



**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**

MAIRA ALEJANDRA AMÚ

ANGELICA MARIA SALAZAR

UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE PEDAGOGIA Y EDUCACIÓN

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

BUENAVENTURA

2017



**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**

MAIRA ALEJANDRA AMÚ

ANGELICA MARIA SALAZAR

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION
AMBIENTAL**

DIRECTORA DE TESIS

Mg. NHORA GARCIA TORO

UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE PEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

BUENAVENTURA

2017

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas a quien deseamos agradecer altamente por su colaboración y contribución en el desarrollo de nuestra investigación.

En primer lugar gracias a Dios por estar con nosotras en cada momento siendo nuestra fuerza y fortaleza en los momentos que más lo necesitábamos.

Agradecemos de manera muy especial a NUESTRA TUTORA MAGISTER Nhora García Toro que muchas veces se ha comportado como una buena amiga, haciéndonos las correcciones con mucha claridad y humildad, justificando nuestros errores, apoyándonos y enseñándonos y comprendiendo nuestras dificultades. Ha sido muy generosa brindándonos su apoyo su conocimiento y en especial confiando en nosotras para que esto se hiciese realidad ¡GRACIAS!

Gracias a NUESTROS FAMILIARES porque siempre estuvieron presentes dándonos aliento y esperanza para poder continuar.

Gracias UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO por darnos la oportunidad de vivir esta experiencia irrepetible y enriquecedora.

Gracias PROFESORES porque con sus conocimientos a portaron a transcender en nuestra formación personal y profesional.

GRACIAS compañeros y compañeras por todos los momentos buenos y malos que pasamos juntos los gratos recuerdos siempre quedaran en nuestros corazones.

Gracias a nuestras amigas la licenciada María, Ledys, Jesenia y a la trabajadora social Liceth Nathalia, porque nos brindaron en todo este tiempo todo su apoyo e incondicional para que este trabajo saliera adelante ¡gracias!

DEDICATORIA

A Dios por darnos la sabiduría y fuerza para culminar este trabajo.

A NUESTROS PADRES

María Antonia Murillo, Lucio Gabriel Amu y Martha Cecilia Angulo, Luis Ignacio Murillo, quienes nos brindaron su apoyo y motivación. Todo lo que somos se lo debemos a ellos y por inculcar en nosotras la importancia de estudiar y culminar nuestros sueños.

A NUESTROS HIJOS

Jearley Gabriel Mosquera Amu y Carol Eylin Camacho Salazar quienes nos prestaron el tiempo que les pertenecía y por ser ellos la inspiración para terminar nuestros proyectos.

A NUESTROS ESPOSOS

Arley Mosquera Asprilla y Eyner Camacho Góngora quienes nos dieron todo su amor, cariño, estímulos, comprensión y siempre estuvieron presente dándonos aliento y esperanza para que pudiéramos terminar el trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	5
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABLAS	9
LISTA DE ANEXOS	10
RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO 1. SUSTENTACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	14
1.2 ANTECEDENTES.....	15
I. Uso de las TIC	15
II. Enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Básica	17
III. Las (TIC) en la enseñanza de la educación Básica en Ciencias Naturales	
20	
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO	25
2.1 RECORRIDO HISTÓRICO DE LAS (TIC) EN LA EDUCACIÓN	25
2.1.1 Sistema Nacional de Informática Educativa	27
2.1.2 Escolarización de la informática y la tecnología	29
2.2 LAS (TIC) EN LA EDUCACIÓN	29
2.3 DIMENSIÓN PEDAGÓGICA DE LAS (TIC)	37
2.4 ESTANDARES DE COMPETENCIAS EN (TIC)	39

2.5 LA EDUCACIÓN BÁSICA	41
2.6 EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS NATURALES DE 6-9	41
CAPITULO 3. PROPÓSITOS.....	45
3.1 PROPÓSITO GENERAL	45
3.2 PROPÓSITOS ESPECÍFICOS	45
CAPITULO 4. MARCO METODOLÓGICO	45
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
4.2 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	47
4.2.1 Fase I: OBSERVACIÓN DIRECTA.....	47
4.2.2 Fase II. ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	48
4.2.3 Fase III. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (ENCUESTA)	49
4.2.4 Fase IV. ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	52
CAPITULO 5. RESULTADOS	52
CAPITULO 6. CONCLUSIONES	56
CAPITULO 7. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	60
ANEXOS.....	67
<i>Anexo 1. Rejillas de primer Análisis Documental</i>	<i>68</i>
<i>Anexo 2. Instrumento de Recolección de Datos estudiantes de C.N. 6-9</i>	<i>83</i>
<i>Anexo 3. Instrumento de Recolección de Datos Docentes de C.N.</i>	<i>86</i>
<i>Anexo 4. Rejilla de segundo Análisis documental</i>	<i>89</i>
<i>Anexo 5. Encuesta aplicada a estudiantes.</i>	<i>93</i>

<i>Anexo 6. Encuesta aplicada a docentes.</i>	102
---	------------

LISTA DE FIGURAS

<i>Ilustración 1. Dimensión Pedagógica de las TIC</i>	38
<i>Ilustración 2. Estándares de competencias en TIC</i>	40
<i>Ilustración 3. Aportes de las (TIC) en estudiantes de ciencias naturales de 6-9.....</i>	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Herramientas Tecnológicas Educativas	31
Tabla 2. Encuesta Docentes	49
Tabla 3. Encuesta Estudiantes 6-9.....	50
Tabla 4. Rejilla de Análisis 1.	68
Tabla 5. Rejilla de Análisis 2.	70
Tabla 6. Rejilla de Análisis 3.	73
Tabla 7. Rejilla de Análisis 4.	76
Tabla 8. Rejilla de Análisis 6.	78
Tabla 9. Rejilla de Análisis 6.	81
Tabla 10. Aportes de las TIC en la Enseñanza de la Educación Básica en Ciencias Naturales 1.....	89
Tabla 11. Aportes de las TIC en la Enseñanza de la Educación Básica en Ciencias Naturales 2.....	91

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Rejillas de primer Análisis Documental</i>	<i>68</i>
<i>Anexo 2. Instrumento de Recolección de Datos estudiantes de C.N. 6-9.....</i>	<i>83</i>
<i>Anexo 3. Instrumento de Recolección de Datos Docentes de C.N.</i>	<i>86</i>
<i>Anexo 4. Rejilla de segundo Análisis documental.....</i>	<i>89</i>
<i>Anexo 5. Encuesta aplicada a estudiantes.</i>	<i>93</i>
<i>Anexo 6. Encuesta aplicada a docentes.....</i>	<i>102</i>

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación relacionada con los aportes de las (TIC) para la enseñanza de la educación básica de 6-9 en ciencias naturales en la Institución la Salle del Distrito de Buenaventura, La metodología utilizada es de tipo descriptivo con un enfoque cualitativo, siendo necesario emplear como estrategia de recolección de datos la observación directa, dos revisiones de literatura y una encuesta aplicada a dos docentes de ciencias naturales y a 16 estudiantes de la misma asignatura entre los grados 6-9 , lo cual permitió conocer el uso de las (TIC) para la enseñanza de las ciencias naturales en los grados antes mencionados en la Institución Educativa por parte de docentes y estudiantes, de acuerdo a lo anterior en esta investigación se concluyó que se debe implementar las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales para mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes así como la práctica educativa de los docentes.

Palabras Clave: Uso de las TIC, Enseñanza de las Ciencias Naturales, Educación Básica.

ABSTRACT

The present work is a research related to the contributions of the (TIC) for the education of basic education of 6-9 in natural sciences in the Institution la Salle of the District of Buenaventura, The methodology used is descriptive type with a qualitative approach , being necessary to use as direct data collection strategy, two literature reviews and a survey applied to two natural science teachers and 16 students of the same subject between grades 6-9, which allowed to know the use of the (ICT) for the teaching of the natural sciences in the aforementioned levels in the Educational Institution by teachers and students, according to the foregoing in this research it was concluded that ICT should be implemented in the teaching of the natural sciences to improve the students' academic performance as well as the educational practice of the teachers.

Key Words: Use of ICT, Natural Sciences Teaching, Basic Education.

INTRODUCCIÓN

Por más de cuatro décadas, el sistema educativo ha mostrado interés hacia el uso de las TIC aunque todavía existen barreras de acceso a las mismas, de tipo económico, de manejo, de oportunidades, que muchas veces son consecuencia de la inadecuada distribución de recursos y la falta de gestión de las instituciones educativas para mostrar y perseverar por sus necesidades. No obstante, países de primer mundo apoyan las labores educativas y sociales a nivel mundial por lo que es importante que las naciones subdesarrolladas aprovechen estas oportunidades para conseguir medios económicos con organizaciones internacionales que permitan ayudar a subsidiar la educación de los jóvenes menos favorecidos y lograr a base de grandes esfuerzos ir superando la etapa de estancamiento en la ámbito educacional y digital que actualmente se vive (Castellar, 2011).

A continuación en la presente investigación en el capítulo I se presenta la sustentación y formulación del problema, correspondiente a la justificación, revisión de antecedentes y el planteamiento del problema donde se manifiesta la necesidad de repensar los significados y la conceptualización de su enseñanza en las ciencias naturales, y una de esas posibilidades la brinda las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) por lo que la pregunta problema es *¿Qué aportes puede brindar las (TIC) para la enseñanza de la educación básica de 6-9 en ciencias naturales en la Institución Educativa La Salle del Distrito de Buenaventura?*

Para ello, en el capítulo II, se encuentran los correspondientes sustentos en el marco teórico donde se evidencia en detalle las (TIC) en la educación, las dimensiones pedagógicas y los estándares de competencia en (TIC), así como la educación básica en los grados de 6-9.

Posteriormente en el capítulo III se especifican los propósitos de esta investigación siendo el general Identificar los aportes de las TIC y el uso que se le otorga como recurso educativo para el aprendizaje de los estudiantes la práctica educativa de docentes en la enseñanza de la educación básica de 6-9 en ciencias naturales en la Institución Educativa La Salle del Distrito de Buenaventura.

Para dar continuidad a lo anterior, en el capítulo IV se presenta el marco metodológico donde se expresa el tipo de investigación que corresponde al cualitativo con un enfoque descriptivo. Se desarrollaron IV fases de investigación; la primera corresponde a una observación directa de la Institución Educativa la Salle para verificar su infraestructura y las condiciones actuales de dotación en herramientas tecnológicas, la segunda concierne a un

análisis detallado de documentos, la tercera a la aplicación de dos encuesta una a los docentes de ciencias naturales y otra para una muestra de dieciséis estudiantes entre los grado 6, 7, 8 y 9. Finalmente se aborda una cuarta fase correspondiente al segundo análisis documental con respecto a los aportes de las TIC en la Enseñanza de la educación básica en ciencias naturales.

De acuerdo a los datos recolectados, en el capítulo V se presentan los resultados obtenidos entre los cuales se menciona que la apropiación de la tecnología como recurso educativo en la institución, dista mucho de lo que actualmente se pretende lograr de acuerdo a las dimensiones pedagógicas del uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales, pues aún las clases son desarrolladas de manera tradicional, mediante el uso de fotocopias, libros y clases magistrales, y de este modo ni los estudiantes ni los docentes han logrado comprender la importancia de las TIC, debido a no tener claro la facilidad que estas brindan en el desarrollo de las clases para docentes y la comprensión de los contenidos para los estudiantes.

Seguidamente en el capítulo VI correspondiente a las conclusiones donde se deja claro que las instituciones educativas están en la necesidad de capacitar tanto a docentes como a estudiantes con respecto al uso de las (TIC) ya que hoy estos recursos tecnológicos, brindan un gran abanico de alternativas pedagógicas siendo un aspecto clave para lograr reformas educativas de alto alcance.

Finalmente en el capítulo VII que corresponde a las recomendaciones se menciona la importancia de identificar los aportes de las TIC y el uso que se le otorga como recurso educativo en los estudiantes y la práctica educativa en los docentes en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales, y para ello es necesario tener en cuenta ciertos aspectos, entre los cuales se mencionan; capacitar a los docentes sobre las competencias pedagógicas y estándares de las TIC, brindar capacitación permanente al profesorado con respecto a la utilización e implementación de las TIC, y disponer de recursos y ambientes de aprendizajes que faciliten la interacción y el trabajo colaborativo.

CAPITULO 1. SUSTENTACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 JUSTIFICACIÓN

En los últimos tiempos la tecnología viene jugando un papel importante en la vida de los seres humanos en la medida que ha contribuido a su desarrollo y está facilitando cada vez más el trabajo, las relaciones interpersonales, la economía, e incluso, hoy se puede observar como (TIC) están ocupando el escenario educativo, facilitando los procesos de enseñanza-aprendizaje y la interacción entre docentes y estudiantes, generando una especie de necesidad tecnológica.

Precisamente por la fuerza que viene tomando la tecnología en el mundo, resulta fundamental preguntarse por ella y sobre todo, por su utilidad para los seres humanos y el modo en que debe ser empleada en pro del desarrollo social.

El presente trabajo de investigación apunta a responder estas cuestiones, ya que permite analizar como las (TIC) son utilizadas específicamente en el ámbito educativo, llevando a reflexionar frente a la forma cómo se emplean y sus contribuciones a la enseñanza de las ciencias naturales que históricamente ha sido una asignatura con un contenido complejo específicamente en los que corresponde a los niveles de secundaria ya que en este nivel los estudiantes deben adquirir un pensamiento crítico, reflexivo y deben estar dotados de herramientas necesarias para poder operar en la realidad, conociéndola y transformándola (Tacca, 2011)

Estas herramientas se representan en las nuevas tecnologías TIC a partir de su uso en la sociedad y en particular en la educación, logrando mostrar un impacto positivo en la educación y los grandes beneficios que pueden llegar a tener si fuesen empleadas apropiadamente.

En consecuencia, “el uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales posibilita la construcción de un nuevo sujeto de conocimiento, facilita la creación de nuevas dimensiones...” (Navés, 2015 p. 238), las cuales se determinan en su proceso de formación.

De modo que la implementación en la educación como recurso pedagógico ha producido un fuerte llamado de atención para los docentes que aún continúan reproduciendo modelos tradicionales de enseñanza. Es por ello que surge la necesidad del desarrollo de competencias por parte de los docentes para que posean un buen

manejo instrumental de las TIC, sin embargo el contar solo con este criterio no es suficiente para lograr un cambio significativo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Por esta misma razón Castellar (2009) sostiene que

Para una efectiva aplicación de las (TIC) en la educación, es necesario que los docentes apoyen y concienticen a los estudiantes de todas las ventajas que genera su utilización y que éstas logren desarrollar habilidades que le permitan a los jóvenes aplicarlas en la búsqueda de información para sus investigaciones (p.78).

Es así como en esta investigación se mostrará la importancia de implementar las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales puesto que actualmente se debe ser consiente de los cambios vertiginosos de la ciencia y la tecnología. “De ahí la importancia de considerar a la ciencia y a sus constructos como provisionales e históricos” (Tacca, 2011, p. 147), pues la visión lineal de la ciencia ha quedado abolida.

1.2 ANTECEDENTES

Es importante revisar algunas investigaciones realizadas previamente que son esenciales para el desarrollo de esta investigación, dado que están relacionadas directamente con el uso de las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales.

Se presentaron nueve antecedentes organizados de la siguiente manera: tres con respecto al uso de las (TIC), tres sobre la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica, y tres con respecto a las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales, que brindarán grandes contribuciones para el desarrollo de la presente investigación.

I. Uso de las TIC

El estudio realizado por (Rosas & Vargas, 2010), denominado “Análisis sobre la incidencia de la aplicación en tecnologías en el colegio liceo cervantes –uso del tablero digital-”, el cual tuvo por objetivo mostrar la incidencia de la aplicación de tecnologías, tablero digital, en el colegio mencionado, la metodología fue abordada a partir del paradigma cualitativo, desde donde se realiza el análisis de la aplicación de TIC en el aula en el Liceo de Cervantes y su

contexto particular, donde los docentes y los estudiantes están interrelacionados y se afectan entre sí, lo que le permitió una comprensión holística del fenómeno a estudiar

Concluyéndose que para ellos el uso de tecnologías es una necesidad que se acopla a las exigencias de la vida moderna, máxime cuando los estudiantes traen una estructura cognitiva en cuanto al uso de esas tecnologías, aunque el uso del tablero digital debe ser visto como un medio antes que como un fin en sí mismo.

El anterior trabajo aporta a esta investigación ideas sobre la incidencia de la implementación de las (TIC) en la enseñanza, a partir del uso de herramientas pedagógicas digitales, las cuales deben estar presentes en la educación actual.

En la investigación desarrollada por (Barberá & Fuentes, 2012), bajo el nombre “Estudios de caso sobre las percepciones de los estudiantes en la inclusión de las (TIC) en un centro de educación secundaria”, cuyo propósito era identificar cómo los estudiantes de una escuela de educación secundaria de la Comunidad Valenciana percibe la inclusión de las (TIC) por parte de su profesorado y como contribuyen en la mejora del aprendizaje, como metodología se partió desde el paradigma cualitativo e interpretativo, donde a través de las opiniones manifestadas por los actores, alumnado, se intenta reconstruir la realidad en la aplicación y uso de las (TIC) por parte del profesorado en el centro educativo, de igual manera se utilizó el análisis de contenido, con la finalidad de obtener respuestas respecto a las fortalezas, debilidades y posibilidades de mejora que necesitaría introducir el centro educativo para un adecuado uso e implementación de las (TIC).

Finalmente, a partir de las opiniones manifestadas por el alumnado como herramienta evaluadora del centro educativo, se obtuvo la información necesaria para la realización de actuaciones concretas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ello, se confirma que las opiniones del alumnado constituyen, en sí mismas, un importante ingrediente de información que no se puede obviar, considerándose un elemento decisivo a la hora de establecer el grado y la forma en la que se están aplicando y desarrollando los usos (TIC) dentro de un centro educativo.

Los aportes realizados por este trabajo son de gran importancia ya que presenta la percepción de los estudiantes sobre la inclusión de las (TIC) para mejorar el aprendizaje, así como sus opiniones con respecto a la verdadera aplicación que los profesores le dan a las mismas como herramienta pedagógica.

De acuerdo al estudio realizado por (Bozo, 2015), denominado dimensión pedagógica de los estándares (TIC), el cual fue realizado con el propósito de comprender en profundidad las percepciones de docentes y directivos respecto a la implementación de una de las dimensiones de los estándares (TIC), en este caso, la dimensión pedagógica. La metodología utilizada fue mediante una investigación abordada desde un enfoque cualitativo, enmarcada en un estudio de caso, en el cual se realizó el análisis de datos, desde una codificación abierta, por comparación constante, estableciendo categorías iniciales de significado que llevaron a explicar el fenómeno en estudio.

Concluyendo que hay relación con los antecedentes teóricos que categorizan las percepciones dentro de parámetros de positividad y negatividad, en las diferentes categorías que dan cuenta de los pilares de la dimensión pedagógica: diseño, implementación e incorporación de (TIC), además se obtuvo antecedentes que permiten apreciar las dificultades existentes en la actualidad para que las percepciones pudiesen ser totalmente positivas, se sugieren mejoras en relación a aquellos procesos por fortalecer y se proyecta la investigación hacia otros escenarios.

Este trabajo es fundamental para la investigación ya que muestra las percepciones de los docentes y directivos respecto a la implementación de la dimensión pedagógica de los estándares en (TIC), así como las dificultades que enfrentan los docentes en el momento de incluirlas en la práctica educativa.

II. Enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Básica

La investigación realizada por (Gómez & Ramirez, 2013) bajo el título “Enseñanza de las Ciencias Naturales, fue desarrollada con el propósito de analizar los aspectos que subyacen a la problemática de la enseñanza de las ciencias naturales para proponer orientaciones didácticas que contribuyan al desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Básica Secundaria en el Desarrollo de Competencias Científicas”, la metodología utilizada fue mediante una investigación aplicada, con carácter descriptivo-interpretativo, estructurada en dos etapas: la primera de diagnóstico, en donde se analiza la evolución y estado actual de la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias, y la segunda, en la que se formula la propuesta didáctica desde la articulación de la investigación en el aula y la resolución de problemas, en torno a la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad para un aprendizaje contextualizado y, la elaboración de secuencias

didácticas para el aprendizaje y evaluación de competencias científicas básicas relacionadas con la observación, interpretación, argumentación y proposición, con la aplicación de procesos meta cognitivos.

Como conclusiones encontraron que los procesos de enseñanza de las ciencias naturales siguen siendo fuertemente influenciados por una concepción positivista de la ciencia con implicaciones didácticas de naturaleza transmisioncita y enciclopedista en la enseñanza, lo cual se evidencia en el aula de clase cuando se desarrollan procesos memorísticos y acríticos de aprendizaje.

De este modo, se evidenció que el desarrollo de competencias científicas, están relacionadas con la observación, la interpretación, la argumentación y la proposición, involucran aspectos cognitivos (apropiación de conocimientos, contenidos, dominio de la disciplina científica), y procedimentales (tendencia a la acción y al uso social de ellos resolviendo problemas contextualizados), contribuyen al desarrollo a la generación de una nueva actitud de ciencia porque familiariza al estudiante y al docente con la metodología científica en forma superior a diferencia de como sucede en el modelo tradicional, favoreciendo un aprendizaje útil, una aproximación del estudiante a la solución de problemas y acciones concretas ante una situación problemática real.

Este trabajo brinda aportes como el análisis de la evolución de la enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de las competencias científicas y la formulación de propuestas didácticas desde la investigación, el aula y la resolución de problemas a partir de la inclusión de las CTS para lograr un aprendizaje contextualizado, lo cual es importante para esta investigación, debido a que brinda variadas alternativas en la enseñanza de las ciencias naturales, sin dejar de lado las posibilidades que ofrece el uso de la tecnología en el contexto educativo.

De acuerdo al estudio de (Ladino & Fonseca, 2010) denominado una propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel básico con un enfoque físico, que corresponde al marco general del proyecto de investigación "Diseño e implementación de una propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel básico con un enfoque físico". En éste proyecto se asume la organización del currículo, el plan de estudios de ciencias naturales y su reestructuración continua como una labor investigativa permanente por parte del colectivo de profesores de los diferentes niveles de educación, en un sentido tal que permita reconocer los problemas alrededor de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias

en el contexto, en particular de cada institución, formular e implementar estrategias de solución y establecer planes de seguimiento y evaluación a estos procesos en beneficio de la formación de las competencias científicas.

Como metodología se realizó un diagnóstico de la Enseñanza de las Ciencias en el Departamento del Meta, en el cual se buscó dar respuesta a la pregunta ¿cómo está involucrada actualmente la física en la enseñanza de las ciencias naturales?, además se observaron las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, los contenidos desarrollados, los recursos con los que cuentan las instituciones para la enseñanza de las ciencias y los métodos evaluativos que se llevan a cabo en las 126 instituciones educativas del Departamento del Meta que cuentan con el ciclo completo de Básica.

Esta investigación concluyó manifestando, que la enseñanza de las ciencias naturales mediante un modelo de investigación escolar puede permitir el desarrollo de competencias científicas en un contexto social-cultural específico porque requiere de un currículo con autonomía institucional y regional, es decir que sea acorde con la misión, visión y principios institucionales para satisfacer las necesidades de formación de la comunidad en la que la institución se encuentra inmersa, y en este mismo sentido se deben plantear las competencias generales, los objetivos generales y propósitos de formación del área de ciencias naturales.

Esta investigación brinda un significativo aporte para la realización del presente trabajo porque deja claro cómo se asumen la organización del currículo el plan de estudio de ciencias naturales y su restructuración continua como una labor investigativa permanente por parte del colectivos de profesores de los diferentes niveles de educación en un sentido tal que permite reconocer los problemas alrededor de la enseñanza y aprendizaje de la ciencias.

La investigación realizado por (Mesias & Estrada, 2009) con el título “La enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño” se realizó debido a la preocupación por reconocer la realidad de la vida en las escuelas desde el significado y el sentido que le otorgan profesores y estudiantes a la enseñanza, aprendizaje y construcción de conocimiento en el área de ciencias naturales y educación ambiental. Se partió del interés explícito por investigar y reflexionar acerca de las concepciones, y creencias tanto de profesores como de estudiantes sobre ciencias y, sus relaciones con las diferentes acciones pedagógicas y didácticas. Para ello se utilizó una metodología de investigación acción flexible, desde su vertiente educativa, para develar las

concepciones y acciones, que determinan la forma de acceder al conocimiento, de aprender y enseñar en la escuela con un enfoque crítico reflexivo, que llevó a la explicitación de las concepciones, sentidos y comprensiones de los procesos educativos, por parte de profesores y estudiantes, desde formas de conocimiento científico y social reconocido en éste ámbito, además de permitir llevar a cabo las intencionalidades antes mencionadas.

La investigación concluye con la identificación de qué piensan, qué escriben en sus planes de área, qué hacen en los procesos didácticos y de pensamiento y acción profesores y estudiantes, como punto de partida para emprender una acción colectiva de cambio e innovación. También se pudo evidenciar las concepciones de los profesores sobre ciencias naturales que reflejan las posturas epistemológicas caracterizadas por un empirismo e inductivismo, que resalta el papel de la experimentación desde un interés netamente académico, mientras que los estudiantes conservan concepciones propias es las que le otorgan en papel central a las acciones del ser humano, desde una comprensión de conocimiento asociado al mundo de la vida donde tiene sentido.

El trabajo antes citado, brinda elementos a la presente investigación como la constante preocupación de conocer la realidad de vida en las escuelas y el sentido que otorga los docentes y estudiantes a la enseñanza y aprendizaje así, como en la construcción de conocimientos en el área de ciencias naturales y educación ambiental, a partir de las reflexiones sobre las concepciones y creencias de los conceptos científicos tanto de docentes y estudiantes.

III. Las (TIC) en la enseñanza de la educación Básica en Ciencias

Naturales

En el estudio realizado por (Garzón, s.f.), cuyo nombre corresponde a la Incorporación de (TIC) como estrategia de apoyo en la construcción de conceptos de Ciencias Naturales, el cual se llevó a cabo con el propósito de presentar una experiencia donde se implementan herramientas que se encuentran en la web, se estructuran de acuerdo a los grados de enseñanza y los conceptos que se proponen desarrollar. Como parte de la metodología se realizó el diseño de un proyecto pedagógico llamado Daylightbiology que significa “A la luz de la Biología” (Ciencias Naturales), con el ideal de emplear algunas herramientas que ofrece la web para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los grados octavo, noveno y

énfasis de bioquímica de grado décimo buscando aproximar a los estudiantes a una información dinámica, de fácil acceso y que se convierta en un instrumento de trabajo y aprendizaje continuo, de la misma forma sea una herramienta de apoyo al padre de familia quien puede conocer y acompañar a su hijo(a) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Como resultados en la investigación se encontró que la incursión de (TIC) en el proceso de enseñanza –aprendizaje mediante la implementación de página web, diseño de blog y plataforma Moodle de forma estructurada y dinámica es un complemento muy valioso del desarrollo presencial de la asignatura ya que permite cautivar el interés del estudiante de una forma más constante, es un medio para potenciar el desarrollo de competencias disciplinares propias de las Ciencias Naturales y adicionalmente el desarrollo de competencias digitales.

El anterior trabajo aporta un valioso elemento a la retroalimentación de esta investigación puesto que presenta y argumenta la importancia de incorporar las (TIC) como estrategia de apoyo en la construcción de conceptos de ciencias naturales.

De acuerdo al estudio realizado por (Moro & Massa, s.f.) Titulado Aprendizaje de ciencias naturales mediado con (TIC): estudio de caso de una experiencia innovadora que tiene como objetivo explorar las características de un ambiente de aprendizaje de ciencias naturales enriquecido con (TIC) valorado como un caso de éxito en una escuela secundaria de la República Argentina. La metodología utilizada se basó en un estudio de caso con un proyecto educativo a partir de una problemática social, representada en el alcoholismo en jóvenes, para su desarrollo se diseñó una aplicación para celulares, una página web y redes sociales como medios de difusión y comunicación del proyecto.

Se concluye en la investigación que el reciente crecimiento exponencial de propuestas educativas mediadas por (TIC) da cuenta de la importancia de estudiar y comprender estos nuevos encuentros formativos y contar con las herramientas teórico-conceptuales necesarias para diseñarlos, implementarlos y evaluarlos.

La contribución de este trabajo a la investigación es la revisión que hace a las características de un ambiente de ciencias naturales enriquecido con las (TIC) y el estudio de estos nuevos encuentros formativos a partir de las herramientas teóricas conceptuales necesarias para su elaboración e implementación.

En este mismo orden de ideas (Castañeda & García, 2012) realizaron un estudio con el nombre Identificación de la Aplicación De Las (TIC) de los Docentes del Área de Ciencias Naturales de la Institución Educativa Estela Delgado de Navia De Buenaventura Valle, el propósito fue identificar la aplicación pedagógica de las (TIC) y proponer algunas recomendaciones para su inclusión en la institución educativa antes mencionada. La metodología utilizada en este estudio se hizo mediante el enfoque cualitativo de tipo descriptivo, esta investigación consistió en un estudio de caso con una muestra de nueve docentes de ciencias naturales.

La investigación concluyó afirmando que es necesario que los docente atiendan el llamado de reflexionar continuamente sobre mejoramiento de su práctica pedagógica para que puedan responder al avance tecnológico de la sociedad, vinculando el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación como herramientas de apoyo en el desarrollo de las actividades educativas.

Este trabajo aporta al desarrollo de la presente investigación aspectos tan relevantes como la identificación de la aplicación pedagógica de las (TIC) y la necesidad que los docentes atiendan el llamado para reflexionar continuamente sobre el mejoramiento de su práctica pedagógica a partir del conocimiento y uso de los nuevos avances tecnológicos y que reconozcan el beneficio que brindan en la enseñanza aprendizaje de los conceptos relacionados con las ciencias naturales.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El avance de la ciencia y la tecnología ha producido más conocimiento que el obtenido antes del siglo XXI, en especial los adelantos de la ciencia los cuales han transformado el modo de ver el mundo. Es así, que en la sociedad actual se destaca la importancia del conocimiento científico y tecnológico. Sin embargo, no es extraño reconocer que en muchas instituciones educativas de educación básica siguen atrapados en un sistema de enseñanza tradicional que no presta la debida importancia al conocimiento tecno-científico y por ende a la enseñanza de las ciencias naturales (Tacca, 2011, p. 140)

Por lo anterior, la educación en ciencias naturales cada vez demanda nuevas necesidades, entre ellas un cambio urgente de pensamiento, *“la necesidad de un pensamiento*

complejo...Al mirar con más atención, la complejidad, es efectivamente el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico... la complejidad ha vuelto a las ciencias por la misma vía por la que había ido” (Morín, 1990, pág. 32). Asimismo, es necesaria la revisión de los métodos de enseñanza por parte de los docentes debido a la globalización latente que enfrenta la humanidad, globalización de la que no está exenta la educación y la construcción del conocimiento. Por ello es conveniente repensar los significados y la conceptualización de su enseñanza, y una de esas posibilidades la brinda las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC), ya que “el conocimiento supone no solamente una separación cierta de sí mismo... lo que mi espíritu conoce de mi cuerpo, no pudo conocerlo más que mediante medios exteriores, los medios de la investigación científica” (Morín, 1990, p. 153). Estos medios exteriores para la divulgación de la investigación científica que refiere Morín, son los que actualmente se conocen y constantemente se interactúa con ellos, computadores, tablets, celulares, hipertextos, internet, medios de comunicación etc., comúnmente llamados las (TIC), las cuales están jugando un papel crucial como recurso educativo, quedando así demostrado en la siguiente investigación la cual sostienen que:

Las (TIC) suplementa las estrategias pedagógicas, otorgándole un plus al proceso mismo; además de permitir un acercamiento entre el docente y el alumno, facilitan la interacción entre ambos rompiendo con el modelo verticalista de poder, facilitando, al mismo tiempo, el aprendizaje cooperativo y promoviendo el desarrollo de nuevas habilidades y competencias laborales en docentes y alumnos respetando la singularidad de cada uno. (Navés, 2015, pág. 241)

En esta misma línea la (OEI) sostiene que...las (TIC) en la educación se puede sintetizar en una triple transformación de paradigma: de “educación como industria” en “educación como servicio (de proximidad)”, de “escuelas que enseñan” en “escuelas que aprenden”, de “asociacionismo” en “constructivismo” de los aprendizajes.

Sin embargo aunque las (TIC), están siendo reconocidas universalmente como mediadoras de los procesos educativos, son pocas las instituciones educativas y docentes que recurren a ellas debido al poco conocimiento que se tiene en cuanto a su manejo, uso y aplicabilidad. De hecho se han identificado barreras para acceder a ellas como la falta de formación, el acceso limitado o el alto costo de los equipos.

De acuerdo a lo anterior (Silva & Astudillo, 2012, pág. 3) señalan que para la incorporación de las (TIC) en el contexto educativo, influyen diversos factores, posiblemente uno de los más significativos sea la formación y el perfeccionamiento que el profesorado tiene para su integración en los contextos de enseñanza-aprendizaje y que las barreras en las escuelas para integrar las (TIC) se pueden agrupar en tres categorías: el profesor, la infraestructura y lo social.

Para el caso de la incorporación al campo de las ciencias naturales, se presta mayor atención en la labor que desempeñan los profesores, y, específicamente en la didáctica que emplean, la cual no es la adecuada, viéndose reflejado en los bajos niveles de desempeño en las competencias básicas de la enseñanza de las Ciencias Naturales conllevando a que los niños y jóvenes opten por evitar involucrarse en actividades de tipo científico y aún más involucrarse de manera comprometida en el desarrollo de ideas que impliquen el campo de la Ciencia y Tecnología. (Garzón, s.f., pág. 1), porque la formación científica básica es necesaria para desarrollar competencias que permitan comprender el entorno y enfrentar los posibles problemas que se presenten. En este sentido, no se puede descuidar (Hernández, 2005). Citado en (Gómez & Ramírez, 2013):

“el desarrollo de competencias asociadas al potencial formativo de las ciencias: capacidad crítica, reflexiva y analítica, conocimientos técnicos y habilidades, valoración del trabajo y capacidad para crear e investigar, págs. 31,32)

Sin embargo, (Montoya, 2010, pág. 1) manifiesta que la enseñanza de las ciencias siempre ha sido un proceso complejo por la gran cantidad de términos y conceptos que se manejan en dicha área, por eso en los últimos años se ha tratado de implementar dentro de dicho proceso la utilización de la tecnología como herramienta de apoyo para la enseñanza. Al hablar de integrar las (TIC) en el proceso de enseñanza no se habla simplemente de la utilización de tecnología en la educación científica (por ejemplo, últimamente se está prestando más atención en la enseñanza de las ciencias al empleo de ordenadores y sus amplias posibilidades de uso en red, como Internet), lo cual es un aspecto interesante pero muy limitado del tema que se plantea, porque introducir la educación tecnológica en la enseñanza de las ciencias no es lo mismo que usar tecnología en la educación científica.

Por consiguiente, la integración de las (TIC) en el campo educativo es cada vez más necesario debido a la responsabilidad del Estado para dar respuesta a los compromisos establecidos por todas las organizaciones mundiales en pro de alcanzar el desarrollo en el Siglo XXI (Valencia & Camargo, 2013, pág. 6)

Con respecto a las instituciones educativas de Buenaventura y el uso de las (TIC), no son ajenas a esta problemática, debido a que son pocas las que cuentan con los recursos necesarios para implementar su uso como recurso educativo, lo cual se hace evidente en estudios como el de (Castañeda & García, 2012, pág. 83) quienes manifiestan que se debe realizar adecuaciones de infraestructura ya que los docentes señalan que no tienen los recursos tecnológicos para desarrollar las actividades y tampoco cuentan con los espacios físicos como salas de o aulas informáticas.

De acuerdo a los anteriores planteamientos surge el interrogante **¿Qué aportes puede brindar las (TIC) para la enseñanza de la educación básica de 6-9 en ciencias naturales en la Institución Educativa La Salle del Distrito de Buenaventura?**

Esta investigación se contextualiza en la institución educativa la Salle debido a su infraestructura y localización, además porque se considera pertinente y necesario el aporte que se les otorgará con la culminación de este estudio ya que serán de gran beneficio tanto para estudiantes como para docentes porque las instituciones educativas, están adaptando sus modelos de enseñanza a las posibilidades educativas que ofrecen las (TIC) como medio de apoyo para el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se abordará el sustento teórico, el cual corresponde en un primer momento al recorrido histórico de las (TIC) en la educación, las (TIC) en la Educación, la dimensión pedagógica de las (TIC), los estándares de competencia en (TIC), luego se abordará la educación básica, y finalmente la educación básica en ciencias naturales de 6-9, a continuación se puntualiza la definición de cada uno.

2.1 RECORRIDO HISTÓRICO DE LAS (TIC) EN LA EDUCACIÓN

De acuerdo a Vidal (2006)

“...los primeros indicios de investigación sobre los medios, como antecedente a las (TIC), data desde 1918, pero se considera la década de los 50 como un punto clave en el posterior desarrollo de todos los ámbitos de la

Tecnología Educativa. En este sentido, La utilización de los medios audiovisuales con una finalidad formativa constituye el primer campo específico de la Tecnología Educativa.

De hecho, la investigación y el estudio de las aplicaciones de medios y materiales en la enseñanza va a ser una línea constante de trabajo en el ámbito educativo (Cabero 1999 a) para intentar responder a las actuales necesidades que se presentan en la educación.

En este mismo orden de ideas, se conoce que la década de los sesenta aporta el despegue de los medios de comunicación de masas como un factor de gran influencia social, ya que la revolución electrónica apoyada inicialmente en la radio y en la televisión propiciará una profunda revisión de los modelos de comunicación al uso y su capacidad de influencia sobre millones de personas generará cambios en la sociedad, la forma de hacer política, economía, marketing, información periodística, y también de la educación.

Por otra parte, el ámbito anglosajón, sobre todo en los Estado Unidos y Canadá, se constituye como el núcleo original de este fenómeno revolucionario en el terreno de la comunicación, y de acuerdo a dichos planteamientos, estos conocimientos también serán incorporados a la Tecnología Educativa, en la vertiente de las aplicaciones educativas de los medios de comunicación de masas.

Se conoce además, que a partir de los años setenta, el desarrollo de la información consolida la utilización de los ordenadores con fines educativos, concretamente en aplicaciones como la Enseñanza Asistida por ordenador (EAO), y con la aspiración de los ordenadores personales esta opción se generalizará, como una alternativa de grandes posibilidades, fundamentalmente bajo la concepción de la enseñanza individualizada.

Finalmente, estos esfuerzos se encaminaron hacia la búsqueda del medio más eficaz y útil para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, siendo su principal preocupación los mecanismos de entrega de información, es decir, las características y potencialidades instrumentales y técnicas de los medios” (pp. 540,542)

En este mismo orden de ideas, Área (2004) citado por Vidal (2006),

En los ochenta la integración de estas tecnologías en las escuelas comienza a ser un tema muy estudiado, debido a que en esta época empiezan a generalizarse numerosos cuestionamientos y críticas a la evolución de la Tecnología Educativa y a su validez para la educación. (p. 541)

Es por ello que surge la necesidad de estudiar el profesor en el contexto de la organización social de la escuela, e integrar las (TIC) en la educación como una corriente emergente de dichas necesidades, la cual es conocida como Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, reemplazando el termino Tecnología Educativa.

De acuerdo a Parra (2012a)

En Colombia la inserción de las (TIC) en la educación se hizo en los años noventa a partir del arribo de las microcomputadoras a finales de los años setene, desde esa época hasta la década de los noventa se puede comprender el primer momento de este proceso, sin embargo, tres rasgos 1. La segunda revolución de reformas educativas; 2. Las nuevas invenciones y cambios tecnológicos y 3. La reacomodación del sector empresarial que tenía a las (TIC) y a la educación en su horizonte de intereses, permiten y exigen trazar un segundo momento en los años noventa, porque hacen parte de las condiciones de posibilidad o el entorno en el que enmarca los sentidos, los agentes, los saberes, las maneras y los lugares dominante y no dominantes desde los que se ha pensado la relación entre las (TIC) y la educación. Así fue que el campo educativo y pedagógico se fortaleció, lo cual quedó evidenciado en trabajos como pedagogía computacional de Rocío Rueda, quien se aproximó a los estudios culturales, una pedagogía del hipertexto y al campo de la comunicación-educación (pp.174-176).

2.1.1 Sistema Nacional de Informática Educativa

De acuerdo a Parra (2012b):

El papel estratégico que desempeñaron las (TIC), desde la posición o mirada de la informática educativa, para adelantar, impulsar y justificar la reforma del sistema educativo motiva al Sisnied. Sin embargo, esta reforma

educativa ha sido un proceso de reconversión que si bien ha estado en consonancia profunda con las (TIC) y la educación, no inicia, ni se agota con la llegada y sofisticación de los microcomputadores, los televisores y la radio, ni únicamente se produjo en Colombia, pues así lo expresa Enrique Calderón Alzati, PhD mexicano en ciencias de la computación y primer coordinador de Ribie, del Programa Iberoamericano de la Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTEDD)...las (TIC) y la educación retomaba enunciados de teorías constructivistas del aprendizaje, aunque también se cifraba con fuerza en las nociones de diseño, planeación, innovación, calidad, competitividad y desarrollo. Esto le permitió posicionarse como mirada dominante y cumplir un papel central en el proceso de reconversión del sistema educativo, al incorporar el ideario de la productividad y la competitividad. En este escenario, los recursos humanos calificados, así como las instituciones educativas, son el componente más importante; de ahí la estrecha relación que se crea entre competitividad, educación, capacitación y ciencia y tecnología... nuevamente se subordinaba y supeditaba el cambio tecnológico, que era entendido, en esta mirada, como dotación, acceso y uso de artefactos. La subordinación se observa en el lugar que ocupaba la formación del maestro, donde se privilegiaba la lógica de la innovación tecnológica, por encima de la educativa.

Así, dominaba un sentido de la formación docente que favorecía más la innovación y la actualización permanente de equipos y aplicaciones, y menos la creatividad y la inventiva del maestro en el aula. Estas últimas fueron ajenas o menos visibles para las miradas dominantes, porque, de lo contrario, sería reconocerle creatividad e innovación a la formación de maestros y a la educación que no incluía computadores, ámbitos que la informática educativa y las políticas educativas denominaban, genérica y estratégicamente como parte de una inercia existente, tradicional y arcaica. Así, el maestro que necesita la sociedad moderna debe ser un experto en aprender, no en simplemente una persona con formación especializada en un área del conocimiento, y por esta razón la formación de maestros en ejercicio, es la piedra angular de las políticas y los programas asociados a la informática. En ellos el lugar del maestro es de usuario, aplicador y evaluador de software educativo y

aplicaciones didácticas, diseñadas, reparadas, modificadas fuera de la escuela y de la tradición conceptual de la educación y la pedagogía.

2.1.2 Escolarización de la informática y la tecnología

El ingreso de la informática al currículo no fue muy fácil, ya que no fue agenciado por agentes del campo educativo y pedagógico. Sin embargo se propuso que la informática se constituyera como una nueva disciplina fundamental para la enseñanza y el aprendizaje y formara parte integral del currículo articulada a las demás asignaturas, aún desde los primeros años de enseñanza, y de acuerdo a ello, es así como las ciencias exactas y naturales fueron las puertas de entrada de la informática al currículo... de echo en las primeras licenciaturas en que apareció la informática en el país o en el título de uno de los apartados del informe de la misión de sabios fue en “alfabetización computacional y educación científica del médico e investigador Rodolfo Llinás en 1995.

Por consiguiente, esta mirada de la ciencia y del conocimiento en los saberes, permitía intuir que tendría un efecto dominante en los campos de producción discursiva y académica sobre la educación y las (TIC), vinculándose a indicadores educativos como evaluación, calidad y eficacia en la enseñanza. De modo que en el proceso de escolarización de la informática y la tecnología, no solo se ha de involucrar agentes y saberes inéditos del campo de la producción académica, sino también en otros sentidos y movimientos de la reconversión del sistema educativo. (pp. 182,183)

2.2 LAS (TIC) EN LA EDUCACIÓN

En este aspecto (Castro, Guzmán, & Casado, 2007, pág. 220), sostienen que la educación debe hacer frente a los desafíos que representa las nuevas oportunidades proporcionadas por las tecnologías, ya que facilitan la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento, y para ello debe garantizarse un acceso equitativo de estas tecnologías en todos los niveles de la enseñanza. De igual manera las tecnologías en el campo educativo, prometen la progresiva desaparición de las restricciones

de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje más centrado en el estudiante, ya que los ambientes de aprendizaje tecnológicos son eficaces, cómodos y motivantes, debido a que el aprendizaje se vuelve activo, responsable, constructivo, contextual, participativo y reflexivo, lo que permite a docentes y estudiantes obtener ventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este orden de ideas, a continuación en la tabla 1., se mencionaran algunas de las herramientas tecnológicas educativas más conocidas:

Tabla 1. Herramientas Tecnológicas Educativas

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EDUCATIVAS	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
Blogs o bitácora. Son un fenómeno de gran aceptación en internet, porque permiten de manera fácil y rápida que cualquier persona publique en un espacio sus ideas y las comparta con otras personas en la red. José Orihuela (2004) citado en (Ruiz, S.F, p. 1), define un blog como el primero nativo de la Web como la cronología inversa de las historias (lo más reciente es siempre lo más visible), por los enlaces permanentes (cada historia o post tiene un URL fijo) y eventualmente por la existencia de comentarios (cada historia puede comentarse individualmente).	• Gran influencia para la docencia. • Adaptables a cualquier materia, asignatura o nivel educativo. • Relación con otros formatos y aplicaciones.	explorandolacienciaconlastic.blogspot.com.co https://informaticayciencias2.blogspot.com.co/ http://co.tiching.com/docentes-y-educacion/recurso-educativo/101487?utm_source=BlogTiching&utm_medium=referral&utm_content=101487&utm_campaign=cm
Web 2.0. Concepto desarrollado en 2004 por Tim O'Really para referirse a las aplicaciones de internet que se modifican gracias a la participación social. El término se contrapone a la Web 1.0, la vieja internet, en la que primaba el desarrollo tecnológico. Esta herramienta tecnológica consiste básicamente en el cambio de rol de usuario de la red, que pasa de ser solo lector a lecto-escritor. Desde hace algunos años	• Ayuda a la información y servicios desde las páginas web. • Facilita el uso y el acceso a los servicios web a través de pantallas más fáciles de usar. • El software se encuentra en un nivel más avanzado porque permite el acceso a contenidos	Wikis Wikipedia (http://es.wikipedia.org/). Plataformas de elearning Moodle (http://moodle.org/). Podcasts LastFM (http://www.lastfm.es/)

uno de los máximos exponentes de este nuevo formato son los blogs o weblogs, y más recientemente wikis, sitios colaborativos en los que se va construyendo conocimiento con la aportación de miles de usuarios. (Ruiz, S.F, pp. 1,2)

digitales a los que no se podían acceder.

Web 3.0 La definición más utilizada para es la ofrecida por Wikipedia, en la que se dice que se trata de un neologismo que es utilizado para describir la evolución del uso y la interacción en la red a través de diferentes caminos. Ello incluye, la transformación de la red en una base de datos, un movimiento hacia ofrecer los contenidos accesibles por múltiples aplicaciones non-browser, el empuje de las tecnologías de inteligencia artificial, la Web Semántica, la Web Geoespacial, o la Web 3D. Frecuentemente es utilizado por el mercado para promocionar las mejoras respecto a la Web 2.0. El término Web 3.0 apareció por primera vez en el 2006 en un artículo de Jeffrey Zeldman, crítico de la Web 2.0 y asociado a tecnologías como AJAX. **(Los santos, Nava, & Godoy, 2009)**

- Mejor estructura a los contenidos de las páginas web Servicio Mechanical Turk
Google Image Labeler.
- Permitir buscar personas por sus nombres o intereses Explode, Spock,
The Gorb,
- Encontrar redes sociales con más facilidad Orangeply.

Tablero digital o whiteboards. Es una herramienta que permite la interacción con el tablero, dándole un

- Apoyar las actividades académicas en el aula de clases. Wiimote

sentido más didáctico a la información compartida por el docente ya que permite que los estudiantes se involucren en la forma como se les entrega la información, manejando su entorno de una forma natural como si estuvieran escribiendo o dibujando. Esta interacción hace al estudiante una persona más comprometida con el conocimiento y con el placer de aprender. (Sabogal & Velázquez, 2014, pág. 64)

- interactuar con el PC y el habitual tablero para hacer más interactivas las clases.
- utilizar todos los avances tecnológicos que se encuentran disponibles en el mundo en tiempo real, apoyándose en los diferentes sistemas operativos, las plataformas tecnológicas, la computación en la nube y las posibilidades que existen en las conexiones a Internet con banda ancha o sus propios recursos como docentes, que se requieren para impartir un continuo y mejorado contenido temático para el bien de la comunidad académica.

Portales educativos. Son espacios que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, alumnos, gestores de centros y familias), tales como información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal,

- Proporcionan información de todo tipo a profesores, estudiantes y padres, así como instrumento para realizar búsquedas en internet
- Proporcionan recursos didácticos de todo tipo, gratuitos y utilizables directamente desde

Portal Educativo de la Xunta de Galicia

Portal educativo e institucional de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia.

Webquest: “Albert Einstein”.

formación, asesoramiento, entretenimiento, entre otras. (López R. , 2007)

internet (materiales didácticos online) o desde ordenadores (tras la descarga de una copia desde el portal al entorno local del usuario).

- Contribuyen a la formación del profesorado, mediante informaciones diversas y cursos de actualización d Asesoran a los profesores. En algunos casos los portales tienen espacios de asesoramiento sobre diversos temas: didáctica, informática, leyes, etc.
 - Abren canales de comunicación (foros, chats, listas etc.) entre los profesores, estudiantes, instituciones y empresas de todo el mundo. A través de ellos se comparten ideas y materiales, se debaten temas, se consultan duda.
 - Proporcionan instrumentos para la comunicación: correo electrónico, chats, páginas web (López, 2007,
-

pág. 234)

Socrative. Es una aplicación gratuita que permite que el estudiante participe de forma activa en el aula ya que constituye una herramienta interactiva, es compatible con cualquier navegador y puede ser aplicado a cualquier dispositivo móvil (portátil, Tablet o Smartphone. (Artal & Romero 2016)

- Efectuar test preguntas-respuestas. Socrative Student (m.socrative.com)
- Gestionar resultados fácilmente. Socrative Teacher (t.socrative.com)
- Interactuar con el contenido en tiempo real. Socrative Both (b.socrative.com)

Weblesson. Es una actividad en la que se plantea una situación o problema que los alumnos deberán resolver realizando una serie de tareas que promueven un aprendizaje significativo. Dichas actividades están integradas al currículo y potencian el uso de la tecnología. Al trabajar en una weblesson los alumnos buscan recursos, herramientas interactivas y realizan tareas en línea. Durante el proceso de resolución del problema o de la situación, los alumnos desarrollan su creatividad y su pensamiento crítico, esto les permite discernir, emitir juicios y tomar decisiones acerca de los recursos y contenidos a utilizar. (Colombiaaprende p, 75)

- Integrar las tecnologías en las diferentes áreas del plan de estudios <http://claupamatpreescolar.wordpress.com>
<http://laquimicadenacho.wordpress.com/>
<http://sjochoa.wordpress.com/>
 - Se diseña a partir de los lineamientos curriculares o estándares de cada área <http://albamclases.wordpress.com/>
<http://mundopsicoartistic.wordpress.com/>
<http://mistematicas.wordpress.com/>
 - Apunta hacia el diseño de ambientes de aprendizaje por competencias <http://compumakia.wordpress.com/>
<http://juanpperezp.wordpress.com/>
<http://ttandteacher.wordpress.com/>
 - Parte de una pregunta generadora o de una situación concreta a resolver. <http://tecnoinformaticajp.wordpress.com/>
-

Fuente: Autoras 2017

No obstante, y a pese a conocer que actualmente el abanico de posibilidades de recursos tecnológicos que se encuentran al alcance tanto para docentes y estudiantes, los estudios realizados sobre la incorporación de las (TIC) a la educación escolar y los usos que los docentes y estudiantes hacen de estas tecnologías, muestran con claridad que en general, las expectativas y los discursos, están notoriamente alejados de lo que en realidad ocurre en las instituciones educativas y aulas, porque aunque hay países que cuentan con toda la infraestructura y equipamiento tecnológico, así también hay muchos que no cuentan con lo básico como estar dotados de una sala de sistemas. Por tal razón la incorporación de las (TIC) a la educación está lejos de presentar una perspectiva equilibrada de las posibilidades que brindan al campo educativo.

Sin embargo no todo recae sobre el anterior aspecto, porque aunque los docentes y estudiantes tengan acceso a las (TIC), los estudios revisados indican también que en ningún caso puede considerarse una condición suficiente porque se ha evidenciado que su uso e innovadoras estrategias siguen siendo muy limitadas, porque tras dos décadas de introducción de los computadores personales y cada vez más instituciones educativas conectadas, algo menos de dos de cada diez docentes utilizan varias veces por semana los computadores en sus clases, tres o cuatro usuarios ocasionales los utilizan una vez al mes, y el resto cuatro o cinco de cada diez, no los utiliza para enseñar. (Carneiro, Toscano, & Díaz, 2008, págs. 115,116)

2.3 DIMENSIÓN PEDAGÓGICA DE LAS (TIC)

Teniendo en cuenta que la dimension pedagogica “es el conocimiento sobre las implicaciones del uso y las posibilidades de aplicación de las (TIC) en la educación, así como las habilidades de diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando estas tecnologías” (Rangel & Peñalosa, 2013, p. 9). En este sentido, representa la posibilidad de apoyar el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes a través de la creación de prácticas, reconocimiento de problemáticas disciplinares o del entorno, generación de experiencias que promuevan relaciones concretas con las problemáticas identificadas y la promoción de la reflexión y del aprendizaje

. De la misma manera, implica la vocación para la formación de personas, el manejo innovador y creativo de recursos tecnológicos y metodología para la enseñanza y la evaluación, así como la habilidad para generar impacto e influencia, escuchar, preguntar, explicar y comunicar de manera efectiva.

Por lo anterior, el objetivo de un plan de formación basado en la apropiación de las (TIC) debe partir del desarrollo de una serie de competencias en el uso educativo de ellas. En este caso, se privilegian las competencias relacionadas con el diseño, la implementación y la evaluación de espacios educativos significativos mediados por (TIC).

Ilustración 1. Dimensión Pedagógica de las TIC



Fuente. Valencia et al. Pág. 23

Es así como las competencias (TIC) desde la dimensión pedagógica se refieren a las habilidades de planificación y organización de elementos que permitan a los docentes mejorar los escenarios educativos apoyados con las diversas posibilidades que brindan las herramientas tecnológicas educativas para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

Las competencias relacionadas con la implementación en escenarios educativos de experiencias de aprendizaje apoyadas en (TIC) dan cuenta de las habilidades que permiten poner en marcha el diseño y planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas de un docente.

Por ello Valencia, et al. (2016) manifiestan que:

De esta manera las competencias de evaluación de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en (TIC) se relacionan con las habilidades de diseño y planificación que le permiten al docente valorar la efectividad para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes al incorporar las (TIC) a sus prácticas educativas. (p.16-17, 26)

2.4 ESTANDARES DE COMPETENCIAS EN (TIC)

Para Valencia, *et al.* (2016)

El estándar es la estructura que permite identificar los elementos que conforman una competencia, estableciendo los lineamientos de su evaluación. Así, la valoración de una competencia se logra a través de la evaluación que se hace de cada uno de los estándares pertenecientes a la competencia. Es decir, si una competencia cuenta con cuatro criterios deberán existir cuatro estándares y la evaluación que se haga de dichos estándares se entenderá como la evaluación de la competencia.

Para el caso de las competencias en (TIC) se presentan tres categorías

- Las competencias en el diseño de escenarios educativos apoyados en (TIC) se refieren a la planificación y organización de elementos que permitan la construcción de escenarios educativos apoyados en (TIC) para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante
- Las competencias relacionadas con la implementación en escenarios educativos de experiencias de aprendizaje apoyadas en (TIC) dan cuenta de las habilidades que permite poner en marcha el diseño y

planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas de un docente

- Las competencias de evaluación de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en (TIC) se relacionan con las habilidades que le permiten al docente valorar la efectividad al incorporar las TIC a sus prácticas educativas (p.16,17)

De igual manera (Vaillant, 2013: manifiesta que:

...la UNESCO plantea en varios documentos orientaciones a docentes y, en particular, directrices para planificar programas de formación inicial docente en materia de (TIC). Tres son solo enfoques propuestos: nociones básicas de (TIC), profundización del conocimiento y generación del conocimiento. Cada enfoque tiene consecuencias en otros cinco componentes del sistema educativo: plan de estudios y evaluación, pedagogía, (TIC), organización y administración y formación profesional de docentes. Los estándares de la UNESCO sobre las competencias (TIC) de los docentes procuran mejorar el ejercicio profesional de maestros y profesores en todas las áreas de su labor y mediante la articulación de las habilidades (TIC) con la pedagogía, el programa de estudios y la organización escolar, pág. 17)

Ilustración 2. Estándares de competencias en TIC



2.5 LA EDUCACIÓN BÁSICA

La educación básica en los nueve años de enseñanza y aprendizaje escolarizados, cubre diversos objetivos, algunos de manera permanente, otros en momentos sucesivos. Comprende cuatro dimensiones importantes de la vida humana 1. Desarrollo psicológico, 2. Aprendizaje de competencias 3. La aceptación y reproducción de los criterios de ajuste y 4. Aprendizaje de competencias de vida. (Ribes, 2008, p. 193).

En este sentido es necesario que los docentes de educación básica conozcan dichos aspectos, ya que a la hora de planificar las clases de ciencias e incluir el aspecto tecnológico que les ofrece las (TIC), les ofrecerán los suficientes elementos para brindar una educación integral a los estudiantes.

Por ello, para (Tedesco, 2011)

La educación básica del siglo XXI se apoya en dos grandes pilares: aprender a aprender y aprender a vivir juntos, además es pertinente sumar un tercero que corresponde a la era de la educación digitalizada, una educación que debe estar al alcance de los estudiantes de todos los niveles de educación básica, además de ser inclusiva porque a través de ella se debe propiciar espacios educativos ambientados principalmente por el uso de las (TIC).

En vista de lo anterior, las nuevas tecnologías ha producido un fenómeno comparable al que produjo la invención de la imprenta, pues todo lo que no circule por los circuitos creados por estas tecnologías tendrá una existencia precaria, como la tuvieron todas las informaciones y saberes que no fueron incorporados al libro o al documento escrito a partir de la expansión de la imprenta. Esta concentración de conocimientos e informaciones en los circuitos de las nuevas tecnologías, explica la necesidad de incorporar adecuadamente la dimensión tecnológica en las políticas educativas. (p.36)

2.6 EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS NATURALES DE 6-9

El reflexionar sobre la práctica docente en el aula y la necesidad de replantearla como un proceso fundamental en la formación de ciudadanos críticos, que tengan la capacidad de comprender, explicar y dar respuestas fundamentadas a los cambios sociales, económicos, culturales y los niveles educativos, es una de las principales

necesidades en la enseñanza de la educación básica, ya que actualmente pareciera ser una labor de impartir conceptos y modelos teóricos estandarizados.

Para cumplir con este propósito, Tacca (2011) propone estos cuatro interrogantes:

1. ¿Por qué y para qué enseñar ciencias?
2. ¿Desde dónde y con qué perspectiva enseñar ciencias?
3. ¿Cómo enseñar Ciencias?
4. ¿Qué se necesita para enseñar ciencias?

Con respecto a la primera cuestión ¿Por qué y para que enseñar ciencias? se parte del hecho de que la ciencia forma parte de la cultura, de la actividad humana y la vida humana.

La enseñanza de las ciencias naturales, (biología, química, física) es fundamental para que las personas puedan comprender y explicar de manera consciente todo lo que sucede a su alrededor, todos los fenómenos que se originan como producto de su propia actividad.

En la medida que la ciencia es parte de la actividad de los seres humanos, que se construye y se reconstruye por la actividad de estos y para dar explicaciones lógicas a la misma, resulta imprescindible que los humanos se involucren en ella, que la estudien, la discutan y la comprendan no solo para lograr entenderla, sino también para convertirse en ciudadanos capaces de reflexionar sobre los asuntos de transcendencia social y capaces de desarrollar ideas, opiniones y tomar decisiones fundamentadas.

Dicho de otro modo, es vital que los ciudadanos profundicen en temas relevantes como la salud, el medio ambiente, enfermedades como el sida, el calentamiento global en otros temas que los afecta directamente y que solo pueden conocer, comprender y explicar mediante el estudio teórico, práctico y contextualizado de la ciencia. Solo de este modo podrían convertirse en parte de la construcción de su sociedad, podrán adquirir una correcta percepción de los problemas y desafíos a los que se enfrenta la vida en nuestro planeta,

podrán participar en la toma de decisiones y se avanzaría hacia un futuro incluyente y sostenible.

Por otro lado en cuanto al interrogante ¿Desde dónde y con qué perspectiva enseñar ciencias? Se propone su enseñanza desde una perspectiva constructivista y sociocultural.

La perspectiva constructivista invita a entender la enseñanza no como una simple transmisión de conocimientos, sino como la organización de métodos de apoyo que permitan a los alumnos construir su propio saber. No se aprende sólo registrando en el cerebro, se aprende construyendo la propia estructura cognitiva. Desde esta perspectiva la enseñanza es una actividad crítica, el docente es un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica, desde aquí, el error es un indicador y analizador de los procesos intelectuales, ya que “aprender es arriesgarse a errar”. Desde esta perspectiva el papel del alumnado es de activos constructores de conocimiento, protagonistas de su propio aprendizaje, mediante el cual generan propuestas, preguntas, investigan y desarrollan conclusiones y opiniones fundamentadas y el profesorado actúa como estimulador del alumnado, impulsador de la reflexión y la indagación.

Desde la perspectiva sociocultural, en cuanto a los procesos de comunicación y reciprocidad de significados en el aula, a partir del diálogo e intercambio de experiencias, se cree que ocurre la (re) interpretación, la negociación de significados, la producción dinámica y flexible de sentido, la comprensión y por tanto el aprendizaje, incluyendo además factores como el contacto e interacción con otros participantes y sus respectivos contextos.

Frente a las preguntas ¿Cómo enseñar Ciencias? y ¿Qué se necesita para enseñar ciencias? Se tiene en cuenta, las estrategias que se desarrollaran para facilitar el proceso de enseñanza -aprendizaje de las ciencias además, de las competencias y formación de los docentes y alumnos.

Igualmente frente a cómo enseñar, debe hacerse mediante una metodología que propicie en el alumno la indagación, que genere una actividad experimental que implique la resolución de problemas, realice descubrimientos

por sí mismo, pueda construir su propio conocimiento, pueda imaginar y relacionar la teoría con su vida y su contexto.

De acuerdo a lo anterior, es importante considerar que la enseñanza de las ciencias naturales en los grados 6, 7, 8 y 9, juega un papel determinante en los estudiantes ya que en la gran mayoría de Instituciones educativas, en el grado 9 finaliza el ciclo de enseñanza particularmente de la biología, por ello, ahora menos que antes no debe estar limitada y reducida al dictado y exposición de conceptos porque con esta metodología lo único que se logra es mutilar la capacidad creativa, intelectual y crítica de los jóvenes. (pp.146, 147)

En consecuencia el docente moderno debe dinamizar y enriquecer los intereses de los estudiantes, convirtiéndose en una guía y mediador del aprendizaje de las ciencias naturales porque son las que ayudan a comprender el mundo y su variable complejidad y, aunque no todos los jóvenes se inclinaran por profundizar el estudio de esta disciplina, por lo menos deben tener claro que su aprendizaje y comprensión a través de las experiencias e ilustraciones reales del mundo que les rodea, es para un bien común porque tienen la capacidad de explicar los fenómenos que se presentan en el diario vivir.

Es así, que el docente tiene la ardua labor de ofrecer a los jóvenes una formación que implique pensar abierta y críticamente, además de ser consciente de los cambios vertiginosos de la ciencia y la tecnología. De ahí la importancia de considerar a la ciencia y a sus constructos como provisionales e históricos, pues la visión lineal de la ciencia ha quedado abolido

Es entonces, que la enseñanza de las ciencias naturales requiere de adoptar nuevas estrategias por parte de los docentes, entre las cuales se mencionan las nuevas tecnologías (TIC), porque brindan grandes ventajas para el logro de los objetivos propuestos, la comunicación a distancia y en el uso de recursos multimedia que combinan textos, video y sonidos.

Sin embargó al utilizar estos materiales o recursos se debe tener claro que ninguno de ellos constituye una fórmula mágica; lo importante es como se utiliza y si realmente se está logrando que los estudiantes piensen, colaboren, discutan, argumenten, observen, exploren y sean creativos (Guerra, 2011, p. 147)

CAPITULO 3. PROPÓSITOS

3.1 PROPÓSITO GENERAL

Identificar los aportes de las (TIC) y el uso que se le otorga como recurso educativo para el aprendizaje de los estudiantes la práctica educativa de docentes en la enseñanza de la educación básica de 6-9 en ciencias naturales en la Institución Educativa La Salle del Distrito de Buenaventura.

3.2 PROPÓSITOS ESPECÍFICOS

Realizar un registro a la dotación de herramientas tecnológicas con la que cuenta docentes y estudiantes de la Institución Educativa.

Indagar sobre la influencia de las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales.

Evidenciar el uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales de 6-9 en la Institución Educativa la Salle del distrito de Buenaventura

Determinar los aportes de las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales.

CAPITULO 4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo cualitativa con un enfoque descriptivo (Erickson 1989), empleando tres estrategias de recolección de datos, la primera, observación directa que desde la perspectiva de (Sanjuán 2011 p. 7) es cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar, la segunda un análisis documental, y la tercera una encuesta tipo Likert, la cual es un tipo de instrumento de recolección de datos que se dispone en la investigación para medir actitudes, consiste en ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita una reacción favorable o desfavorable de los individuos (Malave, 2007, pág. 3)

El tipo de investigación cualitativa descriptiva es apropiado para esta investigación, ya que la originalidad de esta se basa en analizar e identificar los aportes de las (TIC) y el uso que se le otorga como recurso educativo para el aprendizaje de los estudiantes la práctica educativa de docentes en la enseñanza de la educación básica de 6-9 en ciencias naturales

Seguidamente, menciona (Zorrilla 1986, p 1) que el método descriptivo se utiliza para recoger, organizar, resumir, presentar, analizar, generalizar, los resultados de las observaciones.

Por tanto, este método aplica la recopilación y representación sistemática de datos para una idea clara de una determinada situación. Las ventajas que tiene este estudio es que la metodología permite recolectar la información en corto tiempo, ya que en el estudio descriptivo el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Es decir, como es y cómo se manifiesta determinado fenómeno.

Para ello se requiere, realizar una observación directa en la institución educativa con el fin de recopilar información y conocer la dotación de herramientas tecnológicas con que cuenta la institución educativa y a la que tienen acceso estudiantes y docentes, de esta manera se estaría dando cumplimiento al primer objetivo específico de esta investigación, siguiendo con el segundo objetivo se indagará sobre la influencia de las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales, a partir de la revisión de diferentes investigaciones, posteriormente se procederá a comprobar el uso e implementación de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales de 6-9 en la Institución Educativa y, de esta manera se dará cumplimiento al tercer objetivo, finalmente y de acuerdo al cuarto objetivo, se determinará los aportes de las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales, nuevamente utilizando la revisión de literatura, para obtener los resultados necesarios en la presente investigación.

De acuerdo con lo anterior el desarrollo de esta metodología se verá enmarcado en cuatro fases: I. observación directa, II. Revisión de literatura, III. Aplicación del instrumento (encuesta) y IV Revisión de literatura.

4.2 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.2.1 Fase I: OBSERVACIÓN DIRECTA

El objetivo de esta fase es realizar un acercamiento y registro a la dotación de herramientas tecnológicas con la que cuenta docentes y estudiantes de la Institución Educativa y poder hacer una aproximación a la utilidad de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias, lo anterior sin dejar de lado que este tipo de estrategia de recolección de datos consiste en ser testigo de los comportamientos sociales de individuos o grupos de personas en sus lugares de actividades o residencia, sin modificar su marcha ordinaria. Teniendo por objetivo la recopilación y el registro de todos los componentes de la vida social que se ofrecen a la precesión de ese testigo particular que es el observador (Peretz, 2000, pág. 20)

La Institución Educativa La Salle del Pacifico se encuentra ubicada en la comuna 7 del Distrito Especial de Buenaventura, específicamente en el barrio 14 de julio; esta cuenta con el nivel de Básica secundaria y un total de noventa (90) estudiantes y dos docentes de ciencias naturales.

Aunque los estudiantes tienen de cierta manera interacción con herramientas tecnológicas que corresponden a dos horas por semana, pero de manera particular porque es financiada por los padres de familia, esto no garantiza que sea constante ni con un horario adecuadamente establecido, ya que la sala de sistemas alquilada cuenta con cinco computadores en aparente buen estado porque regularmente los estudiantes no pueden desarrollar totalmente sus actividades por la cantidad de computadores y además porque presentan fallas técnicas que se los impide.

En cuanto a la utilización de estas herramientas por parte de los docentes, se pudo observar que en 8 y 9 grado es muy escaso su uso, y solo se hacían presentaciones power point a través del video beam, generando reacciones adversas en el interés de los estudiantes ya que las transparencias eran poco llamativas. Para el caso de los grados 6 y 7 su uso es nulo, puesto que las clases y sus respectivas actividades solo eran dirigidas a partir del uso de libros, talleres escritos y fotocopias suministradas por los docentes.

Posteriormente cuando se entró en dialogo con los dos docentes manifestaban utilizar muy poco las (TIC) porque la Institución Educativa no contaba con la suficiente dotación que

les garantizara hacer más uso de las nuevas tecnologías como herramientas pedagógicas en su labor docente, ya que un solo video beam no satisface la demanda.

Por otra parte también manifestaban que los directivos no contribuían a mejorar el panorama al no invertir en la adecuación de la planta física y adquisición de equipos tecnológicos, así como brindarles oportunidades de estar en constante capacitación como se hace en el sector oficial, lo cual son factores limitantes porque aunque se tenga toda la disposición, no se cuenta con las mínimas condiciones.

4.2.2 Fase II. ANÁLISIS DOCUMENTAL.

Esta fase se desarrolla con el propósito de revisar algunas investigaciones (antecedentes) sobre la implementación de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias, de tal manera que estas sirvan como base fundamental para el desarrollo de la tercera fase que contempla esta investigación en comparación con lo obtenido en la primera fase.

Siguiendo con la idea esta técnica de investigación permite evaluar e interpretar las investigaciones disponibles y que se consideran relevantes con respecto de un interrogante de investigación particular, en un área temática o fenómeno de interés (Kitchenham, 2004). Por tanto, se hace necesario aclarar que para poder interpretar y sistematizar las investigaciones tomadas en cuenta en esta fase, se utilizarán rejillas de análisis, definidas por (Castillo 2005), como una estrategia que permite la transformación de documentos originales en otros secundarios, identificativos de los primeros y por medio de los cuales se hace posible tanto la recuperación de éstos como su difusión. (Ver anexo 1. Pág.67)

Para esta fase se tendrán en cuenta cuatro documentos de investigación los cuales, como se menciona anteriormente serán organizados en rejillas de análisis, para ello se plantean cinco preguntas que orienten la coherencia de este análisis; esas preguntas son:

1. ¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?
2. ¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
3. ¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) a su quehacer pedagógico?
4. ¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su práctica docente?

5. ¿Qué tanto se hace uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad?

4.2.3 Fase III. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (ENCUESTA)

Para este apartado fue seleccionada una muestra aleatoria de 16 estudiantes de la básica media (6-9) y dos docentes de ciencias para un total de 18 personas, a las cuales se les aplicó la encuesta escala tipo Likert de cinco preguntas abiertas en las que cada uno debían dejar plasmado la frecuencia del uso de las (TIC) específicamente en el área de las ciencias naturales.

Tabla 2. Encuesta Docentes

		Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	Con que frecuencia utiliza las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertexto, etc.), para el desarrollo de las clases de ciencias naturales.	0%	0%	100%	0%
2	Considera que las TIC puede contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.	50%	0%	50%	0%
3	Es posible que las TIC posicionen al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.	50%	0%	50%	0%
4	Cree usted que las TIC favorecen el interés y la motivación frente a la interpretación de los conceptos de las ciencias naturales.	0%	50%	50%	0%
5	Considera las TIC como herramientas didácticas que contribuyen al desarrollo de las competencias científicas.	0%	0%	50%	0%

De acuerdo al conocimiento sobre las tecnologías de la información y comunicación (TIC) los docentes consideran que, la frecuencia con que son utilizadas es nula, ya que se encontró que el 100% casi nunca hacen uso de ellas para el desarrollo de las clases de ciencias naturales.

Con respecto a considerar que las (TIC) pueden contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, hay una relación proporcional en estar de acuerdo y en desacuerdo,

puesto que el 50 % dice siempre y el 50% restante señala casi nunca, lo cual indica que la institución educativa debe hacer una revisión ha dicho planteamiento.

Con relación a si es posible que las (TIC) posicionen al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje el 50% considera que siempre y casi nunca el 50%, indicando que las opiniones están divididas y no se le da la verdadera importancia al uso pedagógico de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales.

En cuanto a considerar que las (TIC)favorecen el interés y la motivación frente a la interpretación de los conceptos de ciencias naturales el 50% a veces lo considera así, sin embargo casi nunca el 50% también lo considera, de acuerdo a esto, es evidente que la institución educativa necesita empezar a reflexionar sobre la (TIC)como herramienta educativa y pedagógica en la construcción del conocimiento ya que las nuevas corrientes educativas así lo exigen, pues cabe recordar que hoy la educación se encuentra digitalmente globalizada.

Finalmente con respecto a considerar que las (TIC) como herramienta didáctica contribuyen al desarrollo de las competencias científicas, el 50% de los docentes manifiestan que casi nunca , y el otro 50% no responden, de acuerdo a lo anterior se vislumbra que los docentes no apropian de una manera adecuada el uso de las (TIC) y la influencia que ellas representan en la enseñanza de los conceptos de ciencias naturales, en este sentido, debe hacerse una revisión general tanto a la metodología utilizada por los docentes, como también las recursos que la institución educativa les brinda para poder desarrollar sus clases.

Tabla 3. Encuesta Estudiantes 6-9

		Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1	Con que frecuencia tus docente de ciencias naturales utiliza las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertexto, etc.), para el desarrollo de sus clases.	12.5%	12.5%	25%	50%
2	Cuando consideras que las TIC pueden	43.75%	43.75%	12.5%	0%

	ayudar mejorar de las enseñanza de las ciencias naturales.				
3	Con que frecuencia tus docentes de ciencias naturales te piden preparar exposiciones utilizando las TIC (presentaciones power point, videos, etc.)	12.5%	37.5%	25%	25%
4	Piensas que las TIC te ayudan para interesarte y motivarte más para la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.	62.5%	25%	0%	12.5%
5	Considera que tus docentes de ciencias naturales deberían utilizar más a menudo las TIC como herramienta didáctica en sus clases.	62.5%	31.25%	6.25%	0%

De acuerdo al conocimiento sobre las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) los estudiantes consideran que, la frecuencia con que los docentes las manejan son siempre el 12.5%, a veces 12.5%, casi nunca 25% y el 50% nunca, lo cual permite afirmar que si están haciendo uso de ellas para el desarrollo de las clases de ciencias naturales.

Con respecto a considerar que las TIC pueden contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, hay una relación igual en estar de acuerdo y a veces, puesto que 43. 75%, dice siempre y el 43.75%, a veces y casi nunca 12.5%, y el 0 % restante nunca.

En cuanto a los docente de ciencias naturales te piden la preparación de la utilización de la (TIC) los estudiantes consideran que, la frecuencia con que los docente manejan: siempre el 12.5%, a veces 37% casi nunca 25% y el 25 nunca hacen uso de ellas para el desarrollo de las clases de ciencias naturales.

En cuanto a considerar que las (TIC) favorecen el interés y la motivación frente a la interpretación de los conceptos de ciencias naturales el 62.5% manifestaron que siempre lo hacen, el 25% a veces lo considera así, nunca el 12.5% y casi nunca el 0%.

Finalmente, cuando se Considera que los docentes de ciencias naturales deberían utilizar más a menudo las (TIC) como herramienta didáctica en sus clases, los estudiante manifestaron que siempre 62. %, a veces 31.25%, y casi nunca el 6.25%, y el 0% nunca.

4.2.4 Fase IV. ANÁLISIS DOCUMENTAL

Finalmente para dar cumplimiento al cuarto objetivo se acude a otro análisis documental correspondiente a los aportes de las (TIC) en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales y de esta manera cerrar el ciclo metodológico para poder recolectar los datos necesarios para la elaboración del siguiente apartado que corresponde a los resultados. (Ver anexo 4. Pág.88)

CAPITULO 5. RESULTADOS

Este capítulo se desarrolla de acuerdo a cada una de las fases propuestas en el marco metodológico, en este orden de ideas los resultados de esta investigación se mencionan a continuación:

Durante la observación directa que se llevó a cabo dentro y fuera de la Institución Educativa se evidencia que el uso de las (TIC) en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales básicamente en los grados de 6-9 es casi nulo debido a ciertas dificultades a las que se enfrenta la institución así como a la falta de condiciones estructurales que permitan contar con el acceso a las (TIC), una de estas grandes dificultades es que este estamento educativo no cuenta con sala de sistemas y el número de equipos tecnológicos es reducido, ocasionando que no se haga el uso adecuado de estos recursos como una alternativa para que los estudiantes y docentes se apropien de una manera apropiada de los beneficios educativos que posibilita la actual era digital.

Asimismo, en lo que se pudo observar de acuerdo a dotación de herramientas tecnológicas, la Institución no cuenta con sala de sistemas, el único computador es de uso exclusivo para secretaría académica, se contabilizó un Video Beam y acceso a internet limitado para la parte administrativa.

Por consiguiente, la apropiación de la tecnología como recurso educativo en la institución, dista mucho de lo que actualmente se pretende lograr de acuerdo a las

dimensiones pedagógicas del uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales, pues aún las clases son desarrolladas de manera tradicional, mediante el uso de fotocopias, libros y clases magistrales, y de este modo ni los estudiantes ni los docentes han logrado comprender la importancia de las (TIC), debido a no tener claro la facilidad que estas brindan en el desarrollo de las clases para docentes y la comprensión de los contenidos para los estudiantes. Siendo todo lo contrario de lo que se busca, porque lo que principalmente se pretende es que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo a partir de la apropiación de éstas como elemento innovador y creativo, a través de la efectiva y rápida comunicación que se comparte y se encuentra de todos los temas relacionados en la enseñanza.

Por otro lado los pocos recursos que hay en la institución generalmente son utilizados para la enseñanza de la asignatura de informática, y para uso administrativo. Es por ello que las clases siguen siendo en gran parte solo magistrales porque en las pocas ocasiones que hacen uso de ellas, es a través del computador y video beam, porque desconocen la utilización de software educativos, aplicaciones como Socrative, Teacher Tube, blogs, portales educativos entre otras anteriormente mencionados en esta investigación, los cuales despiertan el interés y motivación tanto de estudiantes como docentes.

Es así como se evidencia que la escuela no puede estar ajena al avance progresivo de la era tecnológica y de esta manera considerar una nueva visión de la enseñanza, es decir la educación digitalizada que demanda el nuevo siglo.

De acuerdo al primer análisis documental, se encontró que las (TIC) auguran en el campo educativo la progresiva desaparición de las restricciones de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje más centrado en el estudiante. Por esta razón, muchos investigadores y escritores hacen un llamado a la implementación de estas herramientas en los procesos de aprendizaje y han mostrado con experiencias investigativas que el uso de las (TIC) puede llegar a cambiar la visión de la educación y lograr el desarrollo de procesos educativos que apunte hacia la construcción de conocimiento significativo, debido a que las (TIC) favorecen la creatividad, la participación, el intercambio de información y de experiencia, la relación bidireccional entre docente-estudiante, la colaboración y la iniciativa.

Por ende, con el apoyo de estas herramientas se formarán estudiantes críticos, que más allá de recibir información y aplicarla tal como se la proporcionan, puedan reconstruirla,

resignificarla, procesarla y aportar nuevas soluciones frente a los fenómenos sociales presentes en su contexto.

En lo que respecta a la aplicación de la encuesta a los estudiantes cuando se les preguntó la frecuencia con que los docentes de ciencias naturales utilizan las (TIC) para el desarrollo de sus clases manifestaban la necesidad de más recursos tecnológicos, ya que los docentes no podían desarrollar las clases de ciencias naturales por falta de estos equipos. Y aunque ambos reconocen la importancia de ser implementadas en el aula no tienen al alcance los medios suficientes para ser incluidas, afectando de manera directa el proceso de enseñanza ya que cada vez más se están alejando de acceder a una educación de calidad y que esté a la vanguardia de las necesidades educativas que demanda la era tecnológica que se vive actualmente.

Por esta misma razón, los estudiantes tampoco implementan las (TIC) para preparar presentaciones o exposiciones porque los docentes no lo exigen, sin embargo lo consideran muy importante ya que de esa manera el trabajo se puede hacer más detallado y lograr que los espectadores y el docente entiendan con mayor claridad las explicaciones hechas. Porque al combinar la información que proporciona los libros y la internet el acto de aprender se torna más motivante e interesante, además de la ventaja de a través de los hipervínculos, los videos e hipertextos que no tienen los libros de texto, conducen a seguir consultando nueva información. Es decir que el aprendizaje de conceptos es menos limitado y brinda un enorme abanico de posibilidades.

De acuerdo a lo anterior, los estudiantes consideraron que los docentes de ciencias naturales deben utilizar más a menudo las (TIC) como herramienta pedagógica en sus clases ya que harían más fácil y motivante los conceptos de ciencias naturales que en ocasiones son muy difíciles de comprender, además del beneficio para los mismos docentes porque también aprenden a utilizar las (TIC).

En cuanto a la opinión de los docentes, aducen que aunque son conscientes de la importancia de implementar las (TIC) en su labor como docentes, se hace un tanto complicado ya que la Institución educativa no cuenta con los recursos tecnológicos que demanda esta necesidad, también reconocen que más que un lujo son herramientas pedagógicas indispensables para contribuir a la mejor comprensión de la enseñanza de las ciencias naturales, pues de esta manera los estudiantes visualizan un nuevo modelo educativo que vincula la digitalización de la educación a través del uso del sinnúmero de posibilidades

que ofrece las (TIC) en el aula. Ya que las (TIC) en la educación, es una ayuda en la gestión pedagógica, es decir, sirven de complemento o facilitador en la educación.

Por otra parte consideran que es muy poco lo que por sus propios medios pueden hacer, pues no cuentan con la suficiente capacitación para poder desarrollar las habilidades y competencias necesarias para la implementación de las (TIC) y el uso adecuado en el aula de clases.

En el segundo análisis documental se evidencia que a pesar de los avances progresivos en la era tecnológica y sus diferentes recursos como Tableros digitales, tablets, celulares inteligentes, comunicación en red, trabajos colaborativos, software educativo, contenidos interactivos en red entre otros; las (TIC) sigue siendo poco generalizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, pues no se han integrado de manera eficaz a los entornos de aprendizaje, principalmente por la baja dotación de equipos tecnológicos y la escasa inversión en capacitaciones para los docentes.

Ahora bien, de acuerdo el aporte de las (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje los estudios muestran que sin duda se reconoce las contribuciones que estas hacen, como es la globalización de la educación, el trabajo colaborativo, participativo e interactivos, que facilitan la adquisición de habilidades en los docentes y estudiantes para el desarrollo de aprendizajes significativos, que motivan y dinamiza pero esto pues, no pone de manifiesto su eficaz utilización aunque se reconoce su grandioso aporte.

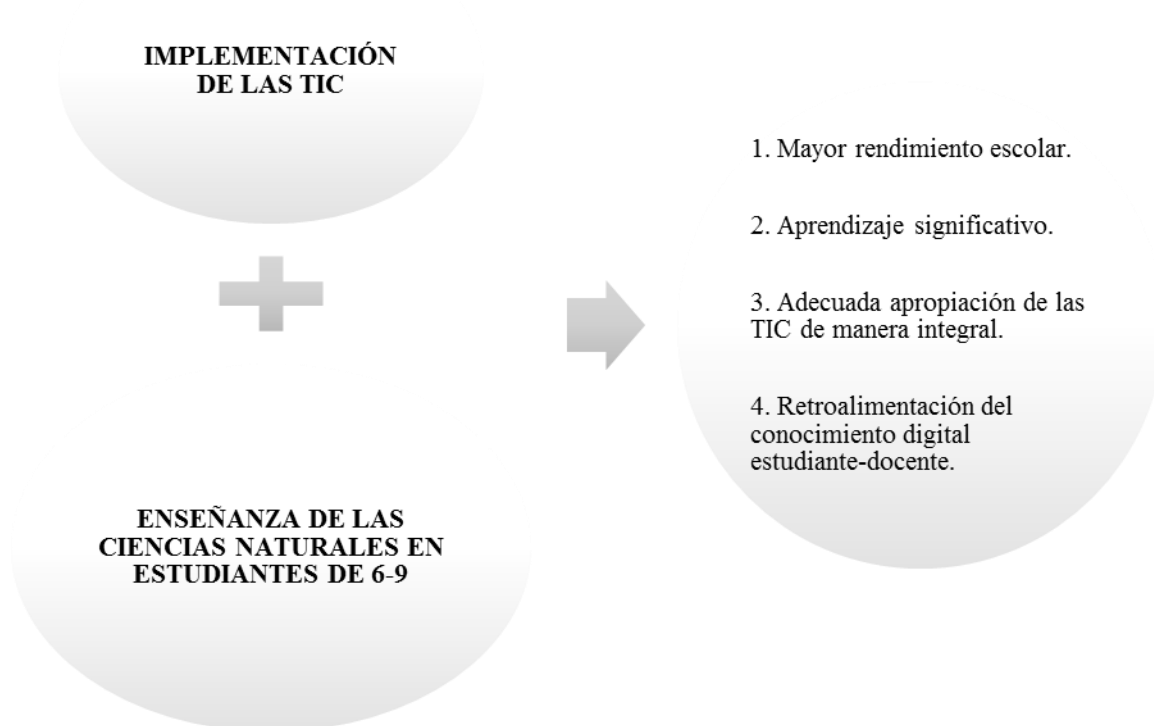
Aunque progresivamente se ha avanzado en la implementación de las (TIC), en la enseñanza, la literatura muestra que los docentes no están preparados para incorporar las (TIC) en el proceso pedagógico, por un lado no cuentan con los conocimiento que logren articularla con su quehacer pedagógico, por otro lado es difícil romper con los paradigmas de la enseñanza tradicional que impera, se requiere de una capacitación permanente del profesorado que vaya a la vanguardia de la era tecnológica, no obstante lo poco que se ha logrado en la implementación de las (TIC) en algunos casos se debe a iniciativas del docente, situación que no es ajena al colegio la Salle.

Sin duda existe un marcado interés de los docentes en la utilización de las (TIC) sin embargo es necesario la continuidad y disposición de dichos recursos para dinamizar dicha motivación, de tal manera que sea eficiente y no corresponda a una situación eventual como complemento en la enseñanza de las ciencias naturales ya que ello sin duda lleva afectar el nivel de intereses del profesorado y los estudiantes con respecto a las (TIC); situación que no

está lejos de la realidad pues en el colegio La Salle se evidencia este mismo comportamiento y es principalmente por la carencia de herramientas tecnológicas de la Institución.

Finalmente, aunque cada vez más se está tratando de implementar las (TIC), para el desarrollo de competencias científicas en los educandos, aún se requiere de mayor continuidad en los procesos que permitan su apropiación y empoderamiento en las diferentes instituciones educativas.

Ilustración 3. Aportes de las (TIC) en estudiantes de ciencias naturales de 6-9



Fuente. Autoras 2017

CAPITULO 6. CONCLUSIONES

A partir de los datos recopilados, se puede apreciar que los aportes que brindan las (TIC), no se están teniendo en cuenta en la Institución educativa La Salle, y esto se evidencia

en la poca o casi nula utilización de la misma para el desarrollo de las clases preparadas de ciencias naturales.

Por otro lado, a pesar de la incursión de las (TIC) en la enseñanza, los docentes pese a que conocen los aportes que brindan y sus beneficios, no hacen uso frecuente de ellas en su práctica educativa, pues indican que la institución no les está brindando ni condiciones ni dotación de estas para ser incluidas con mayor frecuencia en las actividades programadas para enseñar las ciencias naturales.

La situación no preocupa solamente a docentes, también a estudiantes y así queda demostrado en la investigación cuando manifiestan que consideran importante que las clases sean más dinámicas a través de la implementación de las (TIC) para la comprensión de los conceptos propios de las ciencias naturales porque en ocasiones son muy complejos y se necesita de otros mecanismos para facilitar su aprendizaje.

Cabe recordar que los jóvenes van de la mano del progreso de los tiempos, las nuevas generaciones nacieron en la época de las tecnologías es decir son nativos digitales¹ y es innegable las capacidades, dominio, manejo e interés por el uso de las diferentes herramientas que ofrece el campo de la informática, a diferencia de los inmigrantes digitales², sin embargo se les debe proporcionar el uso adecuado, para el desarrollo de una mejor educación, un mejor aprendizaje y recordar que las (TIC) son mediadores entre los conocimientos, conceptos, metodologías, docentes y estudiantes.

En consecuencia son las (TIC) quienes brindan la alternativa de no seguir considerando a los estudiantes en simples receptores en el proceso de enseñanza y, de esta manera conducirlos a ser parte activa de este proceso ya que de cierta manera se ven obligados a no quedarse con la explicación del docente, sino a indagar, corroborar, escoger y justificar dicha información.

De acuerdo a lo anterior, implementar las (TIC) en el aula potencializa en los estudiantes la capacidad de crear e innovar, pues a partir de esta apropiación surge la

¹ Personas que nacen y crecen en el mundo digital, prefieren los procesos y las multitareas en paralelo, los gráficos antes que el texto y que funcionan mejor cuando trabajan en red.

² personas que se les dificulta trabajar en red y tienden a reproducir viejos modelos de enseñanza.

curiosidad de incursionar en probar la utilización de materiales novedosos para sus presentaciones en exposiciones, realizar videos, crear blog, páginas web entre otros recursos.

Por tal razón, las instituciones educativas están en la necesidad de capacitar tanto a docentes como a estudiantes con respecto al uso de las (TIC) ya que hoy estos recursos tecnológicos son considerados un aspecto clave para lograr reformas educativas de alto alcance.

CAPITULO 7. RECOMENDACIONES

En este sentido, para lograr que esta institución pueda comenzar a emplear las (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje se requiere que los directivos sean sensibilizados frente a la utilidad de las (TIC) en la enseñanza, de los beneficios que brindan en la dinamización de las clases, el aprendizaje de los alumnos y la interacción entre los docentes y estudiantes, una vez sensibilizados de la utilidad podrán despertar su interés para incorporar estas herramientas tecnológicas en la institución y se procederá a destinar un presupuesto en la compra de quipos de cómputos, televisores, video beam, capacitación de los docentes en el uso de la (TIC) y demás aspectos necesarios para que el uso de las (TIC) se convierta en un proyecto institucional, cambiando de la enseñanza clásica a la enseñanza moderna basada en las nuevas tecnologías, al acceso de la información, al aprendizaje colaborativo y la construcción de conocimiento autónomo.

Por ello Finalizado este estudio es pertinente considerar que cuando se pretende identificar los aportes de las (TIC) y el uso que se le otorga como recurso educativo en los estudiantes y la practica educativa en los docentes en la enseñanza de la educación básica en ciencias naturales, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Capacitar a los docentes sobre las competencias pedagógicas y estándares de las (TIC)
- ✓ Brindar capacitación permanente al profesorado con respecto a la utilización e implementación de las (TIC).

- ✓ Disponer de recursos y ambientes de aprendizajes que faciliten la interacción y el trabajo colaborativo.
- ✓ Brindar las herramientas necesarias para la incursión de la tecnología información y comunicación.
- ✓ Movilizar la motivación tanto de docentes como estudiantes gracias a la apropiación de las (TIC).
- ✓ Direcccionar el uso de las nuevas tecnologías al campo educativo, más que como un asunto de entretenimiento, es decir incentivar a compartir, consultar y adquirirla con fines de retroalimentación en las diferentes disciplinas del saber.
- ✓ Articular las habilidades (TIC) con la pedagogía, el programa de estudios y la organización escolar.
- ✓ Incentivar a estudiantes a hacer uso responsable de las (TIC) para lograr una verdadera formación integral

REFERENCIAS

- Argino, S. O., Tamayo, A. C., Gonzalez, J. M., & Vescance, J. C. (2016). *Competencias Y Estandares TIC Desde la Dimencion Pedagogica*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana.
- Artal Sevil, J. S., & Romero Pascual, E. (2016). Socrative: Valorando A Alumnos A Través De Dispositivos Móviles En Tiempo Real. *Escuela De Ingenieria Y Arquitectura. Universidad De Zaragoza*, 1-10.
- Barberá, C. J., & Fuentes, A. M. (2012). Estudios De Caso Sobre Las Percepciones De Los Estudiantes En La Inclusion De Las TIC En Un Centro De Educacion Secundaria.
- Bozo, M. C. (2015). Dimensión Pedagógica De Los Estándares TIC.
- Caicedo, W. G. (2008). *Significado Que Le Dan Los Profesores Al Uso De Las TICs En Los Procesos De Enseñanza Y De Aprendizaje En Dos Instituciones Educativas De Floridablanca*. Bucaramanga: Tesis De Maestria En Pedagogia . pp. 1-58
- Camargo, H. J. (2008). El Libro Electrónico: La Industria Editorial En La Era De La Revolución Digital. *Tesis De Grado*, 1-150.
- Capuano, V. C. (2011). El Uso De Las TIC En La Enseñanza De Las Ciencias Naturales. *Notas Y Revisiones*, 79-88.

- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2008). *Los Desafíos De Las TIC Para El Cambio Educativo*. Madrid España: Fundación Santillana.
- Castañeda, B., & García, & M. (2012). Identificación De La Aplicación De Las TIC De Los Docentes Del Área De Ciencias Naturales De La Institución Educativa Estela Delgado DE Navia De Buenaventura Valle. *Tesis De Pregrado*, 1-119.
- Castellar, E. (2011). Diagnóstico Del Uso De Las TIC En Estudiantes De Colegios Oficiales Del Municipio De Soledad Atlántico. *Zona Próxima. Universidad Del Norte*, 1-16.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las TIC En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje. *LAURUS Revista De Educación*, 213-234.
- Colaborativo2. (2 De Noviembre De 2009). *Origen, Historia Y Evolución De Las TICs*.
Obtenido De [Http://Colaborativounad.Blogspot.Com.Co/2009/11/Origen-Historia-Y-Evolucion-De-Las-Tics.Html](http://Colaborativounad.blogspot.com.co/2009/11/Origen-Historia-Y-Evolucion-De-Las-Tics.html).
- Colombiaaprende. (S.F.). Unidad 3. Weblesson. 75-93.
- EDUTEKA. (01 De 07 De 2003). *Hipertexto: Qué Es Y Cómo Utilizarlo Para Escribir En Medios Digitales*. Obtenido De [Http://Eduteka.Icesi.Edu.Co/Articulos/Hipertexto1](http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/hipertexto1)
- Flores-Camacho, F. (2012). *La Enseñanza De La Ciencia En La Educación Básica En México*. Mexico: ISBN: 978 607 7675 39 6.
- Garzón, M. L. (S.F.). Incorporación De TIC Como Estrategia De Apoyo En La Construcción De Conceptos De Ciencias Naturales. 1-11.
- Gerardo Moënne, M. V. (2004). Enseñanza De Las Ciencias Con Uso De TIC En Escuelas Urbano Marginales De Bajo Rendimiento Escolar . *MEMORIAS TISE 2004*, 95-101.

Gómez. (2008). *Significado Que Le Dan Los Profesores Al Uso De Las TICS En Los Procesos De Enseñanza Y De Aprendizaje En Dos Instituciones Educativas De Floridablanca*. Bucaramanga.

Gómez, A. C., & Ramirez, &. R. (2013). Enseñanza De La Ciencia Naturales Para El Desarrollo De Competencia Científicas. *Amazonia Investiga*, 30-53.

Guerra, R. M. (2011). Las Ciencias Naturales En Educación Básica: Formación De Ciudadanía Para El Siglo XXI. En A. B. Agustin, G. G. Adriana, R. P. Diana, L. V. Dulce, J. A. Maria, I. A. Mercé, & S. P. Neus, *Las Ciencias Naturales En Educacion Básica: Formacion De Ciudadania Para El Siglo XXI* (Pág. 173). Argentina.

Http://Blog.Educastur.Es/Cuate/Files/2008/05/Blogs_Y_Educacion.Pdf. (23 De Mayo De 2017). Obtenido De

Http://Blog.Educastur.Es/Cuate/Files/2008/05/Blogs_Y_Educacion.Pdf.

<Https://es.slideshare.net/SaraGuillenCampos/caracteristicas-de-la-web-20-14671985>

Http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/155/cd/modulo_1_Iniciacionblog/algunos_ejemplos_de_iniciativas_web_20.html

<Https://preescolar12.wordpress.com/primer-dia/ejemplos-de-weblesson/>

Ladino, L., & Fonseca, &. Y. (2010). Propuesta Curricular Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En El Nivel Básico Con Un Enfoque Físico. *Revista Orinoquia Vol 14*, 203-210.

López, C. R. (2007). Los Portales Educativos: Clasificación Y Componentes. *ANALES DE DOCUMENTACION*, N° 10, 233-244 .

López, R. (2007). Los Portales Educativos: Clasificación Y Componentes. *Anales De Documentación*, 233-244.

Los Santos, A., Nava, M., & Godoy, D. (2009). Web 3.0: Integración De La Web Semántica Y La Web 2.0. 1-38.

Malave, N. (2007). Trabajo Modelo Para Enfoques De Investigación Acción Participativa. Programas Nacionales De Formación. Escala Tipo Likert.

Marés, L. (2012). Tablets En Educación. Oportunidades Y Desafíos En Políticas Uno A Uno. *Red Latinoamericana De Portales Educativos*, 1-24.

Martínez, C. P. (2006). El Método De Estudio De Caso: Estrategia Metodológica De La Investigación Científica. *Pensamiento & Gestión*, 20. *Universidad Del Norte*, 165-193.

Mesías, A. T., & Estrada, & A. (2009). La Enseñanza De Las Ciencias Naturales Y Educación Ambiental En Las Instituciones Educativas Oficiales Del Departamento De Nariño. *Revista De La Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas Universidad De Nariño*, 143-166.

Montoya, L. C. (2010). Utilización De Las TICS En La Enseñanza De Las Ciencias. 1-6.

Morín, E. (1990). *Introducción Al Pensamiento Complejo*. Francia: Edition Du Seuil.

Moro, L., & Massa, S. M. (S.F.). Aprendizaje De Ciencias Naturales Mediado Con TIC: Estudio De Caso De Una Experiencia Innovadora. 1-16.

Muñoz, F. (S.F.). *Educacontic. El Uso De Las TIC En Las Aulas*. Obtenido De [Http://Www.Educacontic.Es/Blog/Teacher-Tube-Videos-Audios-Fotos-Y-Documentos-Educativos](http://Www.Educacontic.Es/Blog/Teacher-Tube-Videos-Audios-Fotos-Y-Documentos-Educativos).

Navés, F. A. (2015). Las TIC Como Recurso Didáctico: ¿Competencias O Posición Subjetiva? *Revista De Investigación Educativa* 20, 238-248.

- Navés, F. A. (2015). Las Tic Como Recurso Didáctico: ¿Competencias O Posición Subjetiva? *Revista De Investigación Educativa* 20, 238-248.
- OEI. (S.F.). *Los Desafíos De Las TIC Para El Cambio Educativo*. Madrid España: Fundación Santillana.
- Ortega, M. L. (2007). Las TIC En La Enseñanza De La Biología En La Educación Secundaria: Los Laboratorios Virtuales . *Revista Electrónica De Enseñanza De Las Ciencias* , 562-576.
- Parra, M. C. (2012). Las TIC Y La Educación En Colombia Durante La Década De Los Noventa: Alianzas Y Reacomodaciones Entre El Campo De Las Políticas Educativas, El Campo Académico Y El Campo Empresarial. *Revista De Educación Y Pedagogía. Medellín, Universidad De Antioquia*, 173-189.
- Peretz, H. (2000). Los Métodos En Sociología: La Observación. 1-144.
- Prats, J., Santacana, J., Lima, L., Acevedo, M., Carretero, M., Millares, P., & Arista, V. (2011). *Enseñanza Y Aprendizaje De La Historia En La Educación Básica*. Mexico: ISBN: 978-607-467-051-6.
- Rangel, A., & Peñalosa , E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de una instrumento de evaluación. Pixel- Bit. Revista de medios y comunicación, 9-23.
- Regil , L. (2005). Hipermdia: Medio, Lenguaje Herramienta Del Arte Digital. *Revista Digital Universitaria. Volumen 6 Número 10 • ISSN: 1067-6079*, 1-18.
- Ribes, Iñesta, E. (2008). Educación Básica, Desarrollo Psicológico Y Planeación De Competencias. *Revista Mexicana De Psicología*. , 193-207.

- Rosas, M. M., & Vargas, R. L. (2010). Análisis Sobre La Incidencia De La Aplicación En Tecnologías En El Colegio Liceo Cervantes -Uso Del Tablero Digital-. *Tesis De Maestría*.
- Ruiz, R. F. (S.F). Web 2.0 Un Nuevo Entorno De Aprendizaje En La Red. 1-7.
- Sabogal , A., & Velázquez, C. E. (2014). Implementación De Un Tablero Digital De Bajo Costo. 63-67.
- Santiago Benítez, G., Caballero Álvarez, R., Gómez Mayén, D., & Cuevas, & D. (2013). El Uso Didáctico De Las TIC En Escuelas De Educación Básica En México . *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 101-131.
- Santiago Benítez, G., Caballero Álvarez, R., Mayén&Diana, G., & Cuevas, D. (2013). El Uso Didáctico De Las TIC En Escuelas De Educación Básica En México Revista Latinoamericana De Estudios Educativos (México. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos (México*, 101-102.
- Silva, J. E., & Astudillo, & A. (2012). Inserción De TIC En La Formación Inicial Docente: Barreras Y Oportunidades. *Revista Iberoamericana De Educación*, 1-11.
- Tacca, H. D. (2011). La Enseñanza De Las Ciencias En La Educación Básica. *Investigación Educativa ISSN 1728-5852*, 139-152.
- Tedesco, J. C. (2011). El Desafio De La Educación Básica En El Siglo XXI. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. (ISSN: 1022-6508)*, Pp. 31-47.
- Vaillant, D. (2013). *Integración De TIC En Los Sistemas De Formación Docente Inicial Y Continua Para La Educación Básica En América Latina*. Argentina: UNICEF.
- Valencia, Cobos, J., Camargo, Ariza, K., Cabrero Durán, Y., Beltrán,Zabaleta, E., González, J., Oliveros, Barrios, L., . . . Badilla, Peralta, A. (2013). *Estrategias Para El*

Fortalecimiento De Las TIC En Las Aulas De Colombia. Bogotá: Educativas Oficiales De Colombia.

Valencia, T., Serna, A., Ochoa , S., Caicedo, A., Montes, J., & Chávez, J. (2016).

Competencias Y Estándares TIC Desde La Dimensión Pedagógica: Una Perspectiva Desde Los Niveles De Apropiación De Las TIC En La Práctica Educativa Docente.
Santiago De Cali: Universidad Pontificia Javeriana De Cali.

Valladares, D. Y. (2012). Pensamiento Pedagógico De Los Docentes. *Revista De Pedagogía*, Vol. 34, N° 94, 241-260 .

Vidal, P. M. (2006). Investigacion Delas TIC En La Educacion. *Rivista Latinoamericana De Tecnologia Educativa*, 544-552.

Villagra, H. L. (2013). Uso De Las Tics, Para El Aprendizaje De Las Ciencias Naturales.
Tesis De Pregrado, 2-51.

ANEXOS

Anexo 1. Rejillas de primer Análisis Documental

Tabla 4. Rejilla de Análisis 1.

Castro, Santiago et al. 2007

Fecha: 09-marzo-2017	Codificador: Maira Amu, Angélica Salazar
Título del libro: Las (TIC) En Los Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje	
Autor (es) del artículo: Castro, Santiago; Guzmán, Belkys; Casado, Dayanara	
Nivel de formación del (los) autor (es): -----	
Nacionalidad del (los) autor (es): Venezolanos	
Universidad(es) del autor (es): Universidad Pedagógica Experimental Libertador	
Publicado en: Caracas, Venezuela	
Año y lugar de publicación: 2007	
Edición: -----	
Área disciplinar: -----	
Duración del estudio: No especificado.	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	

¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos?	En el documento analizado el autor no hace referencia a relacionado con este criterio de análisis
¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Las tecnologías auguran, en el campo educativo, la progresiva desaparición de las restricciones de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje más centrado en el estudiante. Al mismo tiempo favorecen la comercialización y la globalización de la Educación Superior, así como un nuevo modelo de gestión de su organización. La implementación de las (TIC) incentiva un alto grado de interdisciplinariedad, aprendizaje cooperativo, alfabetización digital y audiovisual, desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, mejora de las competencias de expresión y creatividad, fácil acceso a mucha información de todo tipo, visualización de simulaciones.
¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) a su quehacer pedagógico?	Las posibilidades que ofrecen las (TIC), permiten al docente ser partícipe de la creación de entornos formativos en los cuales es eminente la interacción multidireccional entre los participantes, aumentando así la construcción de los aprendizajes. Con los nuevos planteamientos, el docente no debe ser un mero transmisor de conocimientos sino que tiene que ofrecer desafíos y alternativas de trabajo a sus alumnos con el objetivo de ayudarlos a construir y posicionarse y de una manera crítica, activa y

	creativa sobre determinados contenidos.
¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su práctica docente?	La incursión de las (TIC) no supone la desaparición del profesor como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque obliga a establecer un nuevo equilibrio en sus funciones. En este entorno, el profesor ha de tender a reemplazar su función de mero emisor y transmisor de información que con el advenimiento del cognitivismo y constructivismo han ido perdiendo vigencia en las aulas de clases, por la función de tutor del proceso de aprendizaje.
¿Qué tanto se hace uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad?	Existe un nuevo paradigma en la enseñanza de las Ciencias, que se enfoca especialmente en el desarrollo de la competencia científica en los estudiantes para atender las necesidades de un mundo ordenado por avances en esta área y las (TIC) facilitan y potencian este desarrollo. Sin embargo, sobre la importancia de las Ciencias y, muy especialmente sobre el desarrollo de la competencia científica en nuestros estudiantes, queda muy poco por argumentar.

Fuente: Autoras 2017

Tabla 5. Rejilla de Análisis 2.

Cubero (1997)

Fecha: 09-marzo-2017	Codificador: Maira Amu, Angélica Salazar
Título del libro: Estrategias para el fortalecimiento de las (TIC)	

Autor (es) del artículo: Jorge Valencia Cobos, Ba. Katina Camargo Ariza, Yubellys Cabrera Durán, Eliana Beltrán Zabaleta, Julieth González, Ledis Barrios Oliveros, Margarita Cárdenas Pernet, Mayra Martínez, Aldo Badillo Peralta	
Nivel de formación del (los) autor (es): -----	
Nacionalidad del (los) autor (es): Colombiana	
Universidad(es) del autor (es): Universidad del Norte	
Publicado en: Colombia	
Año y lugar de publicación: 2013	
Edición: Colombia Digital	
Área disciplinar: -----	
Duración del estudio: No especificado.	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	
¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos?	Las instituciones educativas actualmente están intentando incorporar las (TIC) en los proceso de enseñanza, para ello muchas de ellas han comenzado a dotarse de algunas herramientas tecnológicas como los son tableros digitales, salas de sistemas entre otros. No obstante, la falta de planes o proyectos institucionales claros, que impulsen la implementación organizada y estructurada de las (TIC) y el desarrollo de estrategias articuladas encaminadas a favorecer dicha implementación, está siendo un obstáculo para que se avance significativamente y se garantice la incorporación eficaz de las (TIC). Actualmente el escenario de aplicación de las (TIC) en la enseñanza está en proceso de organización, además existen dificultades que solo se resuelven cuando los directivos y entes encargados realicen una gestión unificada para el logro de dicho objetivo.

¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Los aportes que incorporan las (TIC) se pueden resumir de la siguiente manera: Logran poner al alcance de los docentes y estudiantes grandes volúmenes de información; promueven el desarrollo de destrezas y habilidades esenciales como la búsqueda y procesamiento de la información, lo cual favorece el aprendizaje y construcción autónoma del conocimiento; promueve la utilización de nuevos recursos, el trabajo colaborativo y la creatividad; finalmente el uso de las (TIC) favorece el acceso y la comprensión de temas sociales como son la salud, la educación, el ambiente, la economía etc. posibilitando la formulación de opiniones y propuestas fundamentadas al respecto.
¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) en su quehacer pedagógico?	Los docentes requieren mayor preparación de acuerdo al sondeo realizado ya que se pone en evidencia la falta de planes de capacitación para los docentes durante el año escolar, no existen capacitación frente a los avances tecnológicos, la manera de utilizar los recursos, ni sobre estrategias pedagógicas para favorecer la implementación de las (TIC). La realidad muestra que lo que se logra realizar en las instituciones para incorporar las (TIC) en los procesos educativos se ha dado por iniciativa de los docentes, pero no como resultado de un plan institucional o mecanismos y métodos impartidos por los directivos a los docentes. En síntesis, falta personal docente y administrativo con competencias específicas para salvaguardar, utilizar y distribuir los recursos institucionales para incorporar las (TIC).
¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su práctica docente?	Según el análisis de las experiencias educativas, los docentes implementan las (TIC) en el aula, sin embargo, existen factores que afectan dicha disposición como es la falta de garantías frente a las condiciones infraestructurales, recursos y estrategias de control de parte de los directivos. En este sentido, mientras los entes encargados no subsanen aspectos relacionados con la motivación, capacitación

	docente, acceso libre a las salas de sistemas y demás recursos tecnológicos y garanticen las condiciones necesarias según cada institución, el interés docente se va ver desdibujado frecuentemente para implementar las (TIC).
¿Qué tanto se hace uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad?	A pesar de que el país ha venido adoptando un marco jurídico y ha venido formulando políticas encaminadas al fortalecimiento en la utilización de las (TIC) en los procesos de enseñanza, aún no se logra la incorporación general de estas en la enseñanza de las ciencias debido a la falta de garantías y condiciones necesarias que permitan los diversos sectores sociales acceder a las tecnologías. Hoy no podemos hablar con certeza de formas de enseñanza de las (TIC), lo que si hay son iniciativas frente a ello, hoy encontramos en muchas instituciones, salas de sistemas, video beam, tableros digitales y otra serie de recursos que los docentes están utilizando a partir de iniciativas propias, falta mayor pronunciamiento y control estatal para que las instituciones diseñen planes estratégicos que impulsen la incorporación eficaz de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias, logrando que tanto estudiantes como docente puedan apropiarse de estas herramientas y emplearlas creativamente para generar un conocimiento de los fenómenos sociales que nos afectan y formular propuestas e ideas de posibles soluciones.

Fuente: Autoras 2017

Tabla 6. *Rejilla de Análisis 3.*

Bustamante Villagra 2013

Fecha: 09 de marzo de 2017	Codificador: Maira Amu, Angélica Salazar
Título del libro: Uso De Las TICs, Para El Aprendizaje De Las Ciencias Naturales	

Autor (es) del artículo: Héctor Luis Bustamante Villagra	
Nivel de formación del (los) autor (es): -----	
Universidad(es) del autor (es): Santiago de Cali	
Publicado en: 2013	
Año y lugar de publicación: -----	
Área disciplinar: pedagogía	
Duración del estudio: No especificado.	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	
¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos?	Según el autor, las nuevas tecnologías de la información se han instalado en la vida cotidiana como una herramienta que contribuye a mejorar las condiciones de vida de los seres humanos; sin embargo, unas de las áreas en la que se ha instalado con mayor fuerza es la educación, facilitando el aprendizaje y el acceso a la información tanto en alumnos como en los docentes, la realización de clases dinámicas e interactivas. En lo que respecta a la enseñanza de las ciencias naturales, el autor señala que las (TIC) han sido una herramienta importante para entregar contenidos científicos motivadores, además se usan como una manera de estimular la creatividad y la apropiación autónoma de la información. De este modo las ciencias naturales pueden llegar a ser un área más significativa para el alumnado facilitando el aprendizaje de la misma.
¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	El autor señala diferentes beneficios de incorporar las (TIC) en el aula como son: aumento del interés y la motivación en los alumnos en la medida que incita a la actividad y al pensamiento. El desarrollo de la iniciativa ya que el uso de estas herramientas contribuye a la participación y la toma de decisiones ante las respuestas del ordenador. Aporta mayor comunicación entre profesores y alumnos a través del correo electrónico, foros, chat etc. facilita la mejora de competencias de expresión, creatividad y el acceso a información

	variada y de todo tipo.
¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) en su quehacer pedagógico?	Hay una falta de empoderamiento y de interés de los docentes en el uso de las (TIC) que se debe al alto nivel de desconocimiento respecto del uso de las distintas páginas web y del material didáctico, poco uso de los laboratorios de computación, la falta de tiempo suficiente para utilizar los equipo informáticos que conlleva a una falta de practica que impide que los docentes sean capaces de resolver problemas de manera eficiente y dinámica.
¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su práctica docente?	Según la investigación, los docentes de alguna manera incorporar las (TIC) en su práctica, y hoy en día hacen un mayor uso de estas herramientas que en tiempos pasados, no obstante, la falta de capacitación y practica impide que logren apropiarse de las (TIC) y utilizarlas de manera adecuada en todos los ámbitos y niveles de formación, afectando también su nivel de interés en la incorporación de las mismas. La falta de práctica y conocimiento de parte de los docentes genera que el interés en incorporarlas en su quehacer sea muy bajo.
¿Qué tanto se hace uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad?	Las (TIC) no solo deben ser útiles para desarrollar un tema y discutir sobre el mismo, se debe cambiar esta visión superficial por una más profunda de tal manera que las (TIC) permita a los alumnos explorar el significado que tiene la ciencia en sus vidas, logren hacer ciencia preguntando, descubriendo y desarrollando habilidades de averiguación, explicación, observación y organización de datos. No obstante, a pesar de que las (TIC) han venido a facilitar la enseñanza de las ciencias, el uso inadecuado de esta herramienta que se ha hecho está generando una cultura del mínimo esfuerzo y el

	facilismo haciendo lento el logro del aprendizaje de la ciencia. Con el uso de las nuevas tecnologías el estudiante debe ser capaz de navegar en internet, escribir su trabajos y reflexionar sobre los mismos utilizando un procesador de texto, para finalmente introducir ideas propias en ellos y hacerse una idea aterrizada y critica de la realidad. No obstante, se ha puesto de moda el copiar y pegar que impide la revisión, la lectura y la comprensión de los contenidos. Además falta el uso generalizado de las (TIC) en las diferentes etapas y situaciones del aprendizaje, de modo que se cree una cultura de uso de dichas herramientas y puedan ser aprovechadas en todos los niveles y aspectos de la educación sin fraccionar limitar su utilidad.
--	---

Fuente: Autoras 2017

Tabla 7. *Rejilla de Análisis 4.*

López & Morcillo 2007

Fecha: 09 de marzo de 2017	Codificador: Maira Amu, Angélica Salazar
Título del libro: Las TIC En La Enseñanza De La Biología En La Educación Secundaria: Los Laboratorios Virtuales	
Autor (es) del artículo: Marta López García y Juan Gabriel Morcillo Ortega	
Nivel de formación del (los) autor (es): -----	
Universidad(es) del autor (es): Universidad Complutense	
Publicado en: 2007	
Año y lugar de publicación: -----	
Área disciplinar: pedagogía y educación	
Duración del estudio: No especificado.	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	

¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos?	Según los planteamientos del autor, este considera que a pesar de casi dos décadas de esfuerzos continuados y de proyectos impulsados institucionalmente por las distintas administraciones educativas para la incorporación de las (TIC) a la enseñanza, todavía su uso no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada en los centros escolares. Sin embargo, cuando se analiza los estudios sobre la utilización de las (TIC) que se están llevando a cabo realmente en las aulas, se encuentra que la incorporación de estas tecnologías a la práctica docente habitual está lejos de ser una realidad
¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Las nuevas tecnología se han convertido en el soporte técnico imprescindible para el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza a la vez que en una potente herramienta didáctica que permite el acceso a una cantidad ingente de información y abre nuevos canales de comunicación rompiendo, como se ha dicho tantas veces, barreras temporales y espaciales.
¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) en su quehacer pedagógico?	En el documento analizado el autor no hace referencia a nada relacionado con este criterio de análisis
¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su	La actitud de los profesores hacia la incorporación de estas tecnologías en el aula es bastante positiva ya que el interés, la motivación y la valoración de la necesidad de actualización profesional en este campo son altos por parte de un porcentaje

práctica docente?	elevado de profesores. Esta circunstancia se corrobora también en estudios de ámbito europeo: el informe de la Comisión Europea de 2006 (European Commission, 2006) pone de manifiesto que el 80% de los profesores consideran provechoso el uso de las (TIC) por los alumnos, especialmente a la hora de practicar y hacer ejercicios, mientras que un mínimo porcentaje de los profesores europeos no ven ventajas en su utilización para la docencia.
¿Qué tanto se hace uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad?	Existen cada vez más portales educativos en Internet en lo que se puede encontrar recursos didácticos para el aula, pero aún son insuficientes (sobre todo en español) y, en la mayoría de los casos, estos recursos constituyen documentos o actividades encaminadas a la búsqueda de información o para reforzar conocimientos dentro del ámbito conceptual. Sin embargo, en las materias científicas, el trabajo experimental forma parte de su corpus disciplinar. Desde la enseñanza de las ciencias, la asociación entre teoría y trabajo práctico, utilizando las (TIC) como ayudas pedagógicas, se entiende como una relación de necesidad, y es asumida por la mayor parte del profesorado como una exigencia natural de su propia actividad profesional, hasta el punto de considerarse “incompleta” una enseñanza meramente teórica.

Fuente: Autoras 2017

Tabla 8. *Rejilla de Análisis 6.*

Gómez & Caicedo 2008

Fecha: 09 de marzo de 2017	Codificador: Maira Amu, Angélica Salazar
Título del libro: Significado Que Le Dan Los Profesores Al Uso De Las TICs En Los	

Procesos De Enseñanza Y De Aprendizaje En Dos Instituciones Educativas De Floridablanca	
Autor (es) del artículo: WILSON GOMEZ CAICEDO	
Nivel de formación del (los) autor (es): Magister	
Universidad(es) del autor (es): Universidad Industrial De Santander	
Publicado en: 2008	
Año y lugar de publicación: -----	
Área disciplinar: Humanidades	
Duración del estudio: No especificado.	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	
¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos?	La incorporación de las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto Colombiano, no se puede ver limitada a la dotación de equipos y acceso a internet. Es necesario capacitar a los docentes de tal manera que puedan aprovechar el enorme potencial que le ofrece su uso en los procesos pedagógicos, y de esta forma poder orientar a los alumnos en el buen uso de las herramientas tecnológicas, desarrollando el trabajo colaborativo y poniendo al descubierto el uso de las (TIC) no solo como herramienta de información sino convertirla en conocimiento.
¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	De acuerdo al documento, los aportes de las (TIC) al proceso de enseñanza aprendizaje son numerosos, de los cuales se mencionan: • El estudiante es capaz de construir su aprendizaje. • El profesor es facilitador y guía del conocimiento. • Las nuevas y variadas herramientas son parte central del proceso de aprendizaje. • Una metodología de aprendizaje innovadora, participativa e interactiva; cuyo énfasis está en el proceso y no en el producto, en la estrategia y trabajo colaborativo. • El aprendizaje está orientado hacia el desarrollo de

	habilidades, solución de problemas, construcción del conocimiento y la creatividad. • Una evaluación cualitativa (de proceso)
¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) en su quehacer pedagógico?	Como profesionales de la enseñanza, los profesores deberían de desarrollar competencias para crear materiales didácticos adecuados para las nuevas exigencias de la educación en la sociedad del siglo XXI. Ésta se caracteriza por una mayor autonomía en los alumnos, incrementando el tiempo dedicado al autoestudio a la resolución de actividades por su cuenta. Los materiales ya no son un apoyo a la explicación dada en clase, sino que deben ser completos y autocontenidos; deben motivar al estudiante, facilitarle la adquisición de las competencias que requieren nuestras asignaturas.
¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su práctica docente?	El desarrollo de actitudes docentes efectivas y el uso de las (TIC) , le imprime al profesor las destrezas necesarias para realizar actividades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de las cuales los alumnos pueden experimentar la globalización, al acceder y entregar información, vivenciar nuevas experiencias en comunidad virtual, acceder a simuladores de la realidad; lo que les permite trabajar con las tecnologías de la información y la comunicación como recursos de construcción de aprendizajes significativos y nuevos conocimientos, en un marco de colaboración y cooperación que potencia el trabajo en equipo.
¿Qué tanto se hace uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad?	En la sociedad actual, las nuevas tecnologías están irrumpiendo en gran cantidad de ámbitos. Es más, su avance es tal que se prevé que abarque a todos los sectores (político, económico, cultural, administrativo, etc.). La educación, por su parte, no puede permanecer ajena a estos cambios. Las nuevas tecnologías llegan a los colegios y

	poco a poco se van filtrando en su cultura organizativa y profesional. En consecuencia los colegios, han de formarse y formar para el uso de estas nuevas herramientas.
--	---

Fuente: Autoras 2017

Tabla 9. *Rejilla de Análisis 6.*

Capuano 2011

Fecha: 09 de marzo de 2017	Codificador: Maira Amu, Angélica Salazar
Título del libro: el uso de las (TIC) en la enseñanza de las ciencias naturales	
Autor (es) del artículo: Vicente C. Capuano	
Nivel de formación del (los) autor (es): -----	
Universidad(es) del autor (es): Universidad Nacional de Córdoba	
Publicado en: 2011	
Año y lugar de publicación: -----	
Área disciplinar: Ciencias Exactas Físicas y Naturales	
Duración del estudio: No especificado.	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	
¿Cómo se están utilizando las nuevas tecnologías (TIC) en la	Cada vez más las (TIC) hacen presencia en el proceso enseñanza aprendizaje a través de su incorporación en espacios curriculares y su uso es más común en actividades académicas como la presentación de clases, realización exposiciones, etc.

enseñanza y aprendizaje de los alumnos?	
¿Cuáles son los aportes de incorporar las (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	De acuerdo con el autor, las (TIC) contribuye en la construcción de aprendizajes significativos en la medida que permiten diseñar estrategias en la práctica docentes que apuntan a facilitar la transmisión de la información, la creatividad, el aprendizaje práctico y colaborativo.
¿Están preparados los docentes para incorporar las (TIC) en su quehacer pedagógico?	El autor no hace referencia precisa frente a la preparación de los docentes para incorporar las (TIC) en su quehacer, no obstante, en la investigación presentada por el autor se evidencia que el uso de las (TIC) en el terreno de la educación está tomando cada vez mayor fuerza, por ende, se puede definir que los docentes están haciendo uso de las misma en mayor medida, lo cual posteriormente puede conducir a que tengan una adecuada preparación.
¿Cuál es el interés de los docentes para usar las (TIC) en su práctica docente?	En el documento analizado el autor no hace referencia a nada relacionado con este criterio de análisis

Fuente: Autoras 2017

Anexo 2. Instrumento de Recolección de Datos estudiantes de C.N. 6-9

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION Y CIENCIAS TECNOLOGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL**

**Estudiantes: Maira Alejandra Amú
Angélica Salazar**

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los *docentes de ciencias naturales de la Institución Educativa La Salle*, con el fin contribuir a darle respuesta a la presente investigación denominada ***Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura***. El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica ni en especie, los datos que usted suministre deben ser reales y verdaderos.

Comportamiento sociodemográfico de la población de estudio

Nombre _____

Edad _____

Estrato _____

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde “SIEMPRE” tendrá la calificación más alta y “NUNCA” la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la información y Comunicación (TIC), marque con una equis (X) la opción que considere adecuada

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia tu(s) docente(s) de ciencias naturales utiliza las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertextos, etc.), para el desarrollo de sus Clases				
¿Qué sugieres?				

2. Cuando consideras que las TIC te pueden ayudar mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.				
¿Por qué? 				
3. Con qué frecuencia Tu(s) docente(s) de ciencias naturales te piden preparar exposiciones utilizando las TIC (presentaciones power point, videos, etc.)				
¿Por qué? 				
4. Piensas que las TIC te ayudan para interesarte y motivarte más para la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.				
¿Por qué? 				
5. Consideras que tu(s) docentes de ciencias naturales deberían utilizar más a menudo las TIC como herramienta didáctica en sus clases.				
¿Por qué? 				



Anexo 3. Instrumento de Recolección de Datos Docentes de C.N.

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION Y CIENCIAS TECNOLOGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL**

Estudiantes: Maira Alejandra Amú

Angélica Salazar

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los *docentes de ciencias naturales de la Institución Educativa La Salle*, con el fin contribuir a darle respuesta a la presente investigación denominada ***Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura***. El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica ni en especie, los datos que usted suministre deben ser reales y verdaderos.

Comportamiento sociodemográfico de la población de estudio

Nombre _____

Edad _____

Estrato _____

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde “SIEMPRE” tendrá la calificación más alta y “NUNCA” la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la información y Comunicación (TIC), marque con una equis (X) la opción que considere adecuada

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia utiliza las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertextos, etc.), para el desarrollo de las clases de ciencias naturales.				
¿Por qué? _____ _____ _____ _____				
2. Considera que las TIC puede contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.				
¿Por qué? _____				

3. Es posible que las TIC posicionen al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.				
¿Por qué?				
4. Cree usted que las TIC favorecen el interés y la motivación frente a la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.				
¿Por qué?				
5. Considera las TIC como herramientas didácticas que contribuyen al desarrollo de las competencias científicas.				
¿Por qué?				

Anexo 4. Rejilla de segundo Análisis documental

Tabla 10. *Aportes de las TIC en la Enseñanza de la Educación Básica en Ciencias Naturales 1.*

DATOS DEL DOCUMENTO	SÍNTESIS	APORTES DE LAS (TIC) EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS NATURALES
Moënné, Verdi & Sepúlveda 2004 Enseñanza de las ciencias con uso de (TIC) en escuelas urbano marginales de bajo rendimiento	Atenea es una iniciativa cuyo objetivo es mejorar los aprendizajes de ciencias en educación básica mediante el uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Este artículo presenta los principales resultados de su primera etapa realizada en 4 escuelas municipales de la comuna de Temuco ubicadas en sectores de vulnerabilidad social, en el nivel de 8° de educación primaria. En cada escuela, se trabajó con un	Las (TIC) generan un impacto significativo en la educación en la medida que impulsan la motivación de los alumnos, permite mayor profundización de los contenidos, aumenta la capacidad de trabajo de los alumnos y se permite que accedan a comprender

escolar	grupo de alumnos que recibió clases con apoyo de (TIC) y otro, que recibió clases con una metodología tradicional. Ambos grupos eran atendidos por el mismo profesor, quien fue capacitado en contenidos y en el uso de (TIC). Además, se les preparó material didáctico y se confeccionaron guías de trabajo. Las clases del grupo experimental fueron realizadas con apoyo de tecnología en el aula: un computador portátil, un proyector y conexión Internet. La experiencia se desarrolló durante 5 semanas de clases realizándose mediciones al comienzo y al final del proyecto. Al igual que estudios similares, se encontró que las (TIC) mejoran la motivación de los alumnos, las relaciones al interior del aula, permiten una mayor profundización de los contenidos en menor tiempo y generan alta disposición a trabajar con las tecnologías por parte de los profesores. Sin embargo, los resultados más relevantes tienen relación con incrementos en aprendizaje (conceptualización, relación y aplicación). A esto contribuyeron varios factores: tecnología,	fenómenos difíciles de observar y entender. Las (TIC) en la enseñanza de las ciencias facilita a los docentes abordar temas conceptualmente complejos, precisamente porque estas herramientas tecnológicas facilitan la observación, la escritura, la lectura y comprensión mediante imágenes, videos y otras ayudas audiovisuales. Además el uso de las (TIC) aporta a la transformación de la percepción que tiene los alumnos de las ciencias, las tecnologías y el espacio educativo. En la medida que las (TIC) facilita la creatividad, la participación y el dinamismo, los alumnos comienzan a percibir el aula, la tecnología y la enseñanza de las ciencias como un hecho significativo, pasan de ver las ciencias como las clases magistrales, aburridas y difíciles de comprender, a verlas como un área en la que se puede construir conocimiento práctico, en la que se puede dialogar,
-----------------------	---	---

	motivación, estructuración de las clases, capacitación a los profesores, entre otros. Si bien no se conoce la incidencia individual de cada factor, el diseño utilizado permite concluir que las (TIC) fueron un factor altamente relevante. Esta experiencia muestra que con una adecuada estructuración de las clases, una capacitación apropiada a los profesores y la confección de material didáctico, todo esto apoyado pertinentemente por las (TIC), se puede tener efectos significativos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos en establecimientos con deficiencias educacionales y estructurales.	interactuar e intercambiar ideas y experiencias.
--	---	---

Fuente: Autoras 2017

Tabla 11. Aportes de las TIC en la Enseñanza de la Educación Básica en Ciencias Naturales 2.

DATOS DEL DOCUMENTO	SÍNTESIS	APORTES DE LAS (TIC) EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS NATURALES
Santiago, Caballero, Gómez & Domínguez, 2013 El uso didáctico de las (TIC) en escuelas de educación básica en México	Trabajo que reúne y sistematiza una rica diversidad de posibilidades de uso y aplicación de las (TIC) en las aulas de 5° y 6° de primaria en escuelas mexicanas, producto de ocho años de observación, acompañamiento y ordenación de las experiencias escolares frente a la instalación de recursos informáticos digitales en los salones de clase. Es parte del resultado de una labor de videograbación, conversación, y triangulación de evidencias acerca de la transición vivida por las escuelas que integraron las muestras en distintas fases de las investigaciones encargadas al CEE por la SEP, y cuyo corolario es un conjunto de propuestas didácticas encaminadas al desarrollo de nuevas competencias, estrategias de enseñanza y posibilidades de aprendizaje con estos recursos.	Las (TIC) motivan todo tipo de aprendizaje, en una enseñanza expositiva, las (TIC) promueven el aprendizaje por recepción; con una enseñanza orientada a la construcción activa y participativa del conocimiento por los propios alumnos. Las (TIC) en el aprendizaje por descubrimiento, en este sentido, los maestros utilizan las tecnologías para hacer, sustancialmente lo mismo que venían haciendo, pero de manera más rápida, dinámica y atractiva. Ahora bien, la innovación educativa apuesta a mejorar la práctica docente; por ello, el uso de las (TIC) supone

		considerar las posibilidades didácticas que ofrecen para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje en función del contexto del aula, las características de los alumnos, así como los propósitos y los contenidos educativos. Asimismo, implica un uso didáctico diferente al que por lo general, se da a los recursos convencionales y a las nuevas formas de comunicación y relación con el conocimiento.
--	--	--

Fuente: Autoras 2017

Anexo 5. Encuesta aplicada a estudiantes.

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS TECNOLÓGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Estudiantes: **Maira Alejandra Amú**
Angélica Salazar

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los estudiantes de 6-9 de la Institución Educativa La Salle, las cuales contribuyan a darle respuesta a la presente investigación denominada *Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura*.

El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica al en específico, los datos que usted suministre deben ser reales y verdaderos.

Comportamiento sociodemográfico de la población de estudio

Nombre Sara Morales
Edad 14
Grado 6º
Estrato 2

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde "SIEMPRE" tendrá la calificación más alta y "NUNCA" la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) marque con una equis (X) la opción que considere adecuada

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia tu(s) docente(s) de ciencias naturales utiliza las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertextos, etc.), para el desarrollo de sus Clases				X
¿Qué sugieres? Que puedan haber computadores para desarrollar nuestra inteligencia tecnológica.				
2. Cuando consideras que las TIC te pueden ayudar mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.	X			
¿Por qué? Si porque a veces queremos saber como manejar la tecnología y de una manera menos dañina sino aprendiendo sobre la ciencia.				
3. Con qué frecuencia Tu(s) docente(s) de ciencias naturales te piden preparar exposiciones utilizando las TIC (presentaciones power point, videos, etc.)		X		
¿Por qué? Si porque quieren que nos esforcemos para ser útiles para un futuro y aprender bien.				
4. Piensas que las TIC te ayudan para interesarte y motivarte más para la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.		X		
¿Por qué? Si, porque a parte de que nos ayudan a conocer mas de la tecnología tambien nos sirve de entretenimiento.				
5. Consideras que tu(s) docentes de ciencias naturales deberían utilizar más a menudo las TIC como herramienta didáctica en sus clases.		X		
¿Por qué? Si, porque así deberíamos saber mas y nos ayuda a grabarnos mas facil las cosas.				

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION Y CIENCIAS TECNOLOGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL**

Estudiantes: Maira Alejandra Amú
Angélica Salazar

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los estudiantes de 6-9 de la Institución Educativa La Salle, las cuales contribuyan a darle respuesta a la presente investigación denominada *Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura*.

El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica ni en especie, los datos que usted suministre deben ser reales y verdaderos.

Comportamiento sociodemográfico de la población de estudio

Nombre Isai Luis Moreno S.
Edad 15
Género F
Estrato _____

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde "SIEMPRE" tendrá la calificación más alta y "NUNCA" la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), marque con una equis (X) la opción que considere adecuada

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia tu(s) docente(s) de ciencias naturales utiliza las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertextos, etc.) para el desarrollo de sus clases		X		
¿Por qué? Quiero que nos faltan elementos como computadores para facilitar las clases.				
2. Cuando consideran que las TIC se pueden ayudar mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.		X		
¿Por qué? Porque no faltan trabajos.				
3. Con qué frecuencia tu(s) docente(s) de ciencias naturales te piden preparar exposiciones utilizando las TIC (presentaciones power point, videos, etc.)				X
¿Por qué? Porque no ayuda en la nota pero nunca nos enseñan con las TIC.				
4. Piensas que las TIC te ayudan para interesarte y motivarte más para la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.		X		
¿Por qué? Si porque uno puede investigar la más nueva de las ciencias con libro siempre uno ve lo mismo.				
5. Consideras que tu(s) docentes de ciencias naturales deberían utilizar más a menudo las TIC como herramienta didáctica en sus clases.				X
¿Por qué? Si porque uno aprende más con las TIC uno aprende más de lo normal en las ciencias naturales.				

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION Y CIENCIAS TECNOLOGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL**

Estudiantes: **Maira Alejandra Amá**
Angélica Salazar

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los estudiantes de 6-9 de la Institución Educativa La Salle, las cuales contribuyan a darle respuesta a la presente investigación denominada *Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura*.

El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica al en especie, los datos que usted suministre deben ser reales y verdaderos.

Comportamiento sociodemográfico de la población de estudio

Nombre Angela M M Rivera.
Edad 14
Grado 8º
Estrato 2.

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde "SIEMPRE" tendrá la calificación más alta y "NUNCA" la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), marque con una equis (X) la opción que considere adecuada.

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia tu(s) docente(s) de ciencias naturales utiliza las TIC (computadora, internet, medios móviles, power point, hipertextos, etc.), para el desarrollo de sus Clases				X
¿Qué sugieres?				
Trabaja con los padres de familia para mejorar las clases.				
2. Cuando consideras que las TIC te pueden ayudar mejorar lo enseñamos de las ciencias naturales.		X		
¿Por qué?				
Porque en ocasiones los libros algunas veces no tienen aquellos contenidos.				
3. Con qué frecuencia Tu(s) docente(s) de ciencias naturales te pueden preparar exposiciones utilizando las TIC (presentaciones power point, videos, etc.)		X		
¿Por qué?				
Porque algunas veces nos ponen trabajos escritos entre otros.				
4. Piensas que las TIC te ayudan para interesarte y motivarte más para la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.	X			
¿Por qué?				
Porque viendo videos nos las hacemos más y aprendemos cosas mejor.				
5. Consideras que tu(s) docentes de ciencias naturales deberían utilizar más o menos las TIC como herramientas didácticas en sus clases.	X			
¿Por qué?				
Si hace más fácil el aprendizaje.				

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
AREA DE EDUCACION Y CIENCIAS TECNOLOGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL**

Estudiantes: **Maira Alejandra Amó**
Angélica Salazar

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los estudiantes de 6-9 de la Institución Educativa La Salle, las cuales contribuyan a darle respuesta a la presente investigación denominada *Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura*.

El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica ni en especie, los datos que usted suministre deben ser reales y verdaderos.

Comportamiento sociodemográficos de la población de estudio

Nombre Karen Plavero Valencia
Edad 17
Grado 9º
Estrato 2

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde "SIEMPRE" tendrá la calificación más alta y "NUNCA" la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), marque con una cruz (X) la opción que considere adecuada

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia tú(s) docente(s) de ciencias naturales utiliza las TIC (computadores, internet, medios móviles, power point, hipertextos, etc.) para el desarrollo de sus Clases	X			
¿Por qué? Porque en todas las clases es mejor utilizar las TIC nos ayuda mucho a enseñar y a aprender más.				
2. Cuando consideras que las TIC te pueden ayudar mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.	X			
¿Por qué? Porque tiene más temas fundamentales y nos ayuda a saber y aprender más sobre ello.				
3. Con qué frecuencia tú(s) docente(s) de ciencias naturales te piden preparar exposiciones utilizando las TIC (presentaciones power point, videos, etc.)			X	
¿Por qué? Las usamos por que lo que más nos gusta son los debates y exámenes y no los exámenes temas fundamentales sobre el TIC.				
4. Piensas que las TIC te ayudan para enseñar y motivar más para la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.	X			
¿Por qué? Porque aprendemos y conocemos más sobre los temas podemos buscar soluciones. O hacer preguntas.				
5. Consideras que tú(s) docente(s) de ciencias naturales deberían utilizar más a menudo las TIC como herramienta educativa en sus clases.	X			
¿Por qué? Si pero lamentablemente no tenemos computadores y si es no podemos trabajar con la TIC.				

Anexo 6. Encuesta aplicada a docentes.

**APORTES DE LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN
BÁSICA DE 6-9 EN CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN LA SALLE
DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA**



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS TECNOLÓGICAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**Estudiantes: Maira Alejandra Amú
Angélica Salazar**

Por medio de la presente encuesta, se pretende recopilar opiniones de los docentes de ciencias naturales de la Institución Educativa La Salle, con el fin contribuir a darle respuesta a la presente investigación denominada *Aportes de las TIC para la enseñanza de la Educación Básica de 6-9 en Ciencias Naturales en La Institución La Salle Del Distrito de Buenaventura*. El diligenciamiento de esta encuesta se realiza de manera voluntaria, no se dará ningún incentivo o remuneración económica ni en especie, los datos que usted suministre deben ser reales y verídicos.

Comportamiento sociodemográfico de la población de estudio

Nombre Tina melissa garces Arango
Edad 32
Estrato 2-

A continuación se presenta el instrumento con preguntas de opción múltiple, tipo escala Likert, donde "SIEMPRE" tendrá la calificación más alta y "NUNCA" la más baja.

De acuerdo a su conocimiento sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), marque con una equis (X) la opción que considere adecuada

	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. Con qué frecuencia utilizan las TIC (computadores, internet, medios masivos, power point, hipertextos, etc.), para el desarrollo de las clases de ciencias naturales.			X	
¿Por qué? por que la institucion no tiene computadores y los que tienen estan malos.				
2. Considera que las TIC puede contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias naturales.			X	
¿Por qué? Claro porque los estudiantes tendrian una mejor enseñanza recibiendo para su aprendizaje en general.				
3. Es posible que las TIC posicionen al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.			X	
¿Por qué? Claro porque ellos cada uno manejan su aprendizaje a su ritmo y viendo la por imagenes hacen muchos mas facil que por medio de libros son muy atractivo el aprendizaje.				
4. Cree usted que las TIC favorecen el interés y la motivación frente a la interpretación de los conceptos de ciencias naturales.			X	
¿Por qué? Si lo favorecen mucho porque los estudiantes se motivan ultimamente por medio de las TIC ya que ellos son muy curiosos y as preguntan mas y se motivan.				
5. Considera las TIC como herramientas didácticas que contribuyen al desarrollo de las competencias científicas.			X	
¿Por qué? Si ya que por medio de esas competencias podemos motivar a los estudiantes y a los mismos docentes en general.				