalidad respondieron que sí, lo cual es grato saber, ya que se entiende que tienen el deseo de mejorar sus competencias y destrezas en relación al manejo de las TIC.

Finalmente, los docentes son conscientes de que todos los estudiantes deben capacitarse en el uso de las TIC, con el fin de formar niños que se enfrenten a los retos tecnológicos que esta sociedad del conocimiento y la información nos trae.

### **Actitud estudiantes**

La gran mayoría de los alumnos refirió que cuentan con computador y en una proporción menor con conexión a internet, lo que demuestra que cada vez es mayor la adquisición de esta herramienta tecnológica en los hogares, aun cuando estos se encuentren dentro de los niveles 1 y 2 del Sisben.

Se pudo determinar que de los niños que no cuentan con conexión a internet en sus casas, siguen teniendo a los cafés internet como sus lugares de preferencia a la hora de acceder a este servicio, lo que demuestra que ya no es un obstáculo el no contar con un ordenador en casa pues los niños cada día se sienten más atraídos por las TIC y buscan un acercamiento a estas herramientas.

La frecuencia de conexión a internet por parte de los estudiantes del 5to grado, en su mayoría es: todos o casi todos los días, suponemos que este porcentaje de la muestra está dentro de los niños que cuenta con computador y conexión a internet de forma directa en sus casas, lo que permite inferir que si se cuenta con estas herramientas tecnológicas, un mayor uso se hace de ellas.

En cuanto al uso que le dan los niños al internet se encontró que lo utilizan con mayor regularidad en los juegos, seguido de la visita a redes sociales y en menor proporción el chat y para ver video clips.

Lo anterior permite deducir que la mayoría de los niños ven y utilizan el internet con una finalidad para el entretenimiento y lo usan en menor medida para actividades escolares, restándole importancia a este recurso en el campo educativo.

Se indago sobre el acceso a las herramientas tecnológicas de la institución y a la implementación de estas en las diferentes clases que reciben durante la jornada y en un porcentaje muy parejo - por no decir que prácticamente igual- los estudiantes contestaron que algunas veces, lo que indica que el uso de herramientas tecnológicas por parte de los profesores en el desarrollo de sus clases es esporádico y más si se tiene en cuenta que solo cuentan prácticamente con el televisor y el video beam, ya que el acceso a los computadores está restringido solo a las horas de clase de informática.

En relación a si los niños cuentan con un instructor para la realización de sus actividades escolares en casa, tan solo un 27,77% trabaja de manera autónoma, lo que indica que un porcentaje muy pequeño del total de los niños indagan por sí solos los temas para desarrollar y responder por la carga académica que dejan los profesores.

Correlacionando todos los datos anteriores se hace visible que la institución debe promover la aplicación de la estrategia metodológica por indagación en las aulas, de manera que los alumnos adquieran la capacidad de trabajar de forma autónoma sin la necesidad de la vigilancia constante del docente, motivando de esta forma su participación activa en los procesos de experimentación programados en cada una de las asignaturas que ven. Adicionalmente la indagación les va a permitir a los niños a que aprendan a pensar de manera lógica no solo sobre las actividades académicas sino también sobre los hechos cotidianos, enseñándoles por tanto a resolver problemas prácticos y sencillos de la vida real.

Por otra parte el que los niños se familiaricen con las TIC los va a preparar para vivir en un mundo donde los adelantos tecnológicos y científicos se desarrollan cada vez con mayor rapidez, fuerza y magnitud. Con la mediación de las TIC en las clases la figura de la escuela se puede volver algo realmente divertido para los niños ya que a ellos siempre les intrigan este tipo

de tecnologías en donde ellos pueden interactuar con los medios y ser exploradores de mundos nuevos.

## 8.2 Recomendaciones

- Crear espacios para las diferentes asignaturas en donde los docentes del grado 5to pueden utilizar la sala de informática con alguna frecuencia, con el fin de poder implementar la estrategia metodológica por indagación mediada por las TIC permitiendo afianzar los procesos de exploración de los niños.
- Se sugiere a la institución buscar hacer un esfuerzo mayor para mejorar su planta e infraestructura tecnológica, ya que el número de ordenadores con que cuentan no alcanzan a cubrir la cantidad de estudiantes que hay por salón.
- Se deben crear propuestas curriculares que implementen la estrategia por indagación a nivel de todas las disciplinas, ya que este no es un método exclusivo de las ciencias, por el contrario la indagación abarca todas las áreas del conocimiento y se puede aplicar a cualquier asignatura que se imparta en la institución.
- La institución debe buscar la forma de capacitar al cuerpo docente en el manejo apropiado de las TIC, con el fin de que ellos las integren a las diversas estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje que utilizan en su labor diaria. El gobierno cuenta con varios programas de formación en tecnologías para las instituciones públicas, esto sería una forma de motivar e incentivar la labor docente.

## 9. Referencias

- Aebli, H. (2001). *Factores de la Enseñanza que Favorece el Aprendizaje autónomo*. Recuperado de: [http://www.narceaediciones.es/libreria/NC\\_detalle.asp?idLibro=69](http://www.narceaediciones.es/libreria/NC_detalle.asp?idLibro=69)
- Area, M. (2002) *Sociedad de la Información, Tecnologías Digitales y Educación*. Recuperado de: <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.wiki?5>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. Recuperado de: [http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje\\_significativo.pdf](http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf)
- Burgos, M y Ortiz, L. (s. f.). *Investigaciones y trabajo de grado*. Recuperado de: [http://drupal.puj.edu.co/files/OI081\\_Luis%20Augusto\\_0.pdf](http://drupal.puj.edu.co/files/OI081_Luis%20Augusto_0.pdf)
- Camacho, H, Casilla, D, Finol, M. (2008). *La indagación: Una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación*. Laurus [en línea] , 14 (Enero-Abril) : [Fecha de consulta: 10 de abril de 2015]. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>
- Contreras, M. Leal, J y Salazar, R. (2001). *Educación abierta y a distancia : alternativa de autoformación para el nuevo milenio*. Recuperado de: <http://www.worldcat.org/title/educacion-abierta-y-a-distancia-alternativa-de-autoformacion-para-el-nuevo-milenio-marco-elias-contreras-buitrago-jaime-a-leal-afanador-roberto-j-salazar-ramos/oclc/879715095?ht=edition&referer=di>
- Cortés, M. (2010). *Las tic's como medio de aprendizaje y no como un fin*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/docentebasico/los-tic-como-medio-de-aprendizaje-y-no-como-un-fin>

Delgado, C. y Flores, A. (2009). Impulso del aprendizaje autónomo por medio de actividades lúdicas en una página de internet. Recuperado de: <http://www2.uco.es/flex/memorias/2009/12.swf>

Entornos Virtuales de Formación. Integración de las TIC en la Educación. (n. d.). (2013). Recuperado de: <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.wiki?3>

Escalante, P. (s.f.). Aprendizaje por indagación. Recuperado de: <http://educrea.cl/aprendizaje-por-indagacion/>

García, J. (2010). Estrategias para fomentar el aprendizaje y el pensamiento autónomo. Innovación y experiencias educativas, (número 35). Recuperado de: [http://www.csic.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_35/JUAN\\_GARCIA\\_2.pdf](http://www.csic.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_35/JUAN_GARCIA_2.pdf)

González, H. (2014). Investigación educativa: el aprendizaje autorregulado. Experiencias educativas desde la meta cognición y motivación en la formación docente inicial. Recuperado de: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/29>

Hernández, C. (2012). Utilización de la indagación para la enseñanza de las ciencias en la E.S.O. Elaboración de material didáctico y su puesta en práctica en el aula. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3470/1/TFM-G%20167.pdf>

Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. (4ta edición). Lugar: Mc Graw Hill. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/38757804/Metodologia-de-La-Investigacion-Hernandez-Fernandez-Batista-4ta-Edicion>

Ibáñez, A. Correa, J. y Arribas, S. (2008). La indagación y el aprendizaje colaborativo en el practicum favorecidos por las nuevas tecnologías: descripción y justificación de un modelo abierto. Recuperado de: [http://redaberta.usc.es/uvi/public\\_html/images/pdf2007/luispe%20gutierrez.pdf](http://redaberta.usc.es/uvi/public_html/images/pdf2007/luispe%20gutierrez.pdf)

Incorporación de las TIC en las teorías. (n. d.) Recuperado de: <http://uoc1112-2-grupo1.wikispaces.com/5.+INCORPORACION%20DE+LAS+TIC+EN+LAS+TEORIAS>

- Jenny. (2011, abril 29) Teorías de aprendizaje en relación con las TIC's. [Mensaje en blog].  
Recuperado de: <http://mibloggerjenny.blogspot.com/2011/04/teorias-de-aprendizaje-en-relacion-con.html>
- Manrique, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. Recuperado de:  
[geoservice.igac.gov.co](http://geoservice.igac.gov.co)
- Martinez, P. (2006). El metodo de estudio de casos. Recuperado de:  
[http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento\\_gestion/20/5\\_El\\_metodo\\_de\\_estudio\\_de\\_caso.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf)
- Moreno, M. (2007). Aprendizaje autónomo. [Mensaje en blog]. Recuperado de:  
<http://estudiemoslosasuntos.blogspot.com/2011/03/aprendizaje-autonomo.html>
- Munari, A. (1999). Jean Piaget. Recuperado de  
<http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/piagets.PDF>
- Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. Recuperado de:  
<http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>
- Qué es las TIC en educación. (n. d.). Recuperado de:  
<http://www.elmoglobal.com/es/html/ict/01.aspx>
- Rocha, J. (2008). Teorías que respaldan la nueva concepción acerca del proceso de aprendizaje. [Mensaje en blog]. Recuperado de:  
<http://estrategiasdeaprendizajeautonomojcrv.blogspot.com/2008/10/teoras-que-respaldan-la-nueva-concepcin.html>
- Rodríguez, J. (2004). El aprendizaje virtual. Enseñar y aprender en la era digital. (Primera edición). Ediciones Homo Sapiens. Recuperado de:  
<http://www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/3/biblio/3RODRIGUEZ-ILLERA-Jose-Luis-CAP-2-Aprendizajes-herramientas-y-entornos.pdf>



- Salas, F. (2005). Hallazgos de la investigación sobre la inserción de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: la experiencia de los últimos diez años en los Estados Unidos. (Ponencia VII congreso nacional de ciencias. Exploraciones fuera y dentro del aula). Recuperado de:  
<http://www.cientec.or.cr/exploraciones/ponenciaspdf/FloraSalas.pdf>
- Salanova, E. (s. f.). La concepción del aprendizaje según J. Bruner. Recuperado de:  
[http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/31\\_aprendizaje\\_bruner.htm](http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/31_aprendizaje_bruner.htm)
- Sangra, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. Recuperado de:  
[file:///C:/Users/diamante/Downloads/20746-20670-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/diamante/Downloads/20746-20670-1-PB%20(1).pdf)
- Sierra, C. (2011). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. Recuperado de: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4780035.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4780035.pdf)
- Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. En Wikipedia. Recuperado el 14 de diciembre de 2014 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_del\\_desarrollo\\_cognitivo\\_de\\_Piaget](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget)
- Villarroel, E. (2014, abril 22). El aprendizaje significativo y el constructivismo. [Mensaje en blog]. Recuperado de: <http://elialimar.lacoctelera.net/post/2014/04/22/el-aprendizaje-significativo-y-constructivismo>
- Venesky, R. & Davis, C (2002) The transformation of Schooling in a Networked World. Paper presented at the OECD/Japan Seminar: The Effectiveness of ICT in Schools: Current Trends and Future Prospects. Tokio, Japan
- Vera, L. (s, f). La investigación cualitativa. Recuperado de:  
<http://www.ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>

Wells, G. (2001). *Action, talk & text: Learning & Teaching Through Inquiry*. New York, NY: Teachers College Press. Recuperado de: <http://galileo.org/teachers/designing-learning/articles/what-is-inquiry/que-es-la-indagacion/>

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Cuestionario Propuesto A Los Docentes

#### Estrategia Metodológica Por Indagación Mediada Por Las TIC Para Desarrollar El Aprendizaje Autónomo En Niños De Quinto De Primaria

Indique la materia que tiene a cargo:

A continuación encontrará una serie de preguntas de selección múltiple con única respuesta o más de una respuesta, por favor marque con una X la respuesta de su preferencia.

**1) Profesor (a), con cuál de estas afirmaciones se identifica más sobre lo que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):**

- a. Herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje. -----
- b. Canales de información y comunicación para promover formas distintas de enseñanza -----
- c. Un medio interactivo y activo a través del cual se puede aprender sobre cualquier tema -----

**2) ¿Ha utilizado en el último mes algún dispositivo tecnológico para el desarrollo de sus clases?**

Sí -----                      No -----

**2.1) Sí la respuesta anterior es si por favor indique cuales de los siguientes dispositivos tecnológicos emplea (puede marcar más de una opción)**

- a. PC -----
- b. Video beam -----
- c. Televisor -----
- e. Tablet -----

- 3) **El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC es:**
- a. Nulo -----
  - b. Suficiente -----
  - c. Bueno -----
  - d. Excelente -----
- 4) **Considera que la utilización de las TIC contribuiría a mejorar la impartición de sus clases de manera:**
- a. Significativa -----
  - b. Alternativa -----
  - c. Irrelevante -----
- 5) **Teniendo en cuenta el uso de las TIC en clases ¿con cuál de estas afirmaciones se identifica más?:**
- a. Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes -----
  - b. Es una herramienta de apoyo alternativo para la enseñanza de los diversos contenidos -----
  - c. Es un recurso importante para mejorar los procesos educativos -----
  - d. Promueve el interés y la motivación de sus alumnos -----
- 6) **El nivel de recursos tecnológicos dispuestos en la institución para la sede de básica primaria es:**
- a. Alto -----
  - b. Medio -----
  - c. Bajo -----
- 7) **De las siguientes estrategias metodológicas para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje ¿cuál emplea con mayor regularidad?**
- a. La clase expositiva -----
  - b. La Indagación -----
  - c. El aprendizaje colaborativo -----
  - d. Estudio de casos -----
- 8) **¿Cuál de las siguientes actividades considera usted que estimula mejor el aprendizaje autónomo en sus estudiantes?**

- a. Las tareas -----
- b. Las guías -----
- c. El manejo de las TIC -----
- d. Las exposiciones -----

9) **¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los profesores?**

Sí ----- No -----

10) **¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso las TIC para los alumnos?**

Sí ----- No -----

## Anexo 2

### Cuestionario Propuesto A Los Estudiantes

#### Estrategia Metodológica Por Indagación Mediada Por Las TIC Para Desarrollar El Aprendizaje Autónomo En Niños De Quinto De Primaria

A continuación encontraras una serie de preguntas de selección múltiple con única respuesta o más de una respuesta, por favor marca con una X la respuesta de tu preferencia.

1) **¿Tienes computador en casa?**

Sí ----- No -----

2) **¿Tienes conexión a internet en casa?**

Sí ----- No -----

2.1) **Si la respuesta a la anterior pregunta es No por favor indica entre las siguientes opciones donde buscas tener acceso a internet:**

- a. En un café internet -----
- b. En la casa de un compañero o familiar -----
- c. No necesito acceder al servicio de internet nunca -----

3) **El dispositivo tecnológico (PC, celular, tablet) por el cual tienes acceso a la internet y a las TIC es:**

- a. Propio -----
- b. De un Familiar o padres -----

4) **¿Con que frecuencia usas internet?**

- a. Todos los días -----
- b. Casi todos los días -----
- c. Uno o dos días a la semana -----
- d. Una o dos veces al mes -----

**5) ¿Cuántas horas al día dedicas a usar internet?**

- a. Menos de una hora al día -----
- b. Entre una y dos horas al día -----
- c. Más de tres horas al día -----
- d. Entre una y dos horas a la semana -----

**6) La internet la utilizas con mayor regularidad para: (puedes marcar más de una opción)**

- a. Jugar -----
- b. Para realizar trabajos escolares -----
- c. Para chatear -----
- d. Para visitar un perfil de una red social como por ejemplo Twitter, Facebook, Myspace, entre otras -----
- e. Para ver video clips (por ejemplo en YouTube) -----

**7) ¿Tienes acceso a los dispositivos tecnológicos que maneja la institución educativa?**

- a. Siempre -----
- b. Casi siempre -----
- c. Algunas veces -----
- d. Nunca -----

**8) ¿En el desarrollo de las clases los profesores implementan las Tecnologías de la información y la comunicación TIC?**

- a. Nunca -----
- b. Algunas veces -----
- c. Casi siempre -----
- e. Siempre -----

**9) Para la realización de las actividades escolares buscas ayuda de:**



- a. Un adulto (Familiar o padres) -----
- b. Un compañero de clases -----
- c. Trabajas de manera autónoma sin la ayuda de nadie -----
- d. Profesor de clases -----

**10) ¿Quién te ha instruido en el uso del computador y el internet?**

- a. Familiares -----
- b. Profesor del colegio -----
- c. Amigos -----
- e. Yo mismo(a) -----

### Anexo 3

#### Formato de observación directa

<b>Nombre del proyecto:</b>		
<b>Nombre del observador:</b>		
<b>Datos de identificación del colegio</b>	Nombre:.	
	Dirección:	
	Tipo:	
	Sede B:	
	Jornada:	
	Naturaleza:	
	Localidad:	
	Nivel socioeconómico:	
Fecha de la visita:		
<b>Objetivo de la observación:</b>		
<b>TEMAS</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Características del turno escolar</b>	¿Qué asignaturas tienen los niños de grado 5to?	
	¿Cuál es el horario de clases?	
<b>Características de las aulas</b>	¿Cuál es la dotación de las aulas de clase?	
<b>Dotación de áreas con herramientas tecnológicas</b>	¿Cuenta el colegio con dispositivos audiovisuales?	
	¿Cuenta con salas de informática?	
<b>Desarrollo de la visita a la clase de informática</b>	¿Cuál es la intensidad horaria de la clase de informática?	
	¿Qué estrategia utiliza el docente para dictar la clase?	
	¿Qué actividades se desarrollaron durante la clase?	

	¿Qué destrezas se detectaron en los niños en el manejo del ordenador?	
	¿Que habilidades se detectaron en los niños en el manejo de exploradores?	
<b>Aplicación del cuestionario a docentes y alumnos</b>	¿Se aplicó el cuestionario de forma satisfactoria?	