

**FACTORES QUE DIFICULTAN EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS
DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ RAMÓN BEJARANO DE
BUENAVENTURA-VALLE**

**TATIANA VANESSA ANGULO VALENCIA (200764768)
MAYRA ALEJANDRA SANCLEMENTE BASTIDAS (200764982)**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA**

2014

**FACTORES QUE DIFICULTAN EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS
DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ RAMÓN BEJARANO DE
BUENAVENTURA-VALLE**

**TATIANA VANESSA ANGULO VALENCIA (200764768)
MAYRA ALEJANDRA SANCLEMENTE BASTIDAS (200764982)**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**ASESORA
BLANCA RUBY OROZCO MERA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA
2014**

AGRADECIMIENTOS

Darle gracias a Dios porque sin el nada es posible, por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida, quien me concede el privilegio de lograr cada una de mis metas. Gracias a Dios por la guía, la fortaleza, la sabiduría, la consolación y el entendimiento para realizar esta carrera y llegar hasta el final. Para Él sea toda la gloria, la honra y el honor.

A mi familia y esposo por su comprensión, paciencia y apoyo, que me ofrecieron durante mi formación profesional.

A los docentes en especial a la profesora Blanca Ruby Orozco Mera, nuestra asesora quienes con su conocimiento y enseñanzas contribuyeron en mi formación profesional.

A mis compañeras por su acompañamiento durante este proceso, quienes con sus experiencias permitieron momentos de clases muy agradables.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma participaron y colaboraron en la realización de este trabajo de grado.

A todos mil gracias y que Dios les bendiga.

Tatiana Vanessa Angulo Valencia

DEDICATORIA

Al finalizar esta etapa de mi vida, con mucho esfuerzo y amor, deseo dedicarle mi primer fruto a Dios por darme la fe, la esperanza, por ser el centro de mi vida, mi amparo y mi pronto auxilio en la realización de este trabajo de grado ¿a quién tendré yo en los cielos, si no es a ti? Y fuera de ti nada deseo en la tierra.

Sal: 73:25.

A mi madre Pascuala Valencia Murillo con mucho amor y cariño por darme la vida, quien fue mi mayor motivación y sustento para anhelar y alcanzar este título.

A mi esposo por el amor y apoyo para seguir siempre adelante y culminar mi carrera sin importar la dificultades y adversidades presentadas durante mi formación profesional.

A mis familiares por las palabras de aliento para no desmayar en los momentos difíciles e impulsarme a continuar el camino de frente hacia el éxito profesional.

A mis compañeras porque nos apoyamos mutuamente en nuestro proceso formativo.

A cada una de las personas que ayudaron en muchos aspectos para realizar este gran logro.

Tatiana Vanessa Angulo Valencia

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios nuestro padre celestial por su compañía y guía a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y permitir ponerme de pie cada día.

Gracias a mis padres y mis familiares por apoyarme en cada uno de los momentos, por los valores que me han infundido siempre y por la oportunidad de tener una excelente educación y un excelente ejemplo de vida, por enseñarme a ser fuerte y emprendedora.

A mis hermanos por ser parte de mi vida y ejemplo de progreso profesional a seguir, por apoyarme y llenar de alegría y amor cada momento de mi vida. Agradezco a mi hija por ser uno de los motivos que me impulsaron e inspiraron a salir adelante y a demostrar que se puede conseguir lo que se quiere con esfuerzo, dedicación y amor.

A mis profesores agradezco el tiempo la dedicación y el apoyo por sus conocimientos compartidos su paciencia y amistad.

A la profesora y amiga Blanca Ruby Orozco por apoyarnos en nuestro trabajo de grado por la paciencia la comprensión y el amor con que nos guio en cada uno de los pasos y darnos la oportunidad de crecer y aprender cosas nuevas.

A Tatiana V. Angulo V. por ser una excelente compañera de trabajo de grado y amiga, por haber comprendido, con paciencia y por motivarme en los momentos de desesperación.

A mis compañeras de clase por haber hecho de mi etapa en la universidad un recorrido de experiencias vividas que nunca olvidare.

Mayra Alejandra Sanclemente Bastidas

DEDICATORIA

A Dios primero que todo con todo mi corazón y amor, a las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba a ustedes por siempre en mi corazón papa, mama y hermanos.

Al igual que a ellos a la paciencia y comprensión, sacrifico gran parte de su tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío en este trayecto, tú me inspiraste a ser mejor para ti, ahora puedo decir que este trabajo lleva mucho de ti, gracias por estar a mi lado siempre Luisa Michelle Herman Sanclemente te amo.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus enseñanzas instrucciones y experiencias en formarme como una persona de bien y prepararme para los retos que tiene la vida.

A todos y cada uno de ustedes dedico cada una de estas páginas.

Mayra Alejandra Sanclemente Bastidas

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	13
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	16
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. PROPÓSITOS	23
3.1 Propósito General	23
3.2 Propósitos Específicos	23
4. ANTECEDENTES	24
5. MARCO TEÓRICO	29
5.1 Tecnología de la Información y la Comunicación en la educación	29
5.1.1 El papel de las TIC en el cambio de la Educación	30
5.1.2 Uso y aplicación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales	33
5.1.3 Formación de los docentes en el uso de las TIC.	34
5.1.4 Infraestructura Tecnológica de las Instituciones	35
5.1.5 Las TIC como herramientas didácticas	36
5.1.6 Factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales	37

6.	METODOLOGÍA	40
6.1	Tipo y metodología de investigación	40
6.2	Diseño metodológico	41
6.2.1	Fase 1: Selección y caracterización del estudio de caso	42
6.2.2	Fase 2: Exploración	44
6.2.3	Fase 3: diseño y evaluación y aplicación de encuesta	45
6.2.4	Fase 4: análisis de la encuesta aplicada y descripción de factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales.	55
6.2.5	Fase 5: sistematización de análisis de resultados	55
7.	RESULTADOS OBTENIDOS	56
7.1	Resultados de la entrevista	56
7.2	Resultados según encuesta aplicada	59
7.2.1	Características del docente	59
8.	ANALISIS DE LOS RESULTADOS	79
9.	RECOMENDACIONES	86
10.	CONCLUSIONES	89
	REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS	91
	ANEXOS	96

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla # 1. Característica de formación de los docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano	43
Tabla # 2. Distribución de participación laboral de los docentes por grados.	59

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura # 1. Conocimiento sobre las TIC	60
Figura # 2. Conceptualización sobre las TIC	61
Figura # 3. Manejo de herramientas didácticas TIC	62
Figura # 4. Frecuencia de uso de las TIC	63
Figura # 5. Uso de herramienta didáctica digital interactiva	64
Figura # 6. Dominio en el manejo de las TIC	65
Figura # 7. Creación de herramienta digital	66
Figura # 8. Uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales	67
Figura # 9. Acceso a las TIC de la Institución	68
Figura # 10. Infraestructura tecnológica	70
Figura # 11. Cualificaciones para uso de las TIC	71
Figura # 12. Herramientas didácticas utilizadas por el docente	72
Figura # 13. Apoyo de herramientas didácticas en clases	74
Figura # 14. Dificultades en el uso de las TIC	75
Figura # 15. Cursos especiales de formación en TIC	77
Figura # 16. Formación de los docentes en el uso de las TIC	78

LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo # 1. Entrevista Dirigida a los Docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano	97
Anexo # 2. Registro de Respuestas Obtenidas en la Entrevista	98
Anexo # 3. Evidencias de encuestas aplicadas a los docentes de Ciencias Naturales de La Institución Educativa José Ramón Bejarano	115

RESUMEN

En este trabajo de grado de acuerdo a la exploración, los análisis de los registros y resultados obtenidos ante la estrategia metodológica aplicada, estudio de caso, se reflexiona, identifica y describen los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura – Valle, encontrados en el campo de estudio para los docentes del área de Ciencias Naturales.

Palabras Claves: Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Enseñanza de las Ciencias Naturales, Herramientas didácticas.

ABSTRACT

In this work of grade according to exploration, records and results obtained with the methodological strategy applied analysis, case study, reflect, identifies and describes the factors that hinder the use of ICT as a teaching tool in the teaching of science in the educational institution JOSE RAMON BEJARANO of Buenaventura. Valle, found in the field of study for teachers in the natural sciences.

KEY WORDS:

The technologies of information and communication technology (ICT), teaching of the natural sciences, didactic tools.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las características como estudiantes en trabajo de grado del programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental correspondiente a maestros (as) en formación se presenta el informe sobre la identificación de los factores que dificultan al docente el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura – Valle.

El planteamiento de un estudio de investigación de tipo exploratorio permite mostrar en este informe detalles que cuentan el alcance del propósito requerido de identificación de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, ante el proceso descriptivo de la aplicación y el análisis de encuestas formuladas acorde a temáticas especificadas según estudio de entrevista realizada a los docentes de Ciencias Naturales de la Institución mencionada.

La caracterización del planteamiento y revisión bibliográfica del problema direccionó la justificación de estudio, atendiendo a Capuano (2011, p. 79) que dice: *“Un recurso innovador para el desarrollo de las prácticas docentes y capaces de reproducir la verdadera revolución educativa donde se incluyen las Ciencias Naturales, son las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su revolución social”*. Y a la vez condujo el planteamiento de la estrategia metodológica en cuatro fases que inician con una exploración y finalizan con la sistematización de los análisis de los resultados.

Los resultados, analizados con unidad de frecuencia identifican la unidad de registro de factores motivo de estudio los cuales coinciden con los señalados y estudiados por Garcés (2010, p. 63, 64, 65), Saéz y Ruiz (2013, p. 48), Marchesin y Martin (2003) citados por Saéz y Ruiz (2013, p. 48), Roa y Stipcich (2009, p. 166, 167) Mejía, (2011, p. 26). Como son:

1. La inestabilidad en conocimiento sobre las TIC de parte de los docentes, desconocimiento de los nuevos paradigmas, uso de los esquemas tradicionales, métodos y estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje, falta de conceptualizaciones claras, existencia de dificultades del uso y aplicación de las TIC.
2. Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos de la institución.
3. Desconocimiento del empleo de los recursos tecnológicos.
4. Poco interés en los docentes en el uso de las TIC.
5. Incapacidad de adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.
6. Creer que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.
7. Planificación sin incorporación de los nuevos recursos.
8. Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en la institución.
9. Uso inadecuado de herramientas tecnológicas.
10. Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la institución.

11.El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la institución.

12.La calidad del internet es insuficiente.

13.No hay almacenistas o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.

14. Los estudiantes no tienen acceso a la línea wiffi institucional.

15. la edad de los docentes adultos impiden utilizar las TIC.

Acorde al análisis de estos resultados se plantean las recomendaciones en pro de contribuir con el progreso de la calidad educativa, atendiendo los factores de dificultad identificados en la Institución Educativa José Ramón Bejarano por el uso de las herramientas TIC como herramienta didáctica en el área de las Ciencias Naturales, atendiendo que la falta de incorporación de los recursos tecnológicos en la planeación institucional no compromete al docente a actuar como facilitador y mediador, teniendo en cuenta experiencias innovadoras y de investigación escolar.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Según las investigaciones realizadas en la última década (Tacca, 2011, p. 140, Capuano, 2011, p. 79). Las dificultades de la enseñanza de las Ciencias Naturales, son productos de las deficiencias de estrategias didácticas en la misma, las cuales afectan la motivación y el interés de los estudiantes. Es por ello que esto implica llevar a la práctica situaciones de enseñanza que involucren conceptos de las Ciencias Naturales a través de técnicas que permitan avanzar en los diferentes niveles de la educación.

La enseñanza de las Ciencias Naturales ha sido llevada a cabo por un modelo en el cual imperaba el expositivo, relegando de esta forma a los estudiantes a la situación de espectador pasivo. Aun así en la actualidad, muchas instituciones públicas y en algunas privadas, la enseñanza de las ciencias se reduce a que los niños memoricen conceptos, hechos, leyes, fórmulas, ejercicios, logrando una educación en la que el estudiante tiene su cabeza repleta de conocimientos aislados y no se logra desarrollar su espíritu comprensivo, reflexivo e innovador (Tacca, 2011, p. 143).

Por lo tanto para atender parte de los cambios en la enseñanza de las Ciencias Naturales corresponde a los docentes el uso de herramientas didácticas necesarias, que propicien la adquisición de conceptos en Ciencias Naturales y a su vez utilizarlas en un proceso continuo de construcción, reconstrucción u organización de ideas y experiencias.

En este sentido una herramienta didáctica auxiliar que favorece la conexión entre la experiencia del estudiante y el contenido científico elaborado, originando aprendizaje significativo, puede ser una (o unas) herramienta(s) de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales han sido reconocidas como recursos innovadores que permiten diseñar un conjunto de

estrategias didácticas en la práctica docente, estrategias que posibiliten direccionar aportes en la revolución educativa en general y en la enseñanza de las Ciencias Naturales en particular (Capuano, 2011, p. 79). Dependiendo del acceso a ellas, la forma como se utilicen, el ajuste al contexto particular en el que se pretendan utilizar y la pertinente utilidad por estudiantes y docentes.

Por otra parte es de atender lo que afirma Canellas (2006, p. 9) “las TIC brindan nuevas posibilidades de instrumentación de los conocimientos que las tecnologías tradicionales no pueden cubrir, y diversifican el conocimiento con el uso de herramientas telemáticas y de teleformación como las enciclopedias multimedias, los videos, el software educativo, la realidad virtual, etc., todo lo cual propicia una mayor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando ampliamente la tarea de difundir, transmitir y crear conocimientos, al tiempo que posibilita una acción docente más eficaz sobre el sistema de aprendizaje”.

Las TIC han provocado innumerable reacciones por parte de especialistas con posiciones bien demarcadas y opuestas. Por un lado, se encuentran concepciones teóricas que sugestionan y hacen creer que las ventajas de las tecnologías ofuscan rotundamente sus desventajas, pareciendo que todo es producto de la sociedad de la información y el conocimiento. Por otro lado cada vez es más importante la formación y auto-formación de los educadores en el área de las TIC, pues es necesario acompañar el avance tecnológico, entrar en la sociedad de la información y del conocimiento sin miedos y con la valentía de transformar e innovar las prácticas en contexto educativo. Es una forma de encontrar nuevos retos, de dar la oportunidad a sus estudiantes de vivir adecuadamente las oportunidades que las tecnologías ofrecen y, también, ayudar a construir en la comunidad educativa y en la sociedad una conciencia crítica de sus peligros. (Miranda y Osorio, 2008, p. 1).

Todo esto hace necesario que el docente esté capacitado para diseñar estrategias en el aula de clases que le permitan acceder a las TIC, buscar, seleccionar, ajustar y aprovechar las herramientas disponibles ponerlas al alcance de los estudiantes y acompañar el proceso de forma comunicativa y colaborativa. La contextualización se hace indispensable identificándose y respondiendo en los diferentes ámbitos como es el de la comunicación y las TIC; utilizando las TIC se debe responder a las posibilidades, necesidades e intereses de la comunidad educativa específica en la que se esté trabajando. La motivación y la metodología utilizada deben despertar el interés de los docentes y por ende de los estudiantes, permitir el desarrollo de las habilidades y la capacidad reflexiva y crítica para el adecuado uso de las TIC no solo en el proceso uso educativo al interior del aula, si no en el uso del tiempo libre y al acceso a las redes sociales.

Desde hace algún tiempo se viene dotando a las escuelas de la zona urbana y algunas de la zona rural con computadores, software educativo y acceso a Internet con el fin de mejorar la calidad de la educación y por ende algunas de las instituciones educativas de Buenaventura, Valle, como la Institución Educativa José Ramón Bejarano gozan de este beneficio; es así que en conversatorio con los docentes de dicha institución se reconoce que se cuenta con salas de sistemas de dotación de computadores para educar y de la Infoaula, poco utilizadas por los docentes, sin explicación alguna del por qué sucede; luego es de pensarse que se presenta también a nivel institucional el fenómeno identificado a nivel nacional por (Jaramillo, 2005, p. 27), que a pesar de las dotaciones, no se han adelantado estudios para identificar qué sucede en las aulas con la enseñanza y con el aprendizaje y con los maestros que hacen uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) con los estudiantes. Lo que quiere decir que es importante conocer por que los maestros no utilizan las TIC para la enseñanza de las ciencias naturales.

Por lo anterior este trabajo de grado se centra en el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

A desarrollarse en estudio con los docentes del área de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano en Buenaventura, Valle del Cauca.

2. JUSTIFICACIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), están revolucionando nuestro entorno social, efecto que también se deja sentir en las aulas de clase. Se plantea el reto de preparar a los estudiantes para moverse con seguridad en un mundo complejo y cambiante e impregnado de los efectos de las TIC. (Gras, Cano, 2003, p. 57) y por tanto de atender su uso estratégico en las aulas de clase de ciencias naturales como recurso innovador para el desarrollo de las practicas docentes. Capuano C. Vicente (2011, p. 79).

A la vez esta integración en los distintos ámbitos de la sociedad permite que el ser humano, en alguna etapa de su vida, descubra la necesidad de familiarizarse con el uso de diversos recursos tecnológicos, he interactué con el medio al observar, explorar, descubrir, experimentar y recoger elementos que actúan como motores de reflexión ante sus primeras experiencias.

La utilización de las TIC en el contexto educativo ha sido vista como la posibilidad de ampliar la gama de estrategias didácticas y las modalidades de comunicación que se pueden ofrecer para el mejoramiento, la optimización y el alcance en materia educativa, pero en la Institución Educativa José Ramón Bejarano se ha observado que a pesar de la existencia de la sala de informática institucional equipada y de tabletas y/o teléfonos celulares de docentes y estudiantes no se visualiza un aprovechamiento estratégico de exploración, motivación e inclusión comunicativa en el proceso educativo de las ciencias naturales desde el aula de clase.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales es factible aprovechar los desarrollos que ofrecen las TIC para facilitar y acelerar la recopilación y análisis de datos, compartir los conocimientos, interrelacionándose con otras áreas, explorando la informática y de esta forma generar en los estudiantes situaciones que formen

aprendizajes enriquecedores, contextualizados, y que respondan a las necesidades de los avances por la ciencia, tecnología e innovación en el sistema social.

En los últimos años en Colombia debido a la incorporación inmediata de las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) se han creado nuevas exigencias en el ámbito educativo, entre los cuales cabe destacar la formación de los docentes. Estos deben de estar instruidos en el manejo de las TIC, no solo en sus aspectos tecnológicos, sino también en el sentido de educar a través de estos medios. (Padilla, 2008, p. 2).

Por otro lado es de considerar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como un nuevo paradigma educativo, que permite ser utilizado como herramienta didáctica en la enseñanza de la Ciencias Naturales es una alternativa para despertar el interés, crear ámbitos de exploración escolar, desarrollar el trabajo individual y colaborativo a través de diversas simulaciones, modelos y hechos. Es por ello que los docentes deben de disponer de las capacidades necesarias, para diseñar nuevos espacios de enseñanza que permitan transformar el aprendizaje de los estudiantes, las instituciones deben gestionar la consecución de las herramientas TIC, asegurar una buena conectividad, supervisar y acompañar los procesos tanto de los docente, como de los estudiantes y de las familias, es decir, planear y ejecutar programas de promoción y capacitación del uso de las mismas con toda la comunidad educativa.

Reflexionando sobre estas valoraciones desplegadas en el presente aparte de este documento y la situación institucional apreciada en observación directa a los docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano, quienes estando en contacto con algunas herramientas de las TIC, no las utilizan como herramienta didáctica en momentos de desarrollo de sus clases, a pesar de reconocer que sus estudiantes pertenecen o conviven en un medio social que

responde al alto grado del uso de ellas, es meritorio proponer llevar a cabo el estudio que permita establecer cuáles son los factores presentes en el ámbito educativo del docente de ciencias naturales que le dificultan llevar a cabo el uso de las TIC como herramienta didáctica, trazando una estrategia metodológica para atender el estudio de caso desde la aplicabilidad de instrumentos viables para registro de datos como son entrevistas y encuestas que permitan analizar especificaciones que direccionan el propósito general de estudio.

3. PROPOSITOS

3.1 Propósito General

Identificar los factores que le dificultan al docente el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura- Valle.

3.2 Propósitos Específicos

- Revisión bibliográfica pertinente para el caso de estudio acerca del uso de las TIC en el aula y los posibles factores que le dificultan al docente el uso de ellas, como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Recopilar y analizar datos obtenidos ante la aplicación de entrevistas y encuestas, identificando factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en el aula de la Institución Educativa José Ramón Bejarano.
- Reflexionar en torno a las implicaciones que tiene cada uno de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en el aula identificados institucionalmente en relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales y elaborar una serie de recomendaciones

4. ANTECEDENTES

Para desarrollar este Trabajo de grado, ha sido necesario comprobar si existen o no trabajos similares e iguales, en el cual se demuestren factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, con el objetivo de revisar los distintos enfoques que ellos relacionan en sus documentos.

Liguori L. M. (1995), *Las Nuevas Tecnologías de La Información Y La Comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos*. En este artículo presentan algunos elementos para comprender los procesos de incorporación de las nuevas tecnologías de la información en el ámbito educativo, por el cual se selecciona como referente del presente trabajo de grado debido a que en el señalan algunos de sus antecedentes históricos, particularmente de las computadoras y describen algunas de las consecuencias de este desarrollo tecnológico en el mundo del trabajo, en labores pedagógicas ligados a reconocerse como factores que dificultan las clasificaciones profesionales, las relaciones laborales, las condiciones y el medio ambiente de trabajo al igual que otras como son la conformación de conjuntos de nuevas ocupaciones, generación de desempleo y reduce el rol de la escuela al control y la producción del orden social existente. Además el autor en este trabajo tomado como referente abordan los problemas y los desafíos que estos cambios tecnológicos plantean a la enseñanza y al currículo como son los insumos que se requieren tales como computadoras, impresoras y demás artefactos de conexión de programación, software educativo y fundamentalmente docentes y no docentes capacitados es decir capacitación a todo el personal escolar y, finalmente, describen algunos de los usos prevaletentes de la informática y la telemática en la enseñanza como son de uso tutorial, de ejercitación o práctica, demostración, simulación y juegos aunque aclaran que en ocasiones se pueden combinar varias de estas

modalidades. Apartes que pueden direccionar recomendaciones a los hallazgos particulares del trabajo

Roa M. y Stipcich S. (2009). *Los docentes en relación con las tecnologías.* En este proyecto realizan un estudio de caso en el que buscan reconstruir la actuación de la práctica de un docente de Física, durante la incorporación de applets en sus clases, tomando en cuenta ante todo la relación docente y las nuevas tecnologías. Como metodología utilizan un instrumento heurístico denominado la técnica de las V de Gowin, la cual les permite analizar artículos de investigación, además realizan una revisión bibliográfica para estudiar el nivel de capacitación que poseen los docentes entorno a las nuevas tecnologías. Los resultados encontrados plantean la importancia de abordar una investigación que se cuestione por las características del proceso de incorporación de las TIC en las clases; para este trabajo de grado se tiene en cuenta aquellos resultados como, las condiciones que favorecen u obstaculizan el empleo de las TIC, entre las que favorecen se encuentra la influencia del rol del estudiante y su aprendizaje como ente dinamizador, motivador, participativo y colaborativo con capacidad de reflexión y generador de conocimientos, mientras en las que obstaculizan el empleo de las TIC, están implicados los obstáculos físicos; como la creación de aulas de ordenadores que son utilizadas exclusivamente para la asignatura de Informática, no disponiendo de horas suficientes para el resto de las asignaturas, además continúan los obstáculos del currículo, la carencia del soporte técnico, el factor humano, la actitud del docente, la valoración del docente hacia las TIC y los cambios que pueden producirse en la práctica pedagógica, debido a las nuevas estrategias y metodologías de enseñanza para conseguir que las TIC actúen como verdaderos estimuladores intelectuales del pensamiento del estudiante.

Parra G. M. (2010), *Tecnologías de la información y la comunicación para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. La particularidad del documento direcciona referentes del presente trabajo de grado porque en este el propone que se requiere una guía con estrategias educativas basada en Tecnologías de la Información y Comunicación para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la educación secundaria. Este estudio el autor lo fundamenta en la teoría cognitiva y constructivista del aprendizaje, así como en la teoría sistémica de Gagné (1970), y el aspecto tecnológico con la propuesta de Cabero (2007), Gonzales y Ogalde (2008). Diseña y aplica instrumentos para recolectar información que orienta la formulación de la propuesta, a partir de los resultados concluye que los docentes desconocen las alternativas didácticas para utilizar la tecnología en la enseñanza de las Ciencias Naturales y no brindan a sus estudiantes orientación para la búsqueda de información web, por lo que plantea que se requiere contar con una guía de estrategias tecnológicas para desarrollar los contenidos educativos de las Ciencias Naturales.

Mejía H. N. (2011). *¿Cómo ven los docentes las TIC? Percepciones, usos y apropiación de TIC en los docentes de la Facultad de Comunicaciones*. En este trabajo de grado realizan un estudio interpretativo que tiene como objetivo conocer y entender las percepciones que tienen los docentes de pregrado de la Facultad de Comunicaciones de la Universidad de Antioquia acerca de las TIC, el cual tiene como finalidad proponer desde la comunicación estrategias efectivas que propicien el incremento del uso de estas como herramienta didáctica. La metodología utilizada para esta investigación es diseñada a través de un paradigma naturalista, que más que explicar, busca entender los conocimientos que los individuos en este caso los docentes, tienen acerca del tema, durante esta temática, emplean un enfoque mixto a través de encuestas y entrevistas en las cuales logran conocer las opiniones y percepciones que tienen los docentes frente a la utilización de las TIC en la actividad docente, reconocen las herramientas

tecnológicas de información y comunicación que manejan en el proceso educativo y analizan el grado de apropiación que poseen los docentes de las tecnologías.

Como resultado en las opiniones y percepciones que tienen los docentes frente al uso de las TIC se encuentran factores que son relevantes para el desarrollo del presente trabajo de grado, como; la poca disposición que poseen los docentes a la hora de utilizar las TIC, en comparación con las nuevas generaciones, el desconocimiento de la amplia gama de fuentes de información que acercan de manera más eficaz y económica el conocimiento a la sociedad y la consideración de que las TIC requieren ser escogidas con juicios críticos para que realmente ayuden a mejorar la calidad del proceso educativo, también es de resaltar y tener presente que han registrado aspectos como: el uso de las TIC debe partir a través de un deseo personal del docente cuando entienda los beneficios que estas tienen para sus clases, no como una obligación. Se adquieren ventajas ante la ruptura de las barreras espacio-temporales, la posibilidad que ofrecen de interacción con la información, lo útil que resultan como herramienta de apoyo al aprendizaje, la rapidez en la comunicación, el trabajo colaborativo, la flexibilidad, la visibilidad y el reforzamiento del trabajo en clase.

De la revisión de este referente además de tomar aspectos específicos para referencia teórica se toma en parte el direccionamiento que permite la construcción de instrumentos específicos para registro de datos como es la base de entrevista en el campo de estudio para modelar la encuesta a aplicar.

Portocarrero R.A. (2012), *Un estudio sobre la influencia y la aplicación de las TIC en algunas Instituciones Educativas del Distrito de Barranquilla.*

Enfocado en las relaciones existentes entre las concepciones, la formación y aplicación de las TIC en el aula de clases de Ciencias Naturales. Mediante el análisis de resultados ante aplicación de cuestionarios a una muestra de docentes, la investigadora obtuvo la relación de factores que conllevan a los docentes a

tener dificultades que limitan el uso y aplicación de las TIC dentro del aula. Luego el enfoque y análisis relacionado en este estudio entrega referentes característicos importantes que permiten diferenciar clasificaciones específicas para el trabajo de grado como la falta de concepciones claras, de capacitación específica, de apropiación y familiaridad de los docentes con respecto a las TIC, además de la débil formación que ellos poseen, la insuficiente infraestructura, el reducido equipamiento de recursos y materiales TIC en las Instituciones y por último el acceso limitado que tienen tanto docentes como estudiantes a las TIC de las Instituciones en estudio. Concluye que los docentes conciben las TIC y su uso como procesos mecánicos, que reflejan una visión utilitaria, transmisora e instrumentalista. Entre sus recomendaciones está el potenciar y fortalecer la formación del docente con respecto a las TIC y sobre todo hacer énfasis en las capacitaciones que ellos reciben y a la vez se presenten avances significativos.

5. MARCO TEÓRICO

En este aparte se presentan los fundamentos teóricos para este trabajo de investigación. En primer lugar se introduce las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación , se continua con el papel de las TIC en el cambio de la educación, el uso y aplicación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, la formación de los docentes en el uso de las TIC, la infraestructura tecnológica de las instituciones, las TIC como herramienta didáctica y por último los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

5.1. Tecnología de la información y la comunicación en la educación

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación constituyen el acontecimiento cultural y tecnológico de mayor alcance y expansión del último siglo y lo transcurrido del presente.

Colombia y en particular el municipio de Buenaventura no escapan a tal proceso de globalización de la sociedad de la información y la comunicación. La escuela ha estado a la vanguardia de este vertiginoso proceso cultural de inserción de las TIC en la vida social e individual. Un fenómeno cultural de tal magnitud le plantea dos grandes desafíos a la educación y a la escuela.

En primer lugar, forma en su comprensión, en su uso y la dimensión cultural. El individuo del siglo XXI debe estar pertrechado con los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el dominio de las técnicas usuales de información y comunicación para hacer realidad su condición de ciudadano del mundo en el que actúa localmente, pero piensa globalmente. El dominio de las TIC se convierte en un derecho que define la posibilidad del éxito o el fracaso, que obliga al estado a

garantizar las condiciones y las posibilidades para el acceso y el ejercicio de este derecho a la comunicación y la información.

En segundo lugar, desde el punto de vista pedagógico la introducción de las TIC en las escuelas provocan necesariamente transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en las estrategias pedagógicas, en la utilización de los espacios, en el aprovechamiento del entorno cultural, en los roles de los sujetos como individuo y como ciudadano.

El plan secretarial de educación 2008-2012 sitúa la educación como un sector estratégico para hacer realidad la inclusión de la ciudad dentro de la sociedad del conocimiento y elevar el nivel de acceso de la población más vulnerable de la ciudad a los beneficios de la información, conocimiento y cultura que proporciona el acceso a internet y el dominio de las TIC.

Dentro de esta nueva sociedad, los espacios educativos también se encuentran en constante transformación, las nuevas estancias educativas se han reflejado en centros virtuales de aprendizaje, sin embargo, estos nuevos escenarios requieren de una reflexión hacia el uso e incorporación de las tecnologías, los contextos educativos actuales deberán apostar por una integración crítica, en la cual se defina el qué, por qué y para qué de su incorporación y aprovechamiento. (Cabero, 2007, p. 5).

5.1.1. El papel de las TIC en el cambio de la Educación

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se han convertido en una de las herramientas fundamentales para el progreso de la sociedad. El campo educativo en particular es uno de los pilares básicos para el desarrollo y aplicación de las TIC. Por tanto en la actualidad se hace necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad, no se puede

despojar la incorporación de las TIC dentro del aula de clases, más bien crear diferentes alternativas y espacios que permitan innovar parte del proceso de enseñanza- aprendizaje.

En la actualidad existe un nuevo panorama social, en el cual las Tecnologías de la Información y Comunicación ocupan un lugar destacado, surgiendo una vez más, insistir que es necesario abandonar los procesos obsoletos de enseñanza- aprendizaje, donde prevalece la reproducción y abogar por una nueva pedagogía donde se desarrolle y utilice la creatividad, curiosidad científica y de investigación e imaginación, de la denominada nueva pedagogía consistente en un aprendizaje colaborativo y que propicie pensamientos significativos, la sociedad continúa exigiendo a la educación nuevas formas de enseñanza y aprendizaje; requiere entonces de un nuevo paradigma pedagógico. (Ahumada F. y Almanzar A. 2009, p. 2).

En este sentido, la educación está llamada a avanzar en la dirección adecuada para enfrentar los diferentes retos y oportunidades que ofrecen las TIC, por tanto debe de existir una amplia relación entre aprendizaje, generación de conocimiento, innovación continua y uso de estas.

A través de estas existe la posibilidad de generar contenidos educativos que permiten despertar el interés de cada estudiante, adaptándose a grupos reducidos o incluso a un estudiante individual, además el docente adquiere un nuevo rol y nuevos conocimientos desde conocer adecuadamente la red y sus posibilidades hasta como utilizarla en el aula y enseñar a los estudiantes sus beneficios y dificultades.

En Colombia la educación formal en todos sus niveles, de manera progresiva ha incorporado las TIC en sus instituciones educativas, sobre todo en aspectos como infraestructura, cobertura de conectividad y acceso. Sin embargo, los avances se

limitan a las instalaciones, descuidando aspectos de igual importancia como la relación establecida entre docentes, estudiantes y contenido. Por lo tanto, deben existir otro tipo de estudios que aborden grandes dimensiones relacionadas con la calidad educativa y el uso de las tecnologías. (Castells, citado por Osorio 2012, p. 11)

El uso innovador de las TIC en la educación supuso, que su inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje fueran tomados como aporte directo a la calidad de la educación. Este planteamiento ha cambiado durante los últimos años, con estudios a todo nivel donde se muestra que el uso educativo de las TIC por sí mismo no garantiza la calidad del aprendizaje, solo son instrumentos mediadores que amplifican las posibilidades y contribuyen a transformar la interacción educativa. Precisamente, la calidad de los contextos educativos mediados por TIC se mide por la calidad de la interacción de todos los actores involucrados en el proceso, para este caso los docentes y estudiantes.

La estrecha relación entre la calidad educativa de procesos de enseñanza y aprendizaje que involucra la tecnología y la evaluación, es considerada por (Muñoz y Biel, citado por Osorio, 2012, p.17) como un proceso científico que debe poseer ciertas características como son: a) se orienta a la toma de decisiones, a la mejora con la calidad del proceso y el producto; b) se dirige a todas las unidades posibles de análisis e involucra a los diferentes actores de la educación; c) se asume la diversidad metodológica; d) identifica la medición como componente del proceso; e) supone instrumento de medida y valores. Debido a lo anterior, la revisión sobre la calidad de la tecnología que está siendo introducida en las actividades de enseñanza y aprendizaje, utiliza una herramienta de evaluación acorde con la perspectiva pedagógica, la orientación teórica y la toma de decisiones frente a los criterios para la creación de nuevos objetos virtuales de aprendizaje.

5.1.2. Uso y aplicación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales

A partir de los años setenta el desarrollo de la informática consolida la utilización de los ordenadores con fines educativos, concretamente en aplicaciones, como la Enseñanza asistida por ordenador (EAO). Con la aparición de los ordenadores personales, esta opción se generalizara como una alternativa de enorme posibilidades fundamentalmente bajo la concepción de enseñanza individualizada (Vidal, 2006, p. 541).

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, se han convertido en las últimas décadas en una corriente que está transformando la educación. Estas son consideradas como un elemento fundamental, en los nuevos escenarios y espacios de interacción entre las personas, los cuales conllevan diversos rasgos que generan la necesidad del análisis y reflexión en torno a sus características.

En este sentido, la educación está llamada a avanzar en la dirección adecuada para enfrentar los diferentes retos y oportunidades que ofrecen las TIC, por tanto debe de existir una amplia relación entre aprendizaje, generación de conocimiento, innovación continua y uso de estas.

Para continuar progresando en el uso de las TIC en el ámbito de la educación se hace necesario conocer la actividad que se desarrolla en todo el mundo, así como los diversos planteamientos pedagógicos y estratégicos que se siguen. La popularización de las TIC en el ámbito educativo comporta y comportará en los próximos años, una gran revolución que contribuirá a la innovación del sistema educativo e implicará retos de renovación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Albero, 2002, citado por Fernández, 2010, p.2). Y por ende en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

5.1.3. Formación de los docentes en el uso de las TIC

Según la UNESCO (2005), la incorporación de las TIC al desarrollo profesional de los docentes es un imperativo, ya no se reduce solo a que los docentes conozcan y manejen equipos tecnológicos. El actual desafío esta, sobre todo, en conseguir docentes y futuros docentes que reflexionen, investiguen y comprendan como los estudiantes de hoy están aprendiendo a partir de la presencia cotidiana de la tecnología; las cuales son los actuales estilos y ritmos de aprendizaje de la niñez y juventud, configurados desde el uso intensivo de las TIC, llevando a desarrollar nuevas capacidades, docentes que requieren enfrentar adecuadamente estos desafíos y los cambios que pueden producirse en la cultura escolar para avanzar de acuerdo a los tiempos, a las demandas sociales y a los intereses de los estudiantes.

Perrenoud, (2002) (citado por Rivera, 2011, p. 2,3). Plantea que el docente debe desarrollar habilidades para buscar, interpretar y discriminar Información proveniente de las TIC para aplicarla de acuerdo a las necesidades específicas del aprendizaje de sus estudiantes.

Esto exige del docente:

- 1.-Una tranquilidad, un dominio de sus angustias personales, para que la planificación no se transforme en una simple forma de tranquilizarse.
- 2.-La capacidad de instaurar varios regímenes del saber, de hacer coexistir zonas dedicadas a las situaciones-problema con otras más propicias para el progreso en un Curricular estructurado a los ejercicios más convencionales.

3.-Una capacidad constante de análisis relacionada con objetivos anuales y de regular la elección de situaciones –problemas y la conducta de los proyectos derivados, considerando las adquisiciones y carencias observadas

4. una gran libertad, con respecto a los contenidos de leerlos con espíritu crítico sin dejarse engañar por todos los compromisos de los que resultan, volviendo, en la medida en la que es posible, a las fuentes de la transposición, osando extraer lo esencial, para no perderse en el laberinto de los saberes.

Según Matzzitelli y Aparicio M. 2009 (citado por Rodríguez, 2010, p. 24). En la enseñanza de las Ciencias Naturales, el docente juega un papel fundamental ya que además de despertar el interés por el aprendizaje, de crear incentivos para la mejor asimilación del contenido, de permitir a los estudiantes, el trabajo colectivo y practico como fuente de adquisición de los conocimientos, también contribuye a que ellos aprendan a ver en la practica la confirmación de las teoría y postulados científicos y por ello el docente tanto en formación como en ejercicio debe tomar en consideración el reconocimiento de las herramientas que brindan las TIC para su labor en colectividad.

5.1.4. Infraestructura Tecnológica de las Instituciones

Según Portocarrero (2012, p.8), se requiere de una dotación de equipos significativa en las instituciones educativas, que permita que tanto maestros como estudiantes, hagan uso habitualmente de estas TIC dentro del aula.

La dotación institucional significativa de equipos con herramientas de las TIC es uno de los primeros pero quizás no uno de los principales obstáculos que presenta la incorporación de las TIC en el campo educativo, ya que muchas instituciones no hacen uso habitual de éstas, porque sencillamente el número de productos es muy

escaso o están destinados a otros menesteres diferentes a los educativos, además en muchos casos los pocos que poseen no reciben una constante revisión mantenimiento y mucho menos renovación, lo que promueve el encuentro de herramientas tecnológicas en mal estado o desactualizadas que impiden una adecuada utilización de ellas.

La incorporación de las TIC en la escuela plantea nuevos escenarios y desafíos a la educación; trae consigo una serie de potencialidades en los procesos de enseñanza - aprendizaje y transforma el funcionamiento y administración de las escuelas. La infraestructura y el equipamiento es uno de los aspectos importantes para lograr una verdadera integración de las TIC en el aula. (Portocarrero 2012, p. 6- 7)

Es por ello que los docentes de Ciencias Naturales requieren contar con los suficientes recursos informáticos y con Internet para su práctica, dando respuestas a los retos que le plantean estos nuevos canales de información. Sin embargo, la incorporación de las TIC en la enseñanza no solo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino que su objetivo fundamental es: integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de los centros y en las relaciones de la participación de la comunidad educativa, para mejorar la enseñanza. (Fernández, 2010, p.2).

5.1.5. Las TIC como herramientas didácticas

Antes de abordar las TIC como herramientas didácticas, resulta relevante detenerse en la definición de las herramientas didácticas; estas son consideradas como medios didácticos con los que cuenta el docente y pueden ser aplicados durante el desarrollo de las actividades educativas dentro y fuera del aula de clase, para lograr impartir con éxito conocimientos e información, para facilitar el

proceso de aprendizaje y el esfuerzo intelectual necesario para comprender nuevos conocimientos.

Se considera herramienta ya que es utilizada tanto como para el trabajo del maestro como para el trabajo del estudiante en su particularidad respectivamente, el maestro puede adquirir cualificación, vincularse a formas de interactuar al comunicarse, aceptar el desafío del desarrollo tecnológico y permitir sus ventajas para el desarrollo de su labor.

Al maestro incursionar con la tecnología en su labor de ámbito educativo, se permite convertir la herramienta de las TIC, en herramientas didácticas porque con ellas en el campo Y se convierte en didáctica porque en el campo del saber permite desarrollar prácticas pedagógicas en relación con los procesos de enseñanza- aprendizaje, donde interactúan de manera permanente los docentes, estudiantes, saberes y contexto.

Es por ello que el docente busca desarrollar su práctica pedagógica desde su producto de formación, su experiencia de vida y el ambiente de desarrollo tecnológico llegando al uso de las herramientas que le ofrecen las TIC como nuevas alternativas que le posibilitan la comunicación y la información creciendo en la reflexión por una investigación.

Por lo anterior se hace referencia que se toma las TIC como herramientas didácticas para el presente trabajo diferenciando que es universal y es de reconocerse como herramienta que es posible convertirlo en medio didáctico puesto que el medio didáctico es *cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje* (Pere (2000, p.1). Así que a la vez el docente reconoce la herramienta la puede valorar, explorar, crear su medio didáctico y usarla para direccionar mejoramientos de calidad educativa desde su área de trabajo académico como son las Ciencias Naturales.

5.1.6. Factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales

De acuerdo a la revisión bibliográfica los factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales determinan el aprendizaje y la interacción de los estudiantes con las Ciencias.

Según Parra Garcés, (2010, p. 63, 64, 65) los factores que inciden en la enseñanza son los siguientes:

- Los docentes desconocen las alternativas didácticas para utilizar la tecnología en la enseñanza de las Ciencias Naturales; omitiendo los nuevos paradigmas o ambientes educativos que están inmersos en la sociedad actual, a través de la poca orientación y apoyo que le brindan a sus estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desconocen el uso de recursos tecnológicos que inducen a la investigación y facilitan al estudiante la construcción de nuevos saberes, así como la discusión crítica de sus hallazgos.
- A pesar de que actualmente la mayoría de las instituciones han sido dotadas de recursos tecnológicos, los docentes no utilizan las herramientas tecnológicas para mejorar su actuación pedagógica, pues no cuentan con los equipos, ni con suficiente información sobre su uso.
- Desconocen la existencia de repositorios laboratorios virtuales y simulaciones, que harían interesante a los estudiantes el aprendizaje de los contenidos científicos, limitándose a utilizar como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales las tradicionales clases expositivas, las actividades grupales en exposiciones, en muy pocas ocasiones las actividades de laboratorios, así como las consultas para la investigación en

el hogar; lo cual desfavorece la enseñanza de las ciencias naturales al no propiciar la resolución de problemas, la actitud reflexiva ante los eventos naturales ni la discusión grupal de conclusiones.

Sin embargo Saéz y Ruiz (2013, p. 48), afirman por otro parte que las dificultades de la enseñanza de las Ciencias Naturales también pueden ser por las siguientes causas:

- Falta de formación o la necesidad de una educación y esfuerzo en el diseño de estas prácticas. (Marchesin y Martin, 2003 citado por Saéz y Ruíz, 2013, p. 48). La preparación docente se ha visto limitada en el área tecnológica, pues ha faltado niveles de estudios en cuanto a las propuestas didácticas a través del uso de las TIC y esto conlleva a dificultades que no permiten aplicar otras técnicas y estrategias a la hora de preparar las clases.
- Poco programas que vinculan las TIC con las didácticas experimentales. Debido a la falta de cualificación docente, estos tienden a desconocer las diferentes herramientas y actividades que estas pueden ofrecer a la hora de enriquecer sus clases de Ciencias Naturales.
- Por último los docentes manifiestan problemas relativos al excesivo consumo de tiempo y esfuerzo que conlleva diseñar actividades, activas y grupales que aprovechan la tecnología educativa.

Para Mejía (2011 p. 26), la cantidad de tiempo que los docentes deben dedicar para preparar sus clases apoyándose a este tipo de herramientas es una de las mayores dificultades de las TIC, debido a que el tiempo se convierte en un limitante a la hora de integrar las tecnologías a la docencia, pues en la mayoría de los casos el uso de estas nuevas herramientas didácticas implica el manejo básico de un sistema que casi nunca es completamente familiar para el docente.

6. METODOLOGÍA

En este aparte se da a conocer el proceso para el desarrollo de este estudio, en el cual se presenta el tipo y metodología de investigación, el diseño metodológico y la relación de instrumentos entrevista –encuesta.

6.1. Tipo y metodología de Investigación

Según Tamayo M. (1999), los tipos de investigación hacen posible evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento específico. Por dichas razones este trabajo tiene un carácter descriptivo y exploratorio, ya que se posee poca información del problema a trabajar, estos permitirán obtener datos relacionados con el tema, para el estudio detallado y continuar con el proceso descriptivo apropiado en el desarrollo de investigación a partir del análisis de la encuesta construida a través de las temáticas especificadas en entrevistas a los docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano, el día 9 de septiembre de 2013.

Para el desarrollo de este trabajo de grado se eligió como metodología de investigación el estudio de caso simple. Mediante esta metodología se buscó la comprensión de las variables implícitas en el problema y se direcciono una serie de recomendaciones para el caso investigado a partir del estudio detallado de acontecimientos presentados en el contexto de la institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura Valle. Cabe aclarar que no se pretende que estas recomendaciones sean generalizables a otros contextos educativos sin su debida contextualización.

Según Yin (1989), citado por Jiménez (2012, p. 142), el estudio de casos es una investigación empírica que indaga un fenómeno contemporáneo en su contexto

real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son utilizadas.

Según este autor el estudio de caso permite analizar el fenómeno objeto de estudio en su contexto existente, utilizando múltiples fuentes de evidencia, tanto cuantitativas como cualitativas paralelamente, además esto conlleva al empleo de abundante información personal, la imposibilidad de aplicar la inferencia estadística y una elevada influencia del juicio subjetivo del investigador en la selección e interpretación de la información, (Jiménez, 2012, p.143). Es por ello que dependiendo de la orientación disciplinar o de la intención general el estudio de caso puede ser de diversos tipos (Merrian, 1998 citado por Canedo, 2009, p. 110); por consiguiente para este trabajo de grado el tipo de estudio de caso empleado es el descriptivo, debido a que la información obtenida se dio a través de revisión bibliográfica, entrevista, y encuesta, dado que, se buscó describir la incidencia de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

6.2. Diseño metodológico

El diseño metodológico permite plantear una serie de actividades continuas y organizadas las cuales se adaptan al trabajo de investigación y por medio de ellas plantear una sucesión de pasos y estrategias a utilizar para recolectar y analizar los datos obtenidos. (Tamayo M. 1999, p. 35).

Después de describir brevemente algunas consideraciones respecto al estudio de investigación, a continuación se describe y se fundamenta el diseño metodológico de la investigación, esto se realiza teniendo como referencia la pregunta de investigación y los propósitos planteados. De acuerdo a lo anterior El diseño metodológico de este trabajo de grado se estructuró en cinco (5) fases con sus actividades particulares que dan direccionamiento a procesos de seguimiento.

6.2.1. Fase 1: Selección y Caracterización del estudio de caso

Acorde a la revisión bibliográfica realizada se selecciona la aplicación del estudio de caso descriptivo caracterizado por el propósito de describir y representar lo que está sucediendo y con la justificación del por qué, es empleado con la finalidad de mostrar el perfil del contexto institucional, además es útil para ayudar a interpretar aquellos datos obtenidos durante la aplicación y obtención de resultados de la entrevista y encuesta realizada a los docentes de las Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura Valle.

Este estudio de caso se realizó para los cinco (5) docentes de Ciencias Naturales encargados de la educación básica y media de la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura, Valle. La selección de este caso se debió a que actualmente esta Institución es considerada a nivel local como una de las instituciones públicas más representativas a nivel académico, además de estar dotada con equipos tecnológicos y con docentes altamente cualificados.

De las observaciones directas en visitas a la institución en estudio se toma la caracterización de los docentes de la institución, con sus años de experiencia, nivel de formación académica, área de desempeño, sexo al que pertenece y la edad promedio, se mencionan en la siguiente tabla (tabla #1), nombrando los docentes de A hasta E. Se relacionan con características manifestadas en entrevista (ver anexo #1) y encuesta (ver anexo #3).

Tabla #. 1 características de formación de los docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano

Docente	Nivel de formación	Años de experiencia	Área de desempeño	Género	Edad Promedio
A	Licenciado en Química y Biología	20	Ciencias Naturales	M	40-45
B	Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	4	Ciencias Naturales	F	25-35
C	Licenciada en Biología y Química- Especialista en Educación Ambiental	25	Biología y laboratorio	F	40-50
D	Químico Puro	8	Química	M	35-40
E	Licenciado en Matemáticas y Física	44	Física	M	50-65
	Promedio	20.2			

Fuente: Elaboración propia

La experiencia docente de la población en estudio se encuentra en un promedio de 20.2 años, lo que indica que los docentes tienen un alto grado de experiencia. El nivel de formación detectado oscila entre profesionales en educación (licenciados) y especialistas, por lo que se evidencia que los docentes tienen un nivel de formación universitario, tal como se describe en la tabla #1.

6.2.2. Fase 2: Exploración.

En esta fase se exploró el campo de acción de los docentes de Ciencias Naturales de la Institución en estudio, con el fin de recoger datos acerca de la pertinencia del uso de las TIC en el aula; durante el desarrollo de esta fase se realizó una revisión bibliográfica sobre los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales conociendo trabajos similares, referentes antecesores, fundamentos teóricos y aspectos a contextualizar desde entrevista a los docentes, con el propósito de obtener información relacionada con el problema en cuestión.

Para la exploración en el campo de acción se construyó una entrevista conformada de cinco (5) preguntas abiertas donde se hizo énfasis para que el docente entrevistado manifestará su sentir ante los conocimientos y la formación que tienen sobre las TIC, uso de ellas en el aula, manejos, ventajas, desventajas y dificultades de las mismas al establecer su uso en la labor que se desempeña a nivel educativo. Fue diseñada a partir de los referentes teóricos encontrados durante la revisión bibliográfica y enmarcada en el marco teórico del presente documento, con la finalidad de que su análisis permitiera la construcción de la encuesta a aplicar para verificar la relación de las posibles dificultades objeto de estudio a identificar institucionalmente en el presente estudio de caso.

El modelo de entrevista aplicada a los docentes durante la exploración es el siguiente:

Grado(s) en que enseña: _____ **Tiempo de experiencia docente:** _____
Nivel de formación: _____

1. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?
2. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?
3. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

4. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?
5. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC? Si es así, ¿cuáles?

6.2.3. Fase 3: diseño, evaluación y aplicación de encuesta

Durante esta fase se analizaron datos obtenidos durante la exploración (fase 2) y acorde a ellos se elaboró el instrumento que sirve de encuesta; para el cual ante las fundamentaciones teóricas y estudios reconocidos (antecedentes, marco teórico) se realizó el análisis de la entrevista aplicada a los docentes, se seleccionan datos específicos, se construye el instrumento para registro de datos, la encuesta, y se aplica con el propósito de caracterizar los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales a nivel institucional, en la Institución educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura Valle.

De la sistematización y análisis de interrogante-respuesta de la entrevista se toman ítems necesarios para la construcción de la encuesta a aplicar. Esta fue diseñada con 16 preguntas, combinando preguntas cerradas, abiertas, de escala de valoración y de selección de opción de respuesta con el propósito de adquirir relaciones de respuestas necesarias desde diferentes ámbitos requeridos en la búsqueda de la veracidad de la situación en estudio. Es así que se determinaron relaciones como:

Relación instrumentos entrevista-encuesta.

Para el proceso de indagación se realiza una revisión bibliográfica, que establece unos criterios fundamentados en el marco teórico, los cuales aportan en la construcción de la entrevista y los resultados obtenidos permiten que esta sea

relacionada con la encuesta, diseñada a partir de la entrevista, con el propósito de reconocer los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales a nivel institucional. Los criterios están desarrollados de la siguiente forma:

- Conocimiento de los docentes sobre las TIC.
- Uso y aplicación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Infraestructura tecnológica de la Institución.
- Formación de los docentes en el uso de las TIC.

La aplicación de estos instrumentos fue realizada a los cinco (5) docentes del área de Ciencias Naturales de educación básica secundaria y media de la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura- Valle, cada interrogante realizado permitió obtener información detallada de la institución en estudio.

A continuación se presenta la relación entrevista-encuesta tomada en la elaboración del instrumento para obtener datos detallados a través de los criterios establecidos durante la revisión bibliográfica.

Conocimiento de los docentes sobre las TIC

Este criterio permitió identificar la conceptualización que los docentes tienen sobre las TIC, además de la relación que poseen sobre el papel que estas desempeñan en el ámbito educativo. Para determinar los conocimientos de los docentes de la Institución en estudio se realizó en la entrevista el siguiente interrogante; ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?, y el análisis de las respuestas dadas permitieron construir en la encuesta las siguientes preguntas:

- ¿Sabe qué son las TIC? -Si - No.
- Según su criterio las TIC se pueden considerar como:

- recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional.
- herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje.
- aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de las más variadas formas, y la transmiten de manera instantánea.

Uso y aplicación de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Este criterio permitió preguntar acerca de como los docentes usan y aplican las TIC en las clases de Ciencias Naturales y para una mejor indagación en la entrevista se preguntó: ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?, ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales? a partir de los resultados obtenidos se enunciaron los siguientes interrogantes para la encuesta:

- ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales? -Sí, -No.
- ¿Con que frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?
- ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente?
- El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es: nulo, suficiente, bueno o excelente.
- ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases? -Si -No. De qué tipo.
- Considera que el uso de las TIC en las clases e Ciencias Naturales son: un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes, una moda dada, la era tecnológica en la que vivimos, una herramienta de apoyo alternativa

para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales, una herramienta totalmente prescindible, una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes, un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales, promueve el interés y la motivación de sus estudiantes, facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.

- ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las Ciencias Naturales?
- ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?
- Para usted el uso de las TIC se dificulta por:
 - Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.
 - Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
 - Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.
 - Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.
 - Uso de los esquemas tradicionales.
 - Desconocimiento de los nuevos paradigmas.
 - Métodos y estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje.
 - No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.
 - No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.
 - Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.
 - Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes, temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - Planificación sin incorporación de nuevos recursos.

- Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.
- Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempo en los centros educativos.
- Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.
- Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la institución.
- El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la institución.
- La calidad de la Internet es insuficiente.
- No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.
- Los estudiantes no tienen acceso a la línea wiffi institucional.

Infraestructura tecnológica

Mediante este criterios se buscó el reconocimiento de las ventajas y desventajas para usar en las clases de Ciencias Naturales los recursos tecnológicos que posee la institución, además de identificar la disponibilidad y el acceso a las TIC institucionalmente; para abordar este criterio en la entrevista se realizó la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales? Y este interrogante originó en la encuesta los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo docente cuenta con un horario asignado para uso de la sala de sistemas de su institución?
- ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica que permite el uso de las TIC?

Formación de los docentes en el uso de las TIC

Este último criterio hace énfasis a la formación que han recibido los docentes sobre las TIC y a la vez permitió identificar el nivel de formación que han tenido durante su trayectoria como docentes. Para indagar en la entrevista a los docentes se formuló el siguiente interrogante ¿ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC?, Si es así, ¿Cuáles? Después de obtener los resultados se formularon para la encuesta los siguientes interrogantes:

- ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?
- ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?
- La formación docente en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es: insuficiente, suficiente, óptima o excesiva.

Otra de las caracterizaciones a notificar en la encuesta es la clasificación de estilo de pregunta usada con el fin de obtener la mejor información y permisividad de corroborar veracidad entre respuestas obtenidas. Estilos de preguntas presentadas en la encuesta modelo:

- Preguntas cerradas; la #1, #2, #3, #4, #12 y #14.
- Pregunta abierta, la #7.
- Preguntas de selección de opción, la #4, #5, #6 y #16.
- Preguntas de escala de valoración. La #9, #10, #11, #13 y #15, con ítems de escala de valoración de 1 al 5, donde 1 se refiere a la mínima calificación y en su orden de puntuación, con valor ascendente, unidad a unidad, se llega a 5 la máxima calificación.

A continuación se presenta el modelo de encuesta aplicado a los docentes de la Institución en estudio:

Grado(s) en que enseña: _____ **Tiempo de experiencia docente:** _____

Nivel de formación: _____

En cada pregunta marque con una X su respuesta:

1. ¿Sabe que son las TIC?

Sí _____ No _____

2. Según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional. _____
- b. Herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. _____
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, y la transmiten de manera instantánea. _____

3. ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Sí _____ No _____

Preguntas	Nunca	Algunas veces	Siempre
4. ¿Con que frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?			
5. ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos			

participan activamente?				
Pregunta	Nulo	Suficiente	Bueno	Excelente
6. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es:				

7. ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases?

Sí ____ No ____

De qué tipo: _____

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

8. Considera que el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales son:

Opciones	X
Un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.	
Una moda dada; la era tecnológica en la que vivimos.	
Una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales.	
Una herramienta totalmente prescindible.	
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.	
Un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales.	
Promueve el interés y la motivación de sus estudiantes.	
Facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.	

Califique de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Preguntas	1	2	3	4	5
9. ¿Cómo docente cuenta con horario asignado para uso de la sala de sistemas de su institución?					

10. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica, que permite el uso de las TIC?					
11. ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?					

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

12. ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales?

Herramientas	X	Herramientas	X
Computador		La table	
Televisor		Los audífonos	
Tablero inteligente		Calculadoras	
Impresora		Hipertexto	
Fotocopiadora		Hipermedia	
Celulares		Megáfono	
Video Beam		Micrófono	
Internet		Equipo de sonido	
Cámara fotográfica		Memoria USB	
Grabadora		Blogs	
Software educativo		Chat	
Juegos interactivos		Correo electrónico	
Simuladores		Página personal	
Videos didácticos		Plataforma virtual	
Biblioteca		iPad	

13. ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?

1	2	3	4	5

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

14. Para usted el uso de las TIC se dificulta por:

Factores	X
Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.	
Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	
Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.	
Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.	
Uso de los esquemas tradicionales.	
Desconocimiento de los nuevos paradigmas.	
Métodos y estrategias en el procesos de enseñanza-aprendizaje	
No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.	
No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.	
Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.	
Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes	
Temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Planificación sin incorporación de nuevos recursos.	
Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.	
Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos.	
Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.	
Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la Institución.	
El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la Institución.	
La calidad de la Internet es insuficiente.	
No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.	
Los estudiantes no tienen acceso a la línea wiffi institucional.	

15. ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?

1	2	3	4	5

16. La formación en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es:

Insuficiente	Suficiente	Óptima	Excesiva

6.2.4. Fase 4: Análisis de la encuesta aplicada y descripción de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales institucionalmente.

Esta fase consiste en el análisis de datos obtenidos en la encuesta, por el cual se realizó la revisión de la respuesta obtenida en cada interrogante presentado en la encuesta, tomando datos de identificación de caracterizaciones institucionales desde el análisis estadístico frecuencial de los datos obtenidos y la reflexión ante ellas, (ver capítulo de resultados) a la luz de las fundamentaciones teóricas relacionadas en este documento en torno a las implicaciones que tiene cada uno de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica para el cual institucionalmente, en este estudio, se relacionaron con la enseñanza de las Ciencias Naturales, labor que realizan los docentes de la población objeto de estudio.

6.2.5. Fase 5: Sistematización de análisis de resultados.

En esta fase se establecieron los resultados desde las reflexiones en torno a las implicaciones que tiene cada uno de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en el aula, identificados institucionalmente en relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales, realizadas en la fase anterior; para este efecto se llevó a cabo una sistematización de los resultados adquiridos estableciendo las conclusiones y recomendaciones primordiales de dar a conocer institucionalmente como hallazgo del estudio de caso propuesto en este trabajo de grado.

7. RESULTADOS OBTENIDOS

En esta sesión se presentan los resultados obtenidos a través del análisis de los instrumentos entrevista (ver anexo #1 y #2) y encuesta (ver anexo #3) aplicados en el mes de septiembre, los días 9, 16 y 17 del año 2013 a los docentes de básica secundaria y media de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano a partir de estos resultados se generaran las bases para establecer, los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales y el procedimiento de identificación de la recomendaciones en uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

7.1. Resultados de la entrevista

A continuación se muestra el resultado obtenido a partir de las concepciones que tiene los docentes de la Institución Educativa José Ramón Bejarano acerca del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en enseñanza de las Ciencias Naturales. Esta entrevista se aplicó en las horas libres de los docentes y cada uno de los entrevistados directamente responde a cada interrogante y sus respuestas fueron grabadas. Dicha grabación es escuchada y es analizada para direccionar la contextualización de la situación problematizada.

1. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

El 60% de los docentes entrevistados tienen diversificado el concepto de que son las TIC y el 40% identifica que las TIC son una herramienta para la sociedad.

2. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

De los docentes entrevistados, el 20% utiliza las TIC en las exposiciones y en algunas clases, el 20% en tareas de investigación y exposiciones, el 20% en las exposiciones y en la semana de la Ciencia, Tecnología y Sociedad a través de un Blog y en los proyectos científicos, el 20% en el desarrollo de los temas, administración de notas, como apoyo didáctico-visual y como búsqueda de la información y el 20 % restante de los docentes no la utilizan las TIC en sus clases de Ciencias Naturales.

3. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

De los docentes entrevistados el 20% de los docentes afirman que las dificultades del uso de las TIC en las enseñanzas de las Ciencias Naturales es el manejo inadecuado que se le da a las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, el 20% que no hay una persona encargada del manejo de equipo tecnológico al igual que la pérdida de tiempo y la calidad del internet ya que es insuficiente, el 20% menciona que es el uso inadecuado de los recursos tecnológicos, la falta de conocimiento sobre el empleo de los equipos tecnológicos, la falta de voluntad por parte de los docentes y estudiantes para el uso de las TIC, 20% dice que es el tiempo que se le dedica y el 20% restante afirma que no hay dificultades.

4. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Los docentes entrevistados afirmaron que las siguientes son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Ventajas

Mencionadas en relación porcentual el 20% mencionan que es una herramienta en la que uno puede consultar, transmitir conocimiento, 20 % aducen que es un aporte para los profesores de Ciencias Naturales debido a que la mayoría trabajan las TIC, 20% afirman que los estudiantes tienen las herramientas tecnológicas, 20 % dice que permite que las clases sean más dinámicas y el 20% restante dice que permite interesar al estudiante en la práctica.

Desventajas

De los docentes entrevistados el 20% de los docentes afirma que no hay desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales y el 80% mencionan las siguientes desventajas, el 20% dice que los estudiantes no tienen las TIC en sus casas, 20% afirma que es el mal uso de las herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes y contradicción por parte de la Institución que no permiten que los estudiantes porten las herramientas tecnológicas en el salón de clase, el 20% se refiere al mal uso de ellas, la falta de acompañamiento por parte de sus padres y que los docentes se niegan a utilizar las TIC y el 20% restante se refiere a que si no la aplican están obsoletos.

5. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC? Si es así, ¿cuáles?

De los docentes entrevistados, el 80% dicen que han recibido cursos por parte de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, de ese 80% el 40% han recibido otros cursos tales como son: el 20% un curso dirigido por el Sena llamado Aprendizaje Informático, es un curso virtual y el otro 20 % Master Teacher en el uso de las Nuevas Tecnologías de la información en el

aprendizaje y el 20 % restante no responde adecuadamente a la pregunta planteada debido a que habla de algunas necesidades pero no menciona si ha recibido algún curso actualmente.

7.2. RESULTADOS SEGÚN ENCUESTA APLICADA

A continuación, en esta sesión con figuras numeradas en su orden, se muestra el resultado estadístico de la encuesta realizada los días 16 y 17 de septiembre de 2013, aplicada en horas libres de los docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano; resultado descrito desde las gráficas obtenidas por la distribución de frecuencias, según datos registrados.

7.2.1. Características del docente.

Para la presentación de los resultados de esta sesión de la entrevista y la encuesta, inicialmente se tiene presente la cantidad de docentes, en el área de Ciencias Naturales, la Institución Educativa José Ramón Bejarano cuenta con cinco (5) docentes para asignar a cada uno de ellos los grados en que enseñan. De esta manera se identifica que el grado 6º, 7º, 8º 9º y 10º tienen dos (2) docentes por grado equivalente al 40% de los docentes encuestados y el grado 11º, le dictan clases tres (3) de los docentes encuestados que corresponden al 60 %, tal como se indica en la tabla #2.

Tabla # 2. Distribución de participación laboral de los docentes por grados.

Grado en que enseña	No. de docentes	Porcentajes
6º	2/5	40%
7º	2/5	40%
8º	2/5	40%

9°	2/5	40%
10°	2/5	40%
11°	3/5	60%

Fuente: Elaboración propia

Registro estadístico de resultados pregunta a pregunta de la encuesta:

Figura #1. Conocimiento sobre las TIC

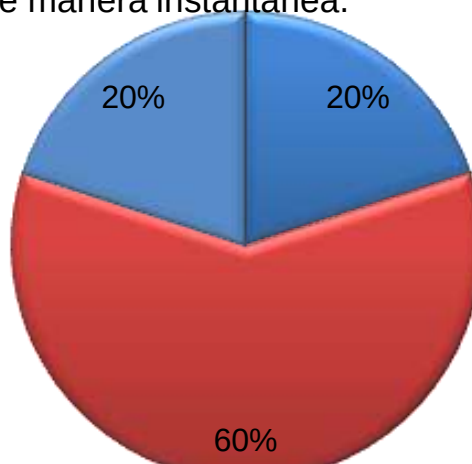


En la figura #1, el 100% de los docentes encuestados saben que son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Figura #2. Conceptualización sobre las TIC

2. según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional.
- b. Herramienta didáctica que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje.
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetiza recuperan y presentan información de la mas variada forma, la transmiten de manera instantanea.



El 60% de los docentes encuestados afirman que las TIC es una herramienta didáctica que facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje, el 20% dicen que es un recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional y el 20% señalan que son aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de las más variada forma y la transmiten de manera instantánea.

Se puede ver que las respuestas dadas según figura #2 no son coherentes con las respuestas de la figura #1, solo el 20% de los docentes concuerdan con la respuesta adecuada y el resto están errados ante el concepto expuesto.

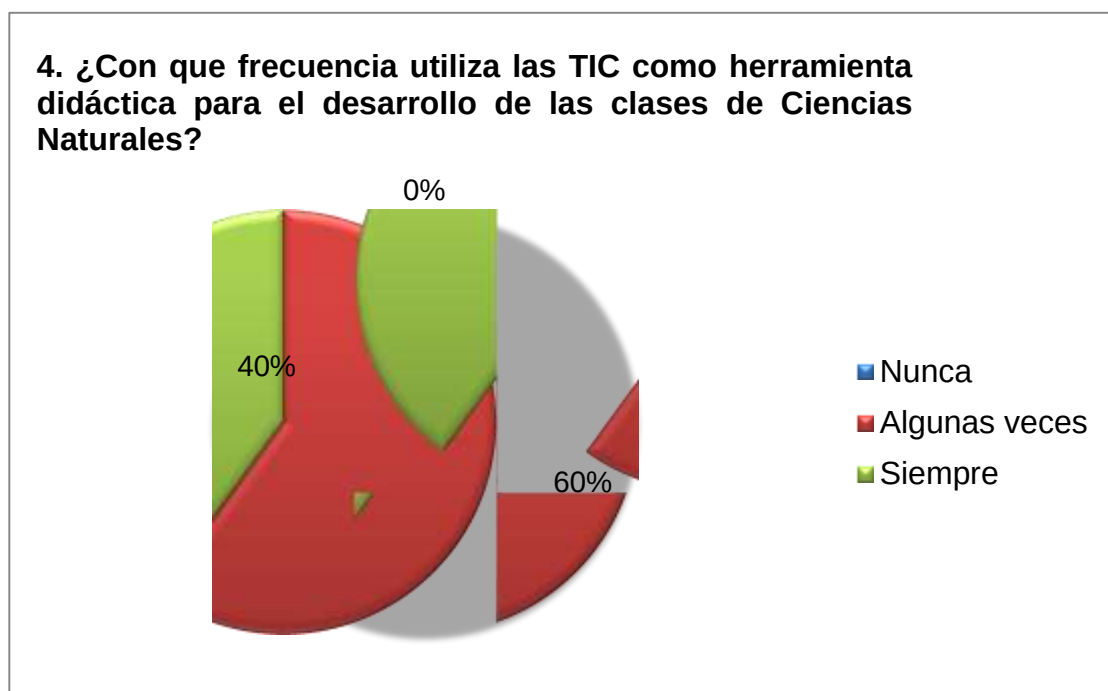
Figura #3. Manejo de herramientas didácticas TIC.



El 80% de los docentes encuestados afirman manejar las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, el 20% de los docentes encuestados no las usan.

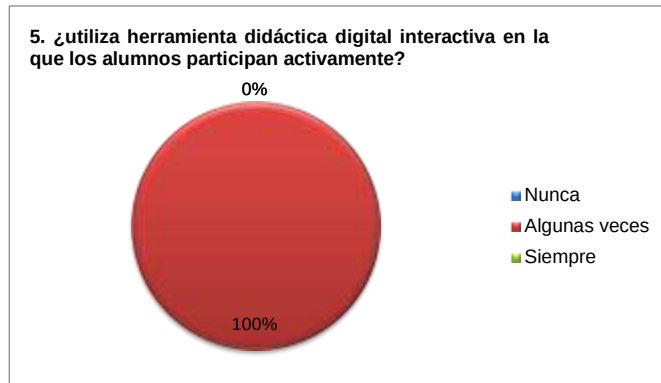
Teniendo en cuenta la respuesta de la figura #2, se puede expresar que los docentes desconocen el concepto de las TIC y el buen manejo de las mismas, pues el 60% de los docentes se contradicen con sus respuestas dadas. Observando que estas responden a no manejar una conceptualización de TIC adecuada, por tanto como pueden afirmar que manejan estas herramientas de manera apropiada, esto no tiene coherencia, debido a que no hay relación en sus aportes anteriores.

Figura #4. Frecuencia de uso de las TIC



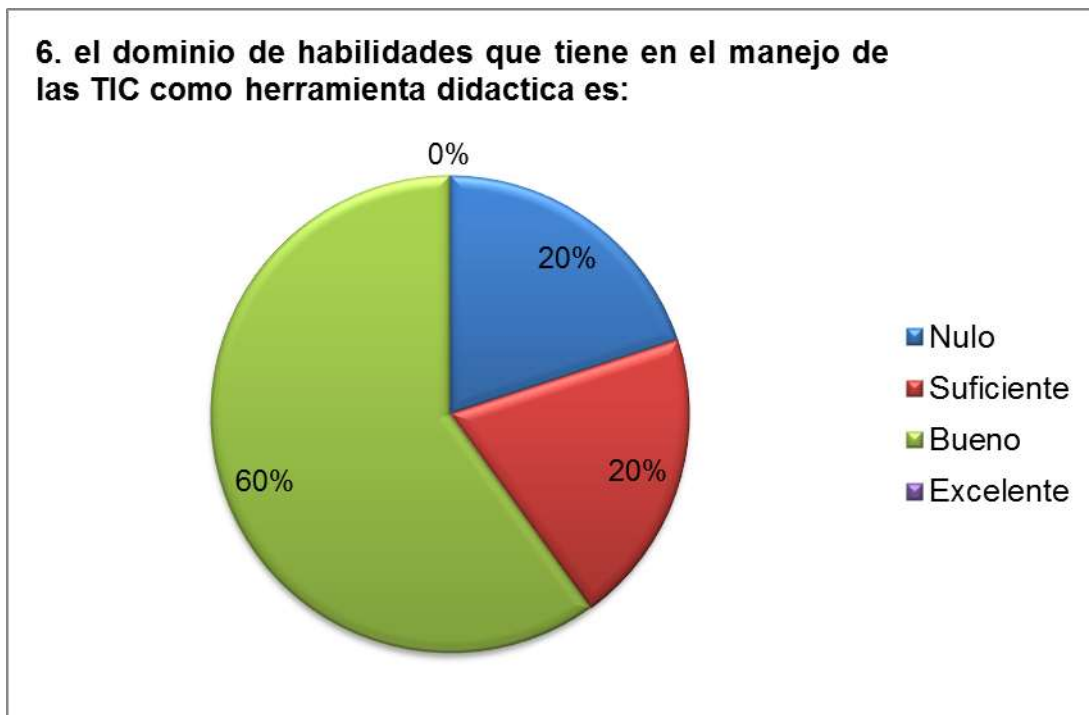
Frente a la frecuencia con que los docentes utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, se encontró que los docentes algunas veces, 60% utiliza las TIC como herramienta didáctica y siempre, 40%, las tiene en uso durante sus clases de Ciencias Naturales. Ellos afirman utilizar las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales; de acuerdo a las respuestas anteriores se puede decir que en realidad las utiliza, pero de manera inadecuada. Este resultado confirman las respuestas anteriores que algunas veces las usan, pero por sus mismos resultados no hay un uso apropiado porque no tienen un manejo adecuado.

Figura #5. Uso de herramienta didáctica digital interactiva.



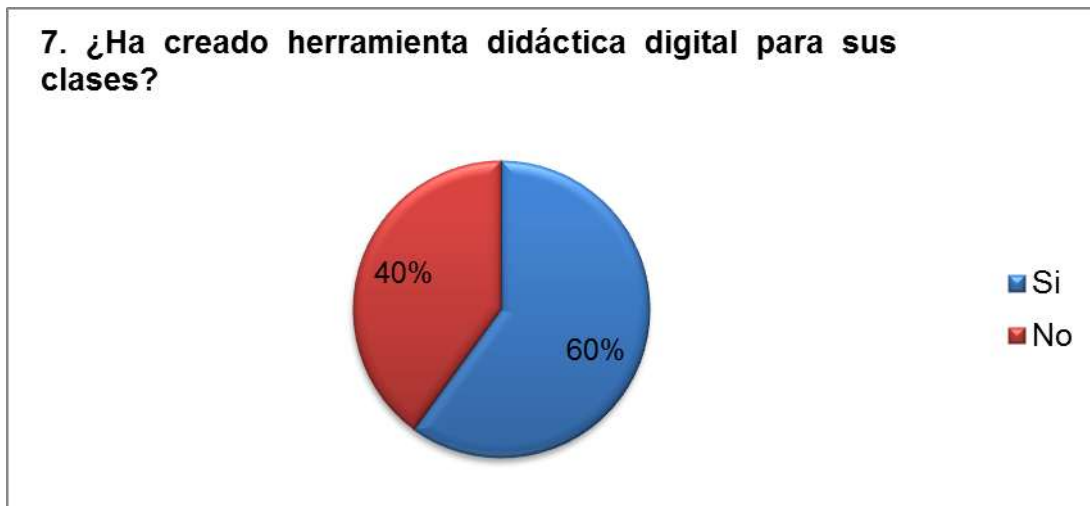
El 100% de los docentes encuestados dicen que algunas veces utilizan herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente. Se puede ver que en las respuestas de la figura #2 solo el 20% conoce el concepto adecuado sobre las TIC, entonces el 80%, que no relaciona las TIC con el concepto apropiado, como pueden afirmar que utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente, teniendo en cuenta que para este porcentaje las TIC son solo herramientas didácticas que afianza la enseñanza tradicional o que facilitan el procesos de enseñanza-aprendizaje, esta respuesta reafirma una vez más la concepción errada de los docentes sobre lo que saben y conocen acerca de las TIC en el aula, en este caso el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales dentro de la misma.

Figura #6. Dominio en el manejo de las TIC.



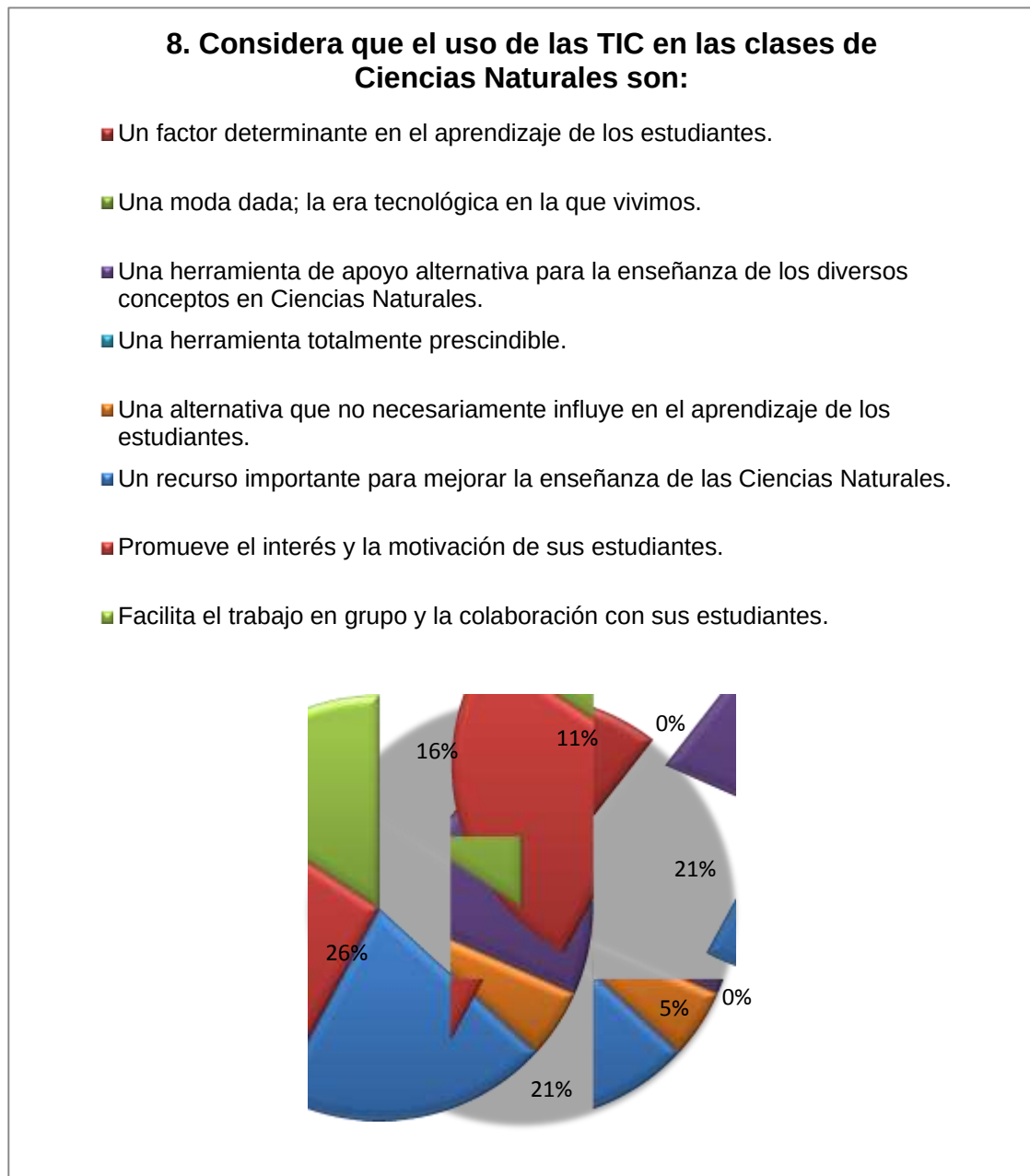
Los docentes encuestados afirman que es bueno 60% el dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica, el 20% dice que es suficiente y el otro 20% expresan estar nulo. Esta respuesta tiene mucha relación con los resultados según la figura #3, pues el mismo porcentaje que expresa en esta, sobre manejar las TIC es aquel que declara como domina el manejo, al igual que el docente que no las maneja, esta nulo ante el dominio.

Figura #7. Creación de herramienta digital



Frente a la creación de herramienta didáctica digital para sus clases, según el 60% de los docentes encuestados si la han creado y tales son consideradas por ellos como el blog, E-mail y las diapositivas animadas y el 40% dicen que no han creado. Sin embargo se supone que en la figura #3, el 80% maneja las TIC y en la figura #6, el 60% tiene un dominio en manejar las TIC bueno y el 20% suficiente, lo que conlleva a decir una vez más que los docentes o identifican cuando se habla de herramientas TIC consideradas estas como herramientas didácticas, debido a que las creadas no tiene la capacidad de estar en coherencia con lo antes mencionado refiriéndose al dominio y el manejo que la gran mayoría de los docentes encuestados dicen tener.

Figura #8. Uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales.

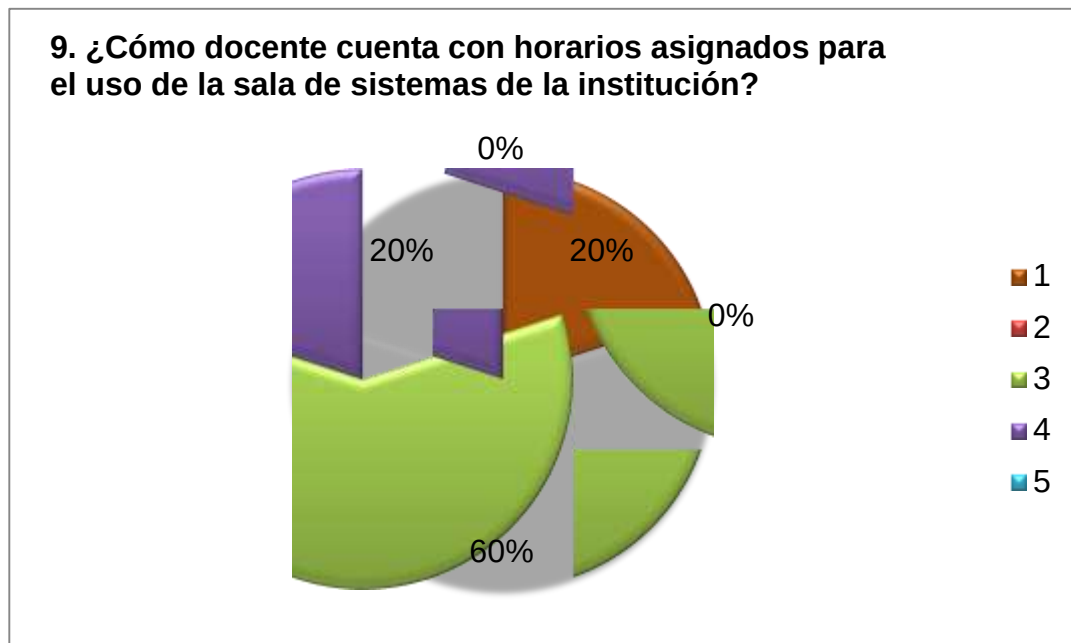


Los docentes consideran el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales, como un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes, 11%, una moda dada, la era tecnológica en la que vivimos, 16%, una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales,

21%, una herramienta totalmente prescindible, 21%, una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes, 5% y que promueve el interés y la motivación de sus estudiantes, 26%; como se puede ver los docentes demuestran estar errados en sus conceptualizaciones, no tienen un buen manejo de estas herramientas, no concuerdan con el concepto adecuado, sin embargo la gran mayoría asocia las TIC como una herramienta que influye en la sociedad ya que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero por sus respuestas no dan a conocer de qué forma pueden llevar estas herramientas a un nivel más adecuado para su uso, teniendo en cuenta que según sus afirmaciones las herramientas que pueden crear son muy básicas a pesar de ellos en su mayoría suponer que tienen un buen manejo y dominio de estas.

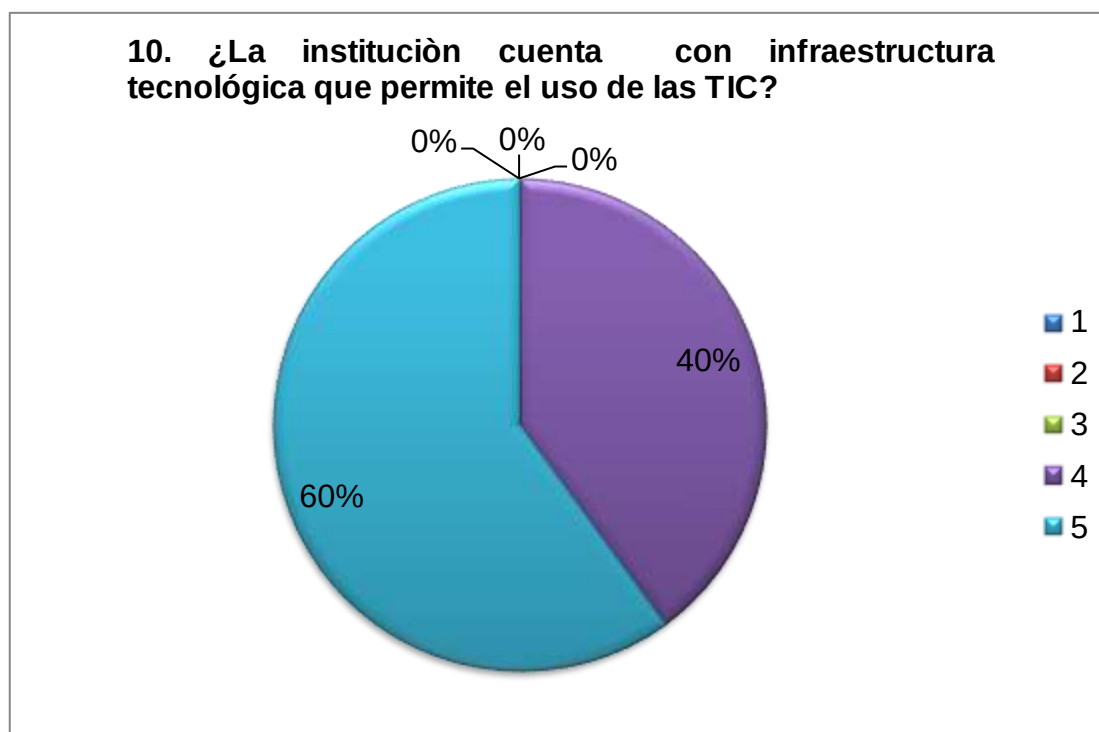
A continuación para figuras #9, #10 y #11 se referencia la calificación dada de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Figura #9. Acceso a las TIC de la Institución.



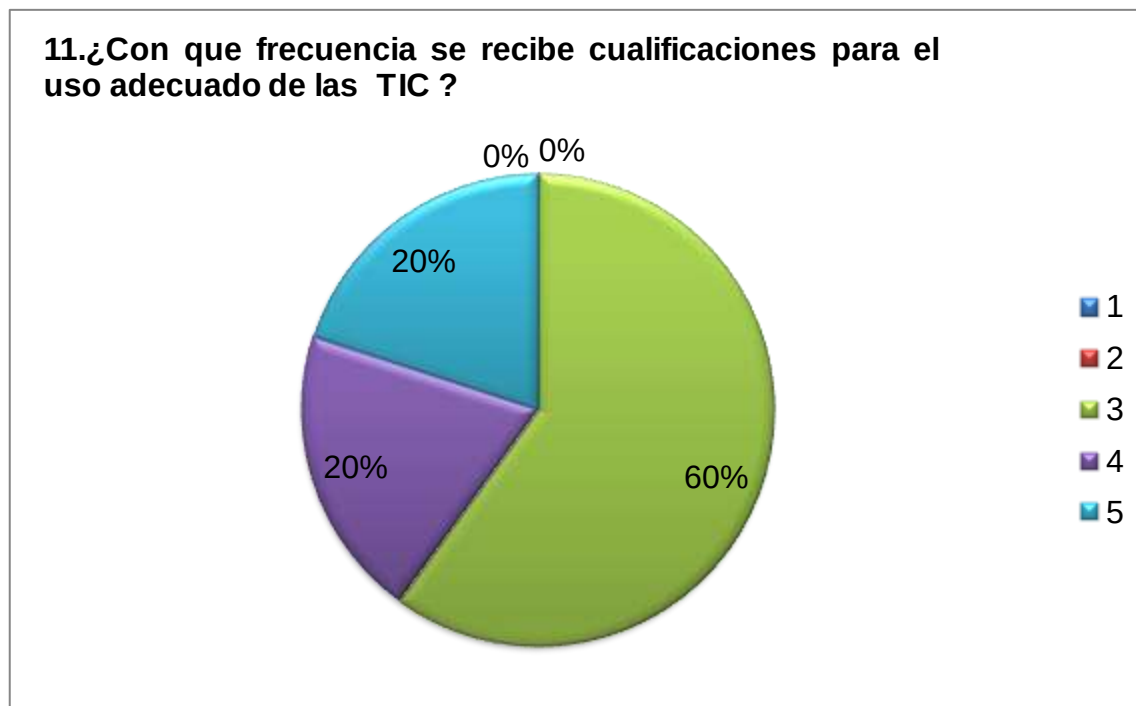
En la figura #9 como se puede ver se encuentran los horarios asignados a la sala de sistemas de la institución y encontramos que el 60%, valora con tres (3), el 20% con cuatro (4) y el 20% con uno (1), como se puede ver sus respuestas continúan siendo incoherentes con las anteriores, pues el promedio de horarios con el que cuentan los docentes en la sala de sistema es muy bajo, entonces como pueden algunas veces, todos utilizar herramienta didáctica digital donde los estudiantes participan activamente, tener un buen y suficiente dominio para manejar las TIC y crear herramienta didáctica digital para sus clases, si el acceso a la sala es tan bajo, además de acuerdo con las respuestas encontradas en la entrevista realizada a los docentes el día 9 de septiembre de 2013, ellos dicen que los estudiantes no cuenta propiamente con estos equipos tecnológicos para llevar a sus clases y mucho menos en sus casas, con este acceso mediado a la sala, en que momentos, los docentes pueden acceder a aplicar todo lo que han afirmado anteriormente, si se presume que la sala es el campo en donde indican aplicarlo, según la entrevista hecha a los mismos.

Figura #10. Infraestructura tecnológica



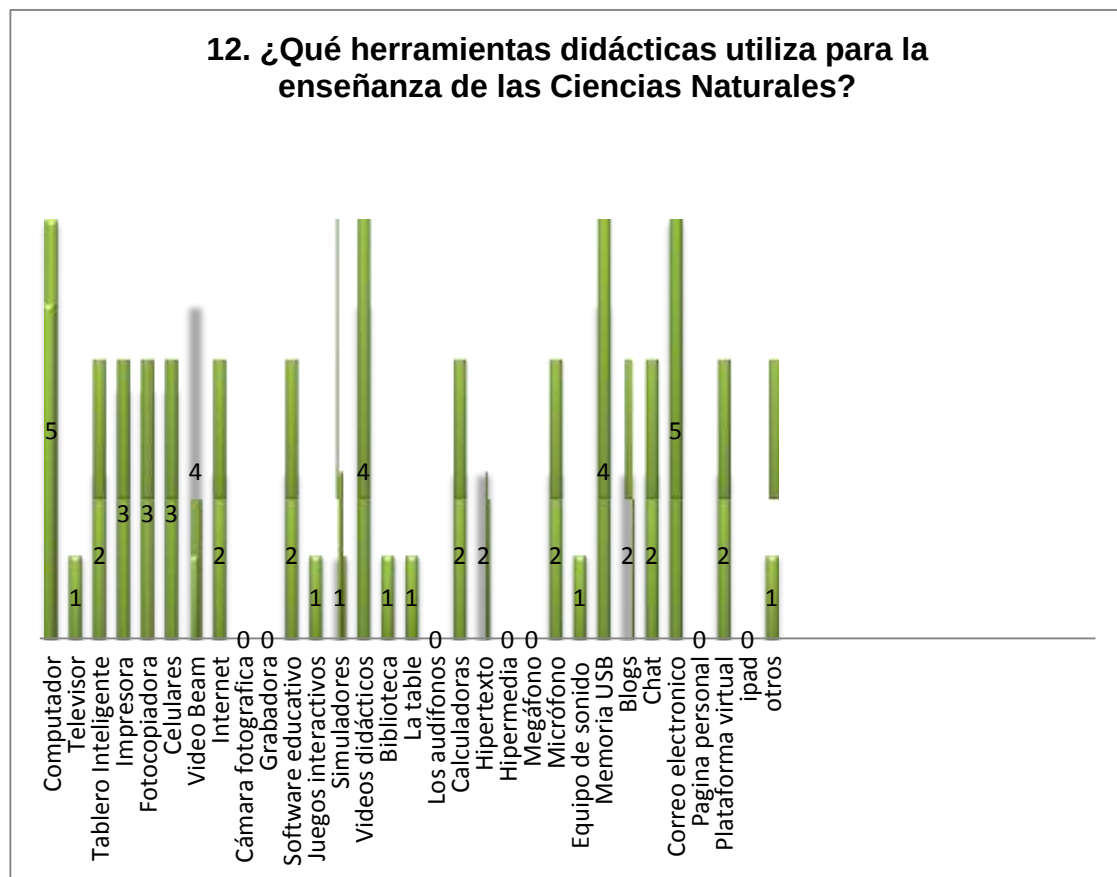
En torno a la infraestructura tecnológica institucional que permite el uso de las TIC, el 60%, la valora con cinco (5) y el 40% restante lo valora con cuatro (4). La institución se reconoce como dotada de equipos y recursos tecnológicos a los cuales los estudiantes y docentes pueden acceder. Luego a pesar de haber afirmado (según la respuesta anterior) que algunas veces se da la utilización de las herramientas TIC y que poseen horarios restringidos es de valorar que la institución está en capacidad de brindar una enseñanza de las Ciencias Naturales mediada por las herramientas didácticas TIC, pero los docentes no reconocen sus dificultades para dar una verdadera exploración (según respuestas anteriores donde se han registrado incoherencias).

Figura #11. Cualificaciones para uso de las TIC



Al preguntar a los docentes la frecuencia en la cual reciben cualificaciones para el uso adecuado de las TIC, expresan su valoración con una escala del 1 al 5: el 60% considera en tres (3), el 20% de los encuestados en cuatro (4) y el otro 20% en cinco (5), como se puede observar en su mayoría dicen recibir muy poca capacitación para el uso adecuado de las TIC. Entonces es de esperar que los docentes tengan un mal uso de estas herramientas en labores para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Figura #12. Herramientas didácticas utilizadas por el docente



En cuanto a las herramientas didácticas que utilizan para la enseñanza de las Ciencias Naturales se encuentra que de los cinco (5) docentes encuestados, cinco (5) que equivale al 100 %, utilizan el computador, cuatro (4) que corresponden al 80% coinciden en utilizar el video beam, los videos didácticos y la memoria USB, tres (3) que pertenece al 60%, dicen utilizar la impresora, la fotocopiadora y los celulares, dos (2) equivalentes al 40%, utilizan el tablero inteligente, la Internet, el software educativo, la calculadora, el hipertexto, el micrófono, blogs, chat y la plataforma virtual y uno (1) referente al 100%, el televisor, los juegos interactivos, simuladores, la biblioteca, la table, el equipo de sonido y otra herramienta como lo

es el bibliobanco. El docente que relaciono el bibliobanco se refirió al intercambio de texto educativo en una biblioteca tradicional, no relacionándolo con las TIC.

En relación con las figuras #3, #4, #5, #6 y #7, es de inferir que un porcentaje de más del 50% de los docentes de dicha institución afirman: manejar tener buen dominio, utilizar y crear herramienta didáctica digital interactiva para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales y a la vez buscan que los estudiantes participen activamente de las mismas; sin embargo como se puede ver en esta figura #12, son muy pocas las herramientas didácticas que los docentes utilizan para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la mayoría se apoyan en herramientas tradicionales, las cuales no serían suficientes para implementar las estrategias que ellos anteriormente dicen aplicar. No obstante dejan de lado las herramientas que los pueden acercar más, a una enseñanza interactiva, dinámica y activa que permita despertar el interés de sus estudiantes por las Ciencias Naturales.

De modo que el uso de las TIC entre los docentes de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano presenta dificultades de conocimiento y de aplicabilidad de ellas como herramientas didácticas para la enseñanza las Ciencias Naturales.

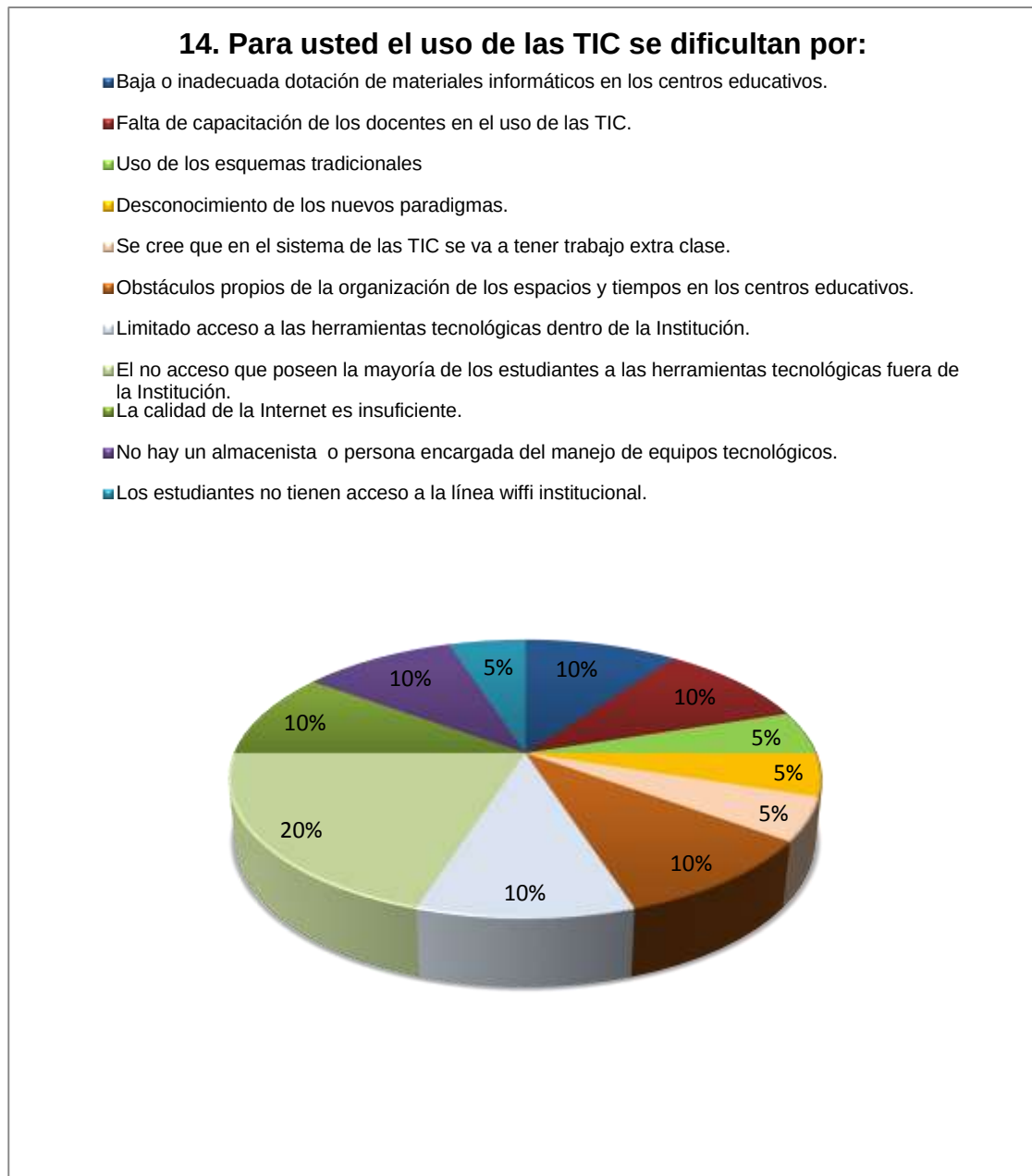
A continuación para la figura #13 se referencia la calificación dada de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Figura #13. Apoyo de herramientas didácticas en clases.



Como se muestra en la figura #13 el 58%, de los docentes considera una valoración de tres (3), el 23% expresan la valoración de cuatro (4) y el 19% de cinco (5), refiriéndose a la frecuencia con que usan estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales. Como se puede ver siguen afirmando de una u otra forma que las TIC son herramientas esenciales para sus clases, sin embargo al mirar detenidamente la figura #12, no coincide, asumiendo que solo hacen énfasis a las herramientas tradicionales y que el uso de las herramientas tecnológicas se encuentra delimitado para ellos los docentes.

Figura #14. Dificultades en el uso de las TIC.



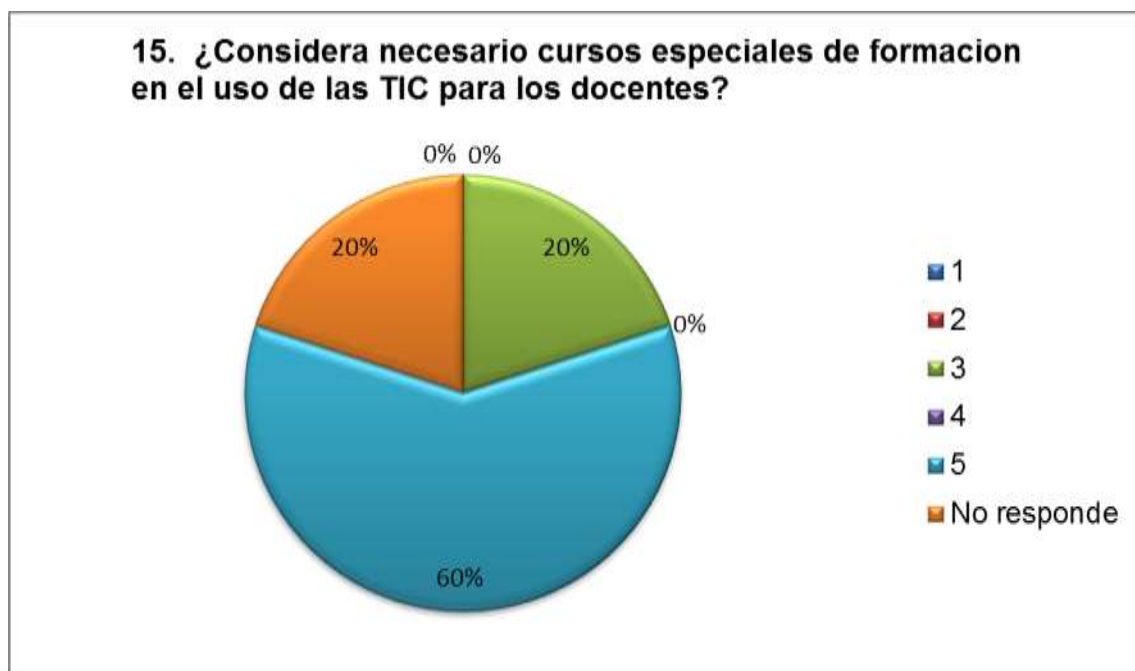
La figura #14 correspondiente a las posibles dificultades para el uso de las TIC los docentes consideran que el no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la institución se convierte en la dificultad

con mayor porcentaje del 20%, para que los docentes de Ciencias Naturales utilicen las TIC como apoyo en sus clases, se aprecia que el 10%, afirman una baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos, al igual de la falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC en un 10%, además de los obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos con un 10%, el limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la institución, 10%, por consiguiente la calidad del internet que es insuficiente 10%, al mismo tiempo no hay un almacenista o persona encargada del manejo de los equipos tecnológicos 10%, por otro lado el uso de los esquemas tradicionales 5%, los docentes desconocen los nuevos paradigmas 5%, se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase 5% y por último los estudiantes no tienen acceso a la línea wiffi institucional con un 5%.

Como se puede observar se confirma la existencia de dificultades en el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales según lo que mencionan los docentes a la hora de implementar las TIC en sus clases; notifican como mayor dificultad la falta de recursos tecnológicos que tienen los estudiantes fuera de la institución, lo que limita a los docentes para llevar a cabo una enseñanza mediada por las TIC.

A continuación para la figura #15 se referencia la calificación dada de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

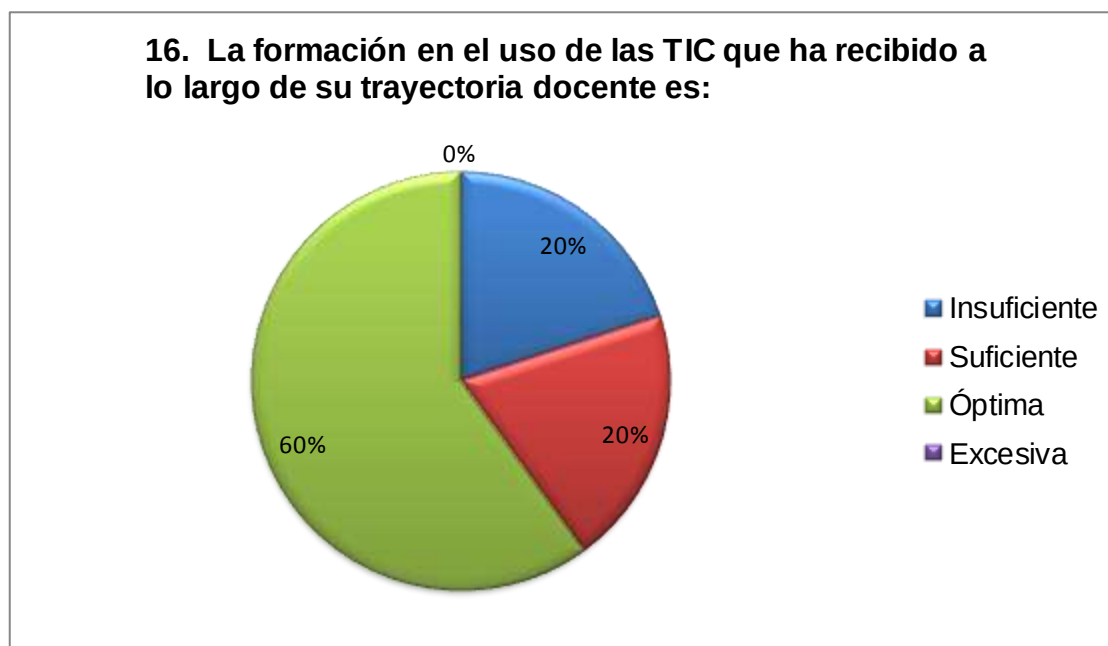
Figura #15. Cursos especiales de formación en TIC.



El 60% de los docentes encuestados consideran necesario con una valoración con cinco (5) cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes, el 20%, valora con tres (3) y el otro 20% no responde, esta respuesta nos lleva a entender que los docente necesitan identificar un poco más los factores que lo limitan a usar las TIC de manera adecuada e implementar estrategias didácticas que le permitan explotar estas herramientas en sus clases de Ciencias Naturales, debido a las dificultades que ellos afirman tener y además de perfeccionar el manejo sobre estas, continua siendo incoherente esta figura en comparación con las anteriores debido a las respuestas dadas, se supone que ellos poseen un buen dominio a la hora de aplicar las TIC en sus clase de Ciencias Naturales, sin embargo para ellos sigue siendo necesario más cualificación docente, una vez más se reafirman que los docentes de esta institución se encuentra

descontextualizados totalmente a lo que realmente se denomina uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Figura #16. Formación de los docentes en el uso de las TIC.



En la figura #16 se encuentra que el 60% de los docentes expresan que a lo largo de su trayectoria como docente la formación en el uso de las TIC recibida ha sido óptima, lo que quiere decir que ellos se encuentran bien preparados para aplicar las TIC en el aula y que su nivel de manejo y dominio es bueno, el 20% dice que suficiente y el último 20%, dice ser insuficiente esta última figura coincide con las figuras #3 y # 6, pero no con las demás, priorizando la figura #2, si realmente están preparados como ellos afirman, ¿Por qué razón desconocen la conceptualización de las TIC? , además de haber detectado la existencia de dificultades sobre su uso y aplicación.

8. ANALÍSIS DE LOS RESULTADOS

Acorde a la exploración, revisión bibliográfica, análisis de registros y resultados obtenidos durante el diseño metodológico aplicado, se relacionan los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, encontrados en el campo de estudio para los docentes del área de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano Buenaventura-Valle.

Estos resultados han sido orientados ante el interrogante:

¿Cuáles son los factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Los resultados obtenidos permitieron corroborar que los docentes de la Institución en estudio presentan factores relevantes como los mencionados en el marco teórico por, Garcés, (2010, p. 63, 64, 65); Saéz y Ruiz, (2013, p. 48); Marchesin y Martin, (2003) (citado por Saéz y Ruíz (2013, p. 48)) Roa y Stipcich (2009, p. 166. 167) y Mejía, (2011, p. 26). Además de los particulares.

A continuación se presentan cada uno de ellos:

- Desconocimientos de nuevos paradigmas: Los docentes desconocen las nuevas prácticas educativas, en este caso la implementación de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, puesto que las TIC exigen nuevas formas de enseñar y aprender de manera colaborativa y autónoma, factor relacionado con lo nombrado por Garcés, (2010, p. 63, 64, 65).

- Uso de los esquemas tradicionales: Parafraseando a Garcés (2010, p. 63, 64, 65), los docentes en el día a día se sienten tan abrumados con su trabajo que prefieren en muchas ocasiones manejar el método tradicional evitando de esta manera compromisos que demanden muchos más esfuerzos y trabajo. A su vez se relaciona con el uso de métodos y estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje; frecuentemente los docentes manejan sus propios métodos y estrategias de enseñanza que no le dan la oportunidad a las nuevas innovaciones pedagógicas, didácticas y por ende esto le impide apropiarse de nuevas alternativas para la educación. Estos factores despiertan en los docentes el poco interés para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos; no asimilan el material existente, debido a que se resisten aislarse de una enseñanza habitual y buscar implementar nuevas alternativas, para los docentes los métodos y estrategias que han utilizado por siempre son suficientes para mediar e implantar una buena enseñanza.
- Falta de conceptualizaciones claras: Acorde con los análisis de la entrevista y la encuesta, sus respuestas no concuerdan, no tienen conceptualizaciones claras. Si los docentes no son capaces de definir que son las TIC, cómo las aplican.
- Existencia de dificultades sobre uso y aplicación de las TIC: Con todos o mayoría de usos según los resultados obtenidos, los docentes a pesar de afirmar tener buen manejo y aplicación en el uso de las TIC, tienen solo la capacidad para emplear tres (3) herramientas didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales como el blog, el E-mail y las diapositivas animadas, cuando ellos mismos dicen que son mucho más. Según Roa y Stipcich (2009, p. 166, 167) afirman que los docentes no valoran las TIC y por ende no se dan cuenta del cambio que esta puede producir en la

práctica pedagógica si se le da un uso y aplicación adecuada. Este factor además conlleva a que los docentes desconozcan el empleo de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales y por ende no se atrevan a explorar más allá de las estrategias tradicionales y enfrentar temores o resistencias para emplear estas herramientas didácticas.

- Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en la Institución: la institución posee escasos recursos tecnológicos para satisfacer las necesidades de los procesos pedagógicos y didácticos.
- Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC: Falta aplicar capacitaciones en estrategias pedagógicas, cambios colaborativos, cambio metodológicos, estratégicos y didácticos, con la intención de formar un docente innovador en el uso de las TIC. Un planteamiento de (Marchesin y Martin, 2003 citado por Saéz y Ruíz 2013, p. 48) la preparación docentes se ha visto limitada en el área tecnológica por que ha faltado niveles en cuanto a las propuestas didácticas a través del uso de las TIC.
- No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC: Los docentes debido a la inversión de tiempo, esfuerzo, falta de conocimiento, capacitación y temor hacia los avances tecnológicos y a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje, que no se sienten capaces de adaptar las TIC en sus clases de Ciencias Naturales. Además de considerar que un video o presentación nunca podrá superar el mundo real, por lo tanto ellos aducen, que se hace necesario continuar con la educación tradicionalista.

- Creer que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase: Se presenta el caso igual como lo menciona Mejía (2011, p. 26), el trabajo extra clase se convierte en un obstáculo para integrar las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, muchos de ellos dicen no tener el tiempo para relacionar las actividades propuestas en el plan de área con las herramientas TIC, de este modo pueden demorarse el doble de lo que gastan preparando una clase.

Además de los obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en la Institución; para los docentes una gran dificultad es acceder a otros espacios y dedicar tiempo para informarse en torno a las TIC y ampliar su conocimiento en el uso y aplicación de esta, de la misma manera el tiempo que necesitan para la búsqueda de una información determinada que se pueda relacionar con los temas de sus clases, según ellos son limitados y los retrasos pueden llevarlo a fracasar en su objetivo, por tanto prefieren abnegarse a utilizarlas y consideran que el uso de esta exige más tiempo de dedicación para ellos, como cursos de alfabetización, tutorías virtuales, entre otras.

- Planificación sin incorporación de nuevos recursos: A nivel institucional no tienen en cuenta, durante la realización del Proyecto Educativo Institucional implicar la incorporación de las TIC para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas: Los docentes de la Institución en estudio, consideran que utilizar herramientas como la computadora, el blog, el E-mail y presentación en diapositivas en algunas exposiciones, están haciendo uso adecuado, y se olvidan que estas necesitan de una mejor aplicación y relación con los temas de enseñanza y

que por tanto son mucho más congruentes para el desarrollo de sus clases, de la misma manera exigen procesos académicos serios.

- Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la institución:
Los docentes afirman tener límite para acceder a las herramientas de la institución debido a que no son suficientes para satisfacer las necesidades tanto de ellos, como de los estudiantes. Por otra parte aducen que cuando se necesitan estas herramientas para realizar actividades proyectadas cualquier incidencia, como que no hay instalaciones para conectar el equipo al video beam, si se va a trabajar con algún software en el cual se necesita conexión a internet y está por su irregularidad en la conexión impide el desarrollo de la clase, además de tener que el docente esperar que algunos equipos tecnológicos como el video beam enfríen para poder llevar nuevamente a la sala.
- El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la institución: según los docentes este factor impide aplicar las TIC en las clases de Ciencias Naturales, dado que genera un esfuerzo económico para los padres de los estudiantes, la gran mayoría no cuentan con equipos en sus casas, por tanto surge la necesidad de comprarlo o de darle dinero de manera consecuente al estudiantes para que pueda consultar o trabajar según sea la necesidad.
- La calidad del Internet es insuficiente: a pesar de que la institución cuenta con tres (3) líneas de wiffi, la conexión entre ella es muy deficiente, suele perderse en repetidas ocasiones, interrumpiendo así el trabajo en clase o lo que se haya planificado para buscar y practicar en la misma.
-

- No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos: Este factor se relaciona con lo que dicen Roa y Stipcich (2009, p. 166, 167) sobre la carencia del factor humano; los docentes se quejan de que en la institución no hay una persona encargada del despacho, recibo e instalación de los equipos tecnológicos dentro y fuera de la sala de sistemas, al faltar una persona encargada de este servicio ellos, requieren utilizar el tiempo de sus clases para poder hacer la instalación y esto les generan una pérdida de tiempo, que según ellos requieren tener para una mejor clases de Ciencias Naturales.
- Los estudiantes no tienen acceso a la línea wiffi institucional: además de los docentes afirmar que los estudiantes no cuentan con los recursos tecnológicos en sus casas se encuentra, que la institución no da la oportunidad de que aquellos que las tienen y las llevan puedan acceder a la conectividad, muchos estudiantes tienen computadoras portátiles y celulares de alta gama, sin embargo la institución no tiene ninguna de sus líneas wiffi abiertas para que los estudiantes puedan acceder a la Internet, de este modo los docentes dicen que los directivos están a la vanguardia de los avances tecnológicos y a la vez prohíben el uso de celulares en la institución.
- La edad de los docentes adultos impiden utilizar las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales: los docentes que tienen muchos años de labores y además su edad es bastante avanzada se les dificulta aceptar los avances tecnológicos por el temor al uso y al estudio que requiere para poder aplicarlos en las clases, este es uno de los factores que se identificó en uno de los docentes de la institución de estudio, para este docente acceder a las TIC y mucho más utilizarlas como herramientas didácticas para la

enseñanza de las Ciencias Naturales, es un problema, por esta razón se siente incapaz de estar a la vanguardia de nuevas innovaciones pedagógicas para la educación.

9. RECOMENDACIONES

En el desarrollo de este estudio de investigación se han identificado los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución José Ramón Bejarano; por esta razón se recomiendan los siguientes aspectos a trabajar, tanto para la institución como para los docentes de Ciencias Naturales, con el fin de contribuir al mejoramiento en el manejo y aplicación de las TIC.

- Se requiere que los docentes aprendan a explorar e indagar en torno a las nuevas innovaciones pedagógicas, didácticas en este caso la implementación de las TIC en el aula, para que se puedan apropiar de las nuevas alternativas tecnológicas, las cuales le brindan múltiples beneficios a la educación.
- Propiciar un cambio de metodología, dejar de usar sólo las herramientas tradicionales y la enseñanza magistral y darle la oportunidad a la enseñanza a través de las herramientas informáticas, condicionando habilidades y destrezas que debe tener un docente en la actualidad para estar a la vanguardia de la sociedad tecnológica.
- Desligarse poco a poco de los métodos y estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje que como docente maneja y buscar la forma de relacionar las TIC con la enseñanza habitual a través de la sustentación y el apoyo integral que estas le pueden ofrecer para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

- Utilizar las herramientas tecnológicas como estrategia de indagación e investigación para enriquecer el conocimiento que los docentes poseen como facilitadores y mediadores de la enseñanza-aprendizaje.
- Capacitar a los docentes. La falta de capacitación es uno de los factores que causan temores, conllevan al docente a perder el interés por actualizarse, crea conceptualizaciones erradas, manejo inadecuado de las herramientas TIC, no aplicación de las herramientas en el aula y además limita a los docentes que tienen una edad avanzada, pues para ellos es un mundo nuevo a integrar en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales.
- disponibilidad y accesibilidad a los recursos tecnológicos que posee la institución. Uno de los factores con mayor dificultad es el acceso a estos recursos, debido a los horarios restringidos que ofrece la institución en las salas de sistemas, la poca dotación de herramientas TIC con que cuentan, la restricción que tienen los estudiantes para acceder a las pocas herramientas tecnológicas y las variaciones que posee la conexión a la Internet Institucional.
- Crear ambientes y espacios de tiempo donde los docentes puedan realizar la búsqueda de información relacionada a las actividades que ellos desean implementar en el aula a través de la integración de las TIC, además de contar con una persona que se pueda encargar del manejo e instalación de los recursos tecnológicos en la Institución, de esta manera facilitar el trabajo del docente y a la vez se despertar el interés por el uso.

Para lograr la atención a estas recomendaciones es posible determinar las siguientes actividades:

- Actualizar la sala de informática.
- Elaborar un cronograma de trabajo; donde los docentes puedan crear un espacio para las capacitaciones en el manejo de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, las cuales pueden ser una vez al mes o en las semanas institucionales, donde haya un seguimiento de avance en las capacitaciones, iniciar por el recorrido básico, teniendo en cuenta a los docentes de edad avanzada y así poder nivelar a todos los docentes de la Institución, a la vez que cada uno de ellos expongan o muestren en cada capacitación el trabajo realizado con las TIC en sus clases, para así tener un control y valoración de las mismas.
- Facilitar el trabajo de los estudiantes permitiendo el acceso a la plataforma wiffi, para que aquellos que tienen los recursos tecnológicos y los llevan a la Institución puedan trabajar en las clases con ellas.
- crear espacios en Jornada contraria para que los estudiantes que no poseen los recursos tecnológicos en sus casas y no tengan recursos económicos para ir a una sala a realizar sus trabajos puedan hacerlo en la institución. Además para llevar el control de estos espacios, se recomienda que los estudiantes de labor social puedan ser los monitores de las salas de sistemas en la jornada contraria y así poder brindar a todos una mejor calidad educativa.

10. CONCLUSIONES

El estudio de investigación realizado en la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura – Valle, permite el reconocimiento y análisis de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, direccionando aspectos para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En este caso, acorde a lo relevante en resultados, los factores como: la inestabilidad en conocimiento sobre las TIC de parte de los docentes, desconocimiento de los nuevos paradigmas, uso de los esquemas tradicionales, métodos y estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje, falta de conceptualizaciones claras, existencia de dificultades del uso y aplicación de las TIC, baja o inadecuada dotación de materiales informáticos de la institución, desconocimiento del empleo de los recursos tecnológicos, poco interés en los docentes en el uso de las TIC, no poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC, creer que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase, planificación sin incorporación de los nuevos recursos, obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en la institución, uso inadecuado de herramientas tecnológicas, limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la institución, el no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la institución, la calidad del internet es insuficiente, no hay almacenistas o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos, los estudiantes no tienen acceso a la línea wifi institucional, la edad de los docentes adultos impiden utilizar las TIC; son los factores que limitan al docente en la implementación y creación de estrategias didácticas, incorporando herramientas TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.

En esta investigación se corroboró la existencia de la problemática de los factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, entre ellos algunos igualmente mencionados en los estudios realizados por Garcés, (2010, p. 63, 64, 65); Saéz y Ruiz, (2013, p. 48); Marchesin y Martin, (2003) (citado por Saéz y Ruíz (2013, p. 48), Roa y Stipcich (2009, p. 166, 167) y Mejía, (2011, p. 26).

la falta de incorporación de recursos tecnológicos en la planeación institucional no comprometen la labor del docente para actuar como facilitador y mediador teniendo en cuenta las experiencias innovadoras que se pueden dar a través del uso de las TIC y la capacitación requerida para atender la integración de las herramientas TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Institucionalmente se hace necesario el cambio, atendiendo las recomendaciones listadas según resultados de este estudio, pues los estudiantes responden a una nueva era tecnológica y están habilitados para manejar estas herramientas TIC; la falta del uso de las herramientas TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales es una de las causas por el cual el aprendizaje de los estudiantes presenta deficiencias, debido al uso de metodologías tradicionales que no atraen su atención; así que la incorporación de estas herramientas tecnológicas, como estrategia didáctica le permite al docente ganar en la exploración de material de investigación, para su crecimiento laboral y lograr incentivar al estudiante en la investigación escolar de las Ciencias naturales.

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Ahumada, M. F. y Almanzar, C. A. (2009). Las TIC en la Educación. Ensayo. Dirección de Educación de Secundarias Generales.

Cabero, A. J. (2007). Las necesidades de las TIC en el Ámbito Educativo. Oportunidades, riesgos y necesidades. Tecnología y comunicación Educativa. Año 21. No. 45.

Capuano, V. C. (2011). El uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Exactas Física y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Domínguez, M. A. y Stipcich, M. S. (2009). Buscando indicadores de la negociación de significados en clases de Ciencias Naturales en clases de Ciencias Naturales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol. 8, No. 2.

Escoriaza, C.J, Hernández, O.S y Pascual, C.A. (2012). La formación del profesorado: primera investigación en el desarrollo practicum de la Universidad de Zaragoza. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, pág.: 122-132

Fernández, F. I. (2010). Las TIC en el Ámbito Educativo. Revista digital Eduinnova, Nº 21, DNI 48937600-v. www.eduinnova.es/abril2010

Ferro, C, Martínez, A. I. y Otero, M. C. (2009) Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (Eduotec).

García. M. y Orozco, S. L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza, Profesores de Educación Primaria, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol.7, No.3.

García V. A. y Gonzales R. L. (2006). Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. Universidad Salamanca. Salamanca, España.

Gras, M. A. y Cano, V. M. (2003). TIC en la enseñanza de las Ciencias Experimentales. Departament de Física Aplicada. Universitat d' Alacant.

Gras, M. A. y Cano, V. M. (2003). Recursos en Internet para el profesorado. Departament de Física Aplicada. Universitat d' Alacant, Alacant.

Hernández, S. Collado, F. C. y Baptista L. (2013). Metodología de la Investigación. McGraw. Hill Interamericana. México. D.F.

Jaramillo, M. M. (2005). La Red Docente de América Latina y el Caribe. Formación Docente y las Tecnología de Información y Comunicación. UNESCO.

Jiménez, C. V. (2012). Estudio de caso y su implementación en la investigación. Rev. Int. Investig. Cien. Soc. Vol. 8 n ° 1. Pág. (141-150)

La Guía Metodológica. Línea de trabajo (2009). Uso didáctico de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Caja de herramientas.

Liguori, L. M. (1995). Las Nuevas Tecnologías de la Información en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos. Tecnología Educativa Política, históricas propuestas. Pág. 123-150.

Martínez M. A. (2009). Las Nuevas Tecnologías en la Educación. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas.

Mateu, M. (2006). Enseñar y aprender Ciencias Naturales en la escuela. Fuente tinta fresca.

Mejía, H. N. (2011). ¿Cómo ven los docentes las TIC? Percepciones, usos y apropiación de TIC en los docentes de la Facultad de Comunicaciones. Universidad de Antioquia. Facultad de Comunicaciones.

Mejía, O.F (2012). Valoración de herramientas virtuales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en educación media. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.

Miranda, M. S y Osorio A. J. (2008). Las TIC en la Primera Infancia: Valorización e Investigación en la Educación Inicial a través del Enlace@rcacomum. Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Padilla, (2008). Formación del docente en contextos b-learning: implicaciones tecnológicas, investigativas y humanísticas 1. "Revista Virtual Universidad Católica del Norte". No. 36.

Parra, G. M. (2010). Tecnología de la Información y la Comunicación para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Instituto Universitario de Tecnología. "Tomás Lander". Edo. Miranda, Venezuela.

Pere, M. G. (2000). Los Medios Didácticos. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación Universidad Autónoma de Barcelona.

Portocarrero, R. A. (2012). Un estudio sobre la influencia y la aplicación de las TIC en algunas Instituciones Educativas del Distrito de Barranquilla. Universidad del Valle.

Riveros, V. V. y Mendoza, M. I. (2005). Bases Teóricas para el Uso de las TIC en Educación. Universidad del Zulia.

Roa, M. y Stipcich, S. (2009). Los docentes en relación con las Tecnologías. Revista Electrónica de la Educación. Educación y cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10, No. 1.

Rodríguez, H. G. (2010). Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria. Estudio Descriptivo. Universidad Pedagógica Nacional.

Saéz, L. J. y Ruiz, G. J. (2013). Enseñanza de las Ciencias, Tecnología Educativa y escuela rural: un estudio de casos. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol. 12, No. 1, 45-61.

Sandoval, R. A. (2011). Formación del docente para el uso de las TIC. Congreso Internacional EDUTEC. México.

Suarez, M. L. (2009). Las TIC como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales “Descripción de una experiencia”. Docente Colegio Distrital INEM Santiago Pérez. Docente Universidad Central. Departamento de Ciencias Naturales.

Tacca, D. R. (2011). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. Investigación Educativa. Vol. 14, No. 26, 139-152.

Tamayo, T. M. (1999). Aprender a investigar. Módulo 2 la investigación. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES.

Vidal, P. M^a. (2006). Investigación de las TIC en la educación. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa.

Villada, S. S y Correa, L. E. (2010). Las TIC como herramientas didácticas en el marco del aprendizaje significativo. Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO.

ANEXOS



ANEXO #1.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
AREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA JOSE RAMON BEJARANO**

Grado(s) en que enseña: _____ **Tiempo de experiencia docente:** _____
Nivel de formación: _____

6. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

7. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

8. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

9. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

10. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC? Si es así, ¿cuáles?

ANEXO #2.

REGISTRO DE RESPUESTAS OBTENIDAS EN LA ENTREVISTA

Docente: A

Grado(s) en que enseña: 6º y 7º

Tiempo de experiencia docente: 20 años

Nivel de formación: Licenciando en Química y Biología

1. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

Respuestas: sobre las TIC, bueno, nosotros estamos haciendo capacitaciones de este nivel las TIC vienen siendo las herramientas tecnológicas para desarrollarlas en el salón en un futuro ya no muy lejano estamos casi cerca a esa situación.

2. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

Respuestas: las TIC las aplicamos nosotros actualmente en las exposiciones estamos proyectando a ver si las utilizamos en las clases normales, tenemos un buen equipo de tecnología utilizamos el video Beam, para las exposiciones, estamos viendo a ver si las utilizamos en las clases normales estamos en ese proceso. En algunas clases las utilizamos

3. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuestas: a ver las dificultades han sido muy pocas porque nosotros las utilizamos en las exposiciones actualmente, el manejo pues ha sido bastante formación de parte de la Sociedad Portuaria, del Sena entonces repito las dificultades hasta ahora son muy pocas cuando entremos ya de fondo a los temas dentro de clase se puede hacer por internet hay entraremos a ver cuáles serían. Pero en la aplicación como tal no, no hasta ahora no hemos tenido dificultad es que lo que se hace es muy sencillo y que recién estamos empezando por eso no hemos tenido esas dificultades que puedan tener connotaciones.

4. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuesta:

Ventajas: bastantes por que con esa herramienta uno puede consultar, transmitir conocimiento

Desventajas

Hasta ahora no, no puedo decir no sirve para esto todo, todo esa tecnología sirve todas son ventajosas y desventajas si las hay son muy pocas

5. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC? Si es así, ¿cuáles?

Respuesta: si actualmente estamos nosotros con la Sociedad Portuaria Para el cambio de la Infoaula y entonces periódicamente cada 15 días estamos recibiendo información de parte de los señores de la Sociedad Portuaria eso se está haciendo un curso.

Nombre del curso

Ellos dividieron el curso en 3 sesiones según el conocimiento que tengan las personas grupo A, B y C

Intervención: ¿Usted en cuál de los tres esta?

Nivel 2 todo lo de Excel

Docente: B

Grado(s) en que enseña: 6º y 9

Tiempo de experiencia docente: 4 años

Nivel de formación: Universitaria Profesional Lic. En Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación ambiental

11. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

Respuesta: las TIC son las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es lo que se está manejando ahora en la sociedad tiene que ver con todo lo que nos rodea, la informática, los medios de comunicación son los temas que uno debe enfocarle a los muchachos, hoy en día todo lo que tiene que ver con la informática, la tecnología que es lo que está dando su furor ellos deben manejarlo, se está haciendo mucho énfasis en que ellos, en él se está trabajando con la TIC, ellos tienen que presentar la mayoría de sus trabajos que utilicen los medios que la sociedad le está implementando.

12. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

Respuesta: en las tareas que investiguen, que busquen en los diferentes medios, en sistemas, computador, cuando realizan exposiciones que

trabajen con temas relacionados y que los medios que utilicen tengan que ver con las tecnologías, cuando le están hablando que trabajen con algo que tenga relación con las TIC, que la temática a realizar tenga relación con las TIC.

13. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuestas: las dificultades son: que algunos profesores no la manejan y donde se labora son muy pocas las asesorías y los debates para que el docente implemente estas herramientas pedagógicas.

14. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuestas:

Ventajas:

Las ventajas en realidad son muchas anteriormente no se trabajan las TIC en la enseñanza de las Ciencias ahora con esta nueva sociedad, que se está acercando ya a tanta informática a tanta tecnología que se dando, considera que es fundamental porque es un aparte para los profesores de Ciencias Naturales, igual la mayoría de profesores de Ciencias Naturales trabajan las TIC.

Desventajas:

Las desventajas es que los muchachos no tienen las TIC en sus casas y como no la tienen en la casa se les dificulta dar la información o conocer un poco de ella, lo más importante es esa uno trata en el colegio de trabajarle con las TIC pero a veces para ellos buscar sus actividades o tareas se le dificulta porque no tienen el apoyo en la casa.

**15. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC?
Si es así, ¿cuáles?**

Respuesta: si estoy tomando uno del SENA que se llama Aprendizaje Informático, es un curso virtual, dura dos meses, es sobre la enseñanza de las TIC en el proceso de la plataforma del SENA, en el colegio están trabajando en el de la Sociedad Portuaria recién voy a ingresar.

Docente: C

Grado(s) en que enseña: 8º, 9º, 10º y 11º

Tiempo de experiencia docente: 25 años

Nivel de formación: Licenciada en Biología y química y Especialista En Educación Ambiental

1. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

Respuestas: sobre las TIC el nuevo paradigma, pues las TIC son las Tecnologías de Información y Comunicación que deben ser utilizadas como herramienta pedagógica en el aula de clase acercar la brecha en cuanto al uso de estas herramientas es así como todas las Instituciones en este momento las TIC se han creado campañas de acortar la brecha Educativas públicas han sido capacitadas en tecnologías la mayoría de los docentes adquirieron la ciudadanía digital capacitación que dictó el mismo ministerio de educación por consiguiente eso hace que tengamos las competencias suficientes para el manejo de este, además de esta capacitación han dado otras propuestas sobre tecnologías también hubo una de Masters Teacher ahora estamos en una capacitación que está dando la Fundación Sociedad

Portuaria con el objetivo de dotar nuevos equipos a la sala de Infoaula entonces los docentes que tienen todavía algunos vacíos de conceptos o de falta de experiencias en el manejo de ciertos elementos de esta herramienta los están capacitando y actualizando y otros se hicieron una capacitación diagnostica ara ver su nivel en cuanto al uso de Word, Power Point, Excel y a la gran mayoría le fue bien con unos desempeños de 4,5 la gran mayoría que fueron evaluados en estos momentos la Institución Educativa José Ramón Bejarano de acuerdo a su sistema de evaluación incluye uno de los aspectos a evaluar en los estudiantes que son las exposiciones oral utilizando la pedagogía conceptual que es el fuerte de la institución, los estudiantes deben preparar sus exposiciones en diapositivas Power Point y la presentación se hace en la sala de audiovisuales la gran mayoría donde están los Video Beam, están los computadores, hay televisores, hay equipos de VH por si traen alguna película, tenemos internet en algunas salas hay varios internet ya en varias líneas entonces uno puede conectarse a cualquiera de ellas.

2. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

Respuestas: Bueno aquí las TIC cuando hay la oportunidad de adquirir el equipo o el espacio, si hay la oportunidad de equipo lo traemos el Video Beam, a las clases pero como no hay suficientes porque todos los docentes estamos en las mismas situaciones entonces el que primero llega a la coordinación ese coge los equipos. Los más o menos disponibles para los docentes son como 4 Video Beam, para veinte tantos salones por consiguiente no todos los días vamos a tener todos los equipos pero en la semana de exposiciones pues ya toca ponerse de acuerdo quienes van a usarlo entonces hacemos las exposiciones en la primera semana otros a mitad de periodo para poder ver en qué forma los estudiantes avanzan en el uso de estas tecnologías y que le podemos anexar hay en cuanto a las

clases se hace más que todo para la semana de la ciencia se creó un Blog especial para que los estudiantes trabajaran en este encontrarán información respectiva acerca de la semana de la Ciencia Tecnología y Sociedad y ellos en cuanto al programa de transversalización en esta semana con el área comercial debían en los proyectos productivos elaborar un Blog este blog debía hacerle enlace con el blog general de la semana de la ciencia para poder evaluar el trabajo que ellos estaban realizando igual los proyectos científicos debían hacerle el enlace a este blog en el futuro están pensando que los docentes hagamos las clases las grabemos y las colguemos en el blog para que si en caso tal el docente en algún momento no está en el colegio puedan acceder a la clase por internet, interesante un avance pero cuál es la desventaja que en muchas ocasiones están los equipos pero no hay internet por que se cae porque hay daños en ese momento se perdería la clase y no es lo mismo tenerla grabada donde el estudiante solamente va a ver el esquema de acuerdo al pensamiento de docente a que estemos en vivo donde se va a hacer las preguntas de las dudas a responder en el momento y entonces tendríamos la dificultad que si el docente en su casa no tiene internet por ejemplo no tiene equipos él no está obligado a tener equipos en su casa para poder dar una clase para poder resolver dudas que le hayan quedado al estudiante y que él las haya escrito en el blog entonces se vuelve muy impersonal las clases y lo que necesitamos es resolver en el momento las dificultades acerca de la academia y lo que son las nociones a lo que los chicos tienen desde sus casas, entonces dejaríamos como un espacio libre para cualquier tipo de especulaciones entonces después va a ser como un poco más complejo lograr que esas dudas queden resueltas.

3. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuestas: Bueno la gran dificultad es que cuando por ejemplo yo voy a necesitar el Video Beam, en la clase debo dejar el salón solo para ir a traer el equipo si estoy de buenas consigo el equipo si no cuando he estado de buenas al traer el equipo muchas veces el cable de poder para conectar el Video Beam, del computador muchas veces ese no es el correspondiente tras definimos si es el cable o no perdemos mucho tiempo valioso instalando el equipo porque si yo lo traigo al salón me toca hacer todo instalar y a veces el cable no alcanza hasta donde está la fuente de energía entonces hay que buscar extensión y muchas veces no hay, hay que ir a buscarla a otro salón cuando uno va a ver efectivo clase se le ha perdido mucho tiempo porque hay que hacer instalación de equipos si se requiere internet si no hay internet ese día no se puede trabajar con lo que se quería con lo que uno quería mostrar si lo trae en un Blog o si lo va a buscar de una página prediseñada para ello que este en internet entonces se pierde el espacio entonces pues hay también tocaría ver de parte del ministerio el internet que ellos habían asignados a las Instituciones Educativas no es que este permanente en el colegio y se cae mucho ósea que es un buen servicios de internet que ellos tienen para la Institución Educativa publicas ese es mi concepto aunque pues ahora el problema de la conectividad en Buenaventura es general ahora que pasamos a Movistar se cae más que cuando la manejaba Telecom.

4. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuesta:

Ventajas

Muchos estudiantes tienen computadores que a veces los traen, otros tienen tabla y la gran mayoría tienen celular con programas de datos tienen conectividad entonces en algunos casos ellos lo portan, el reglamento del colegio dice que no se puede tener equipos de estos en clases y si los tienen deben colocarlo en vibración para que no interrumpa las clases porque muchas veces se piensa que es para hablar pero cuando se está dando una clase determinada y se requiere información porque ellos deben traer diccionario si no lo traen y si alguno de sus compañeros tienen un celular con conectividad a internet entonces se le pide a ese estudiante que busque la información y la comparta con sus compañeros porque justamente es una herramienta tecnológica de comunicación e información entonces hay contradicciones a veces ellos no deben sacar los celulares en clase pero es una herramienta tecnológicas que cumple con las mismas funciones de un computador con conectividad entonces hay contradicciones hay que reevaluar esa parte y más que todo al decir esa parte por ejemplo si hay 5 estudiantes que tienen ese teléfono con conectividad entonces vamos a trabajar con ellos y darles como las instrucciones adecuadas para que hayan buen uso de esas herramientas que no es solamente para que ellos hagan juegos y chateen que entren en las redes sociales sino que también produzcan conocimientos a partir de aparatos que le han comprado sus padres.

5. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC?

Si es así, ¿cuáles?

Respuesta: yo vengo haciendo cursos desde hace 26 años que empecé a trabajar desde que estoy en uso profesional se podría decir de las ciencias me han capacitado donde he trabajado en el Pascual nos capacitamos en colegios privados donde he trabajado Liceo Occidente igual en ese tiempo era obligatorio hacerlo porque estaban apenas como incursionando en el mercado y ya si los estudiantes manejaban las herramientas los docentes también teníamos que tenerlas pero ahora cada vez que alguien se inventa y van a regalar 2 computadores entonces todos vienen a decir que es que los docentes no saben utilizar las herramientas tenemos que tienen que enseñarnos y a veces se quedan solamente dando a conocer las partes del computador y no profundizan más en otros niveles no si he recibido bastante capacitaciones estoy pidiendo otras diferentes que no pero como que el programa de ellos llega solamente hasta donde va por ejemplo me gustaría el manejo del programa Corer Draw, el programa de Movie Makert y aunque los estudiantes ya lo manejan pues nosotros los docentes no hemos tenido la oportunidad de que nos den esa capacitación porque hacer una carta hacer formatos, hacer una diapositivas eso es algo ya triviado porque solamente es sentarse y cacharriar pero ya hacer programas Corer Draw que realmente es el que a mí me interesa porque es el que va permitir crear material didáctico tipo cartilla, tipo libro folleto para que los muchachos puedan trabajar más fácilmente ese si no están en los programas que nos están dictando pues no se me tocaría pagar particulares aparte porque eso si es mi necesidad pues para eso son los diagnósticos y los que siempre he estado es en contra de cuando se habla que las TIC y que los profesores no manejan las TIC y es que el problema en la educación está en que los profesores son los que desconocen todo esto el solo hecho como que de graduarse y ser licenciado hace ya el

docente aunque conozco y haya trabajado y tenga conocimiento trabaje con esas herramientas al parecer una amnesia y entonces cuando llega a evaluar el desempeño de los muchachos es que los docentes no saben manejar las herramientas entonces los estudiantes no trabajan con las herramientas el profesor si sabe el estudiante si sabe, el problema es cuántos de ellos tienen en sus casas los equipos para trabajar o a cuantos en su casa les dan los dineros para irse a una sala de internet o será que les dan los espacios que ellos vengan a las instituciones o hay alguien que se encargue del manejo de la sala en los horarios donde ellos tienen disponibilidad de tiempo y no solamente para las horas que ellos tienen las clases es complejo no es más político que académico si toda la población estar alfabetizada en las TIC entonces toda la población debe tener las herramientas y el internet no debe ser tan costoso y deben haber una conectividad como política municipal donde lo paguen el municipio lo pague el estado para que los chicos puedan ascender a la herramienta en el momento que la necesitan si realmente pues si quiere que la comunidad este alfabetizada en las TIC.

Docente: D

Grado(s) en que enseña: 8º-11º

Tiempo de experiencia docente: 8 años

Nivel de formación: Químico Puro

1. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

Respuestas: por supuesto que se escucha mucho de eso pero personalmente pienso que las TIC son herramientas básicas y fundamentales para poder impartir una clase contemporánea que vaya de acuerdo con el desarrollo que está viviendo la humanidad hoy en día considero que además que un docente serio debería de implementar en

cada uno de sus procesos escolares las herramientas de esa manera la Educación, el desarrollo de enseñanza, aprendizaje se hace más dinámico.

2. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

Respuestas: Hoy en día creo que no puedo dar una clase más cómoda sin ella, es decir todo el tiempo que las utilizo, sea en el desarrollo de los temas, sea en la administración de las notas sea como apoyo didáctico, visual sea como información, como búsqueda de la información de todas las maneras posibles que puede haber que se puedan utilizar de esa manera las uso yo.

3. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuestas: que no todas las personas están conscientes de ello es decir, vos realizas con procesos mediante las TIC y encuentras que hay gente que no tiene por ejemplo, no usa su correo electrónico periódicamente, no saben manejar las herramientas informáticas, entonces usted como docentes no conocen la importancia de eso, esa es la primera dificultad, que va a encontrar porque es una sola persona que habla ese idioma, lo otro es que otros niños a los que yo no me dirijo en mis clases en ocasiones no tienen los recursos necesarios para que estén a la vanguardia, sin embargo el colegio ha hecho todo lo posible para tener esos recursos usted saben que las clases, no son solamente en el espacio educativo para eso precisamente son las TIC, tu terminas una clase aquí deberías ir a los extramuros del colegio a profundizar, entonces las TIC te ayudan porque sencillamente tienen la clase del profesor en cualquier momento y en

cualquier lugar pero si el estudiante no posee los equipos, no posee las herramienta, fuera del colegio, de verdad que es una dificultad .

Dentro de la institución dificultad no hay ninguna por que mira, hay wiffi en el salón, la wiffi en la zona del jol hay wiffi en todos lados, hay tres salas de informática, la mayoría de los docentes tienen sus equipos y están a la vanguardia de esto, la jefa, la rectora de la institución está a la vanguardia de esto, los estudiantes en su mayoría tienen equipo de telecomunicaciones que están dotados con plan de datos, que se yo dificultad no hay, la única dificultad que podría haber en teoría es falta de voluntad desde mi punto de vista.

Intervención de estudiantes: ¿profe usted cree que hay los equipos suficientes como para que todos los docentes tengan el acceso a las TIC?

Respuesta: si hablamos de términos estadísticos no te podría dar una respuesta a eso. No puedo dar una respuesta asertiva a esto porque más allá de la institución cada docente debería hoy a la vanguardia de tener un equipo, si de equipo se trata, sin embargo a aquí en la institución hay portátiles disponibles para todos los docentes, o yo pienso que si hay 70 docentes deberían de haber 70 equipos si lo vemos desde ese punto de vista sí, pero por favor yo creo que un docente con lo que gana es capaz de tener su equipo, entonces desde ese punto de vista yo creo que la institución tiene los equipos necesarios para que los docentes accedan a las TIC y tienen los espacios, ¿los docentes y los estudiantes? Tendría que contar cuantos computadores hay y cuantos niños hay, la teoría es si por ejemplo hay 1500 estudiantes debería haber 1500 computadores y usted sabe que eso es una utopía lo que se pueda es de cubrir lo mejor que se pueda y con lo mejor calidad a los niños con estos equipos de computación,

yo pienso que con tres salas, unos buenos docentes y la disposición de todo del mundo yo piense que se puede lograr, sin querer decir que es lo mejor, por supuesto que si a cada niño, en cada salón se le coloca un portátil sería fenomenal. **Intervención: ¿ósea que para Usted la gran dificultad es la disposición de cada persona?**

Respuesta: si yo pienso que sí.

4. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuesta:

Ventajas:

las ventajas todas las que usted se pueda imaginar, hay una clase más dinámica, los niños aprenden mejor y más, se crean o se forman niños con una capacidad investigativa más profunda, siempre y cuando el docente encamine ese proceso de investigación, exceso a la misma información, acceso a los libros, no aquí me podría coger la tarde nombrado ventajas.

Desventajas:

Las desventajas son: el mal uso de ellas, de repente encontramos niños que entran a Facebook y lo hacen solamente niños para hacer cualquier tipo de actividad, menos la que es actividad académica, entonces si no hay alguien en la casa que los direcciones, entonces no estamos haciendo nada nada, también cuando el docente deja la tarea al estudiante, no retroalimenta la tarea que dejo por ejemplo en una página de internet, el niño se va a dedicar a copiar y a cortar no hace el debido análisis de lo que esta investigativo, en el uso de las TIC por parte de los niños, no hacen un acompañamiento, los niños se encierran en su cuarto y el papá no sabe en qué página está entrando él, el niño le dice papi voy hacer la tarea, pero ese niño de repente esta en Facebook, en twitter, está jugando los

videojuegos, muchas ocasiones no está haciendo uso debido en el contexto educativo, entonces por ahí tenemos unas desventajas, lo otro es que a nivel de los docentes y no hablo de este colegio sino que hablo en general del Distrito no están hablando en el idioma, hay gente que sencillamente se rehúsa a manejar un computador cuanto tú le vas a mandar la información o quiere compartir o retroalimentarte con ellos no puedes porque están en otro siglo, no están a la vanguardia.

**5. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC?
Si es así, ¿cuáles?**

Respuesta: Bueno actualmente estamos recibiendo una capacitación que se llama casualmente así: uso de las TIC con la Sociedad Portuaria y el colegio constantemente cada año nos hace 1, 2 o 3 capacitaciones, yo hace dos no tengo la fecha exacta, junto con unos compañeros de aquí de la institución estuvimos en una programa que se llama Master Teacher es muy importante porque se acreditan como Master Teacher en el uso de las Nuevas Tecnologías de la información en el aprendizaje, estos son los galardones que yo tendría en este contexto.

Docente: E

Grado(s) en que enseña: 9º. 10º y 11º

Tiempo de experiencia docente: 44 años

Nivel de formación: Licenciado en Matemáticas y Física

1. ¿Qué sabe Usted sobre las TIC?

Respuesta: a nivel nacional es una red de comunicación para interactuar por medio del computador.

2. ¿Cómo emplea Usted las TIC en sus clases de Ciencias Naturales?

Respuesta: en este espacio estoy prácticamente novon yo no lo aplico, estoy tratando de meterme por insinuación de aquí el colegio, la directora, los coordinadores, más que todo el coordinador académico necesariamente dicen que debemos estar actualizados, entonces, necesariamente me estoy tratando de meterme en ese programa.

3. ¿Cuáles son las dificultades que Usted ha identificado en el uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuesta: dificultades no hay, el problema es que el tiempo que uno le dedique a esta cuestión y le coja el mecanismo para poder trabajar no es más, lo que pasa es que a mi edad yo ya estoy de retiro y de pronto no le he dedicado tanto tiempo a esta sesión, estoy interesado, estoy buscando la forma de poco a poco irme metiendo en esta tecnología.

4. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Respuesta: las ventajas que tenemos es que prácticamente debemos interesar a los muchachos para que sean más prácticos, ósea vean más positivo, que vean lo que realmente en el mundo exterior se presenta y a su vez proyectar lo que hace falta es muy poquito y que ellos lo pueden desarrollar, lo pueden hacer, pueden practicar una cantidad de cosa. Las desventajas hoy en día el que no sepa utilizar esta cuestión y el muchacho que no sepa la cuestión del computador van a quedar obsoleto.

5. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento sobre las TIC? Si es así, ¿cuáles?

Respuesta: aquí en el colegio ya va varios años que han venido instructores de afuera, según parece que es de parte del Ministerio de Educación, también de la Sociedad Portuaria han venido a implementar estos cursos, ahoritica mismo estamos haciendo unos cursos, no recuerdo el nombre del curso.

ANEXO #3.

EVIDENCIAS DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ RAMÓN BEJARANO



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ RAMÓN BEJARANO

Grado(s) en que enseña: 6 y 7º Tiempo de experiencia docente: 20 Años
Nivel de formación: UNIVERSITARIO Lic: Química y Biología UNILIBRO BOGOTÁ

En cada pregunta marque con una X su respuesta:

1. ¿Sabe que son las TIC?

Si X No

2. Según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional. X
- b. Herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, y la transmiten de manera instantánea.

3. ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Si X No

Preguntas	Nunca	Algunas veces	Siempre
4. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?		<u>X</u>	
5. ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente?		<u>X</u>	

Pregunta	Nulo	Suficiente	Bueno	Excelente
6. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es:		X		

7. ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases?

Sí X No

De qué tipo: Blogs

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

8. Considera que el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales son:

Opciones	X
Un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.	
Una moda dada; la era tecnológica en la que vivimos.	
Una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales.	
Una herramienta totalmente prescindible.	
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.	
Un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales.	
Promueve el interés y la motivación de sus estudiantes.	X
Facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.	

Califique de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Preguntas	1	2	3	4	5
9. ¿Cómo docente cuenta con horario asignado para uso de la sala de sistemas de su institución?			X		
10. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica, que permite el uso de las TIC?					X
11. ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?			X		

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

12. ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales?

Herramientas	X	Herramientas	x
Computador	X	La table	
Televisor		Los audifonos	
Tablero inteligente		Calculadoras	
Impresora	X	Hipertexto	X
Fotocopiadora	X	Hipermedia	
Celulares		Megáfono	
Video Beam	X	Micrófono	
Internet		Equipo de sonido	
Cámara fotográfica		Memoria USB	X
Grabadora		Blogs	X
Software educativo		Chat	
Juegos interactivos		Correo electrónico	X
Simuladores		Página personal	
Videos didácticos	X	Plataforma virtual	
Biblioteca		iPad	

13. ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?

1	2	3	4	5
		X		

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

14. Para usted el uso de las TIC se dificulta por:

Factores	x
Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.	
Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	
Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.	
Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.	X
Uso de los esquemas tradicionales.	
Desconocimiento de los nuevos paradigmas.	
Métodos y estrategias en el procesos de enseñanza-aprendizaje	
No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.	
No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.	
Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.	
Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes	

Temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Planificación sin incorporación de nuevos recursos.	
Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.	
Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos.	
Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.	
Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la Institución.	
El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la Institución.	
La calidad de la Internet es insuficiente.	
No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.	
Los estudiantes no tienen acceso a la línea wifi institucional.	

15. ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?

1	2	3	4	5
				X

16. La formación en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es:

Insuficiente	suficiente	Óptima	Excesiva
X			



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCION EDUCATIVA JOSE RAMON BEJARANO

Grado(s) en que enseña: 6 y 7 Tiempo de experiencia docente: 4 años
Nivel de formación: Universitaria - profesional

En cada pregunta marque con una X su respuesta:

1. ¿Sabe que son las TIC?

Sí ☒ No ☐

2. Según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional. ☐
- b. Herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. ☒
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, y la transmiten de manera instantánea. ☐

3. ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Sí ☒ No ☐

Preguntas	Nunca	Algunas veces	Siempre
4. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?		☒	
5. ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente?		☒	

Pregunta	Nulo	Suficiente	Bueno	Excelente
6. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es:			X	

7. ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases?

Sí _____ No X

De qué tipo: _____

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

8. Considera que el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales son:

Opciones	X
Un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.	X
Una moda dada; la era tecnológica en la que vivimos.	
Una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales.	X
Una herramienta totalmente prescindible.	
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.	
Un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales.	X
Promueve el interés y la motivación de sus estudiantes.	X
Facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.	

Califique de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Preguntas	1	2	3	4	5
9. ¿Cómo docente cuenta con horario asignado para uso de la sala de sistemas de su institución?	X				
10. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica, que permite el uso de las TIC?				X	
11. ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?			X		

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

12. ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales?

Herramientas	X	Herramientas	x
Computador	☒	La table	
Televisor	☒	Los audifonos	
Tablero inteligente		Calculadoras	
Impresora		Hipertexto	
Fotocopiadora		Hipermedia	
Celulares	☒	Megáfono	.
Video Beam	☒	Micrófono	
Internet		Equipo de sonido	
Cámara fotográfica		Memoria USB	☒
Grabadora		Blogs	
Software educativo	☒	Chat	☒
Juegos interactivos	☒	Correo electrónico	☒
Simuladores		Página personal	
Videos didácticos	☒	Plataforma virtual	.
Biblioteca		iPad	

13. ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?

1	2	3	4	5
		☒		

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

14. Para usted el uso de las TIC se dificulta por:

Factores	x
Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.	☒
Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	
Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.	
Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.	
Uso de los esquemas tradicionales.	☒
Desconocimiento de los nuevos paradigmas.	
Métodos y estrategias en el procesos de enseñanza-aprendizaje	.
No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.	
No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.	
Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.	
Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes	

Temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Planificación sin incorporación de nuevos recursos.	.
Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.	
Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos.	X
Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.	
Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la Institución.	X
El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la Institución.	X
La calidad de la Internet es insuficiente.	9
No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.	
Los estudiantes no tienen acceso a la línea wifi institucional.	X

15. ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?

1	2	3	4	5
				X

16. La formación en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es:

Insuficiente	suficiente	Óptima	Excesiva
		X	



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ RAMÓN BEJARANO

Grado(s) en que enseña: 8º, 9º, 10º, 11º Tiempo de experiencia docente: 25 Años
Nivel de formación: Lic. Biología y Química - Especialista en Educación Ambiental

En cada pregunta marque con una X su respuesta:

1. ¿Sabe que son las TIC?

Sí X No _____

2. Según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional. _____
- b. Herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. X
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, y la transmiten de manera instantánea. _____

3. ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Sí X No _____

Preguntas	Nunca	Algunas veces	Siempre
4. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?			<u>X</u>
5. ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente?		<u>X</u>	

Pregunta	Nulo	Suficiente	Bueno	Excelente
6. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es:			X	

7. ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases?

Sí X No

De qué tipo: Blog - E-mail

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

8. Considera que el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales son:

Opciones	X
Un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.	
Una moda dada; la era tecnológica en la que vivimos.	
Una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales.	X
Una herramienta totalmente prescindible.	
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.	X
Un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales.	X
Promueve el interés y la motivación de sus estudiantes.	X
Facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.	X

Califique de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Preguntas	1	2	3	4	5
9. ¿Cómo docente cuenta con horario asignado para uso de la sala de sistemas de su Institución?			X		
10. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica, que permite el uso de las TIC?					X
11. ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?					X

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

12. ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales?

Herramientas	X	Herramientas	x
Computador	☒	La table	
Televisor		Los audífonos	
Tablero inteligente		Calculadoras	☒
Impresora		Hipertexto	☒
Fotocopiadora	☒	Hipermedia	
Celulares	☒	Megáfono	
Video Beam	☒	Micrófono	☒
Internet	☒	Equipo de sonido	☒
Cámara fotográfica		Memoria USB	☒
Grabadora		Blogs	☒
Software educativo		Chat	☒
Juegos interactivos		Correo electrónico	☒
Simuladores		Página personal	
Videos didácticos	☒	Plataforma virtual	☒
Biblioteca	☒	iPad	

Bibliobanco

13. ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?

1	2	3	4	5
				☒

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

14. Para usted el uso de las TIC se dificulta por:

Factores	x
Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.	☒
Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	
Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.	
Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.	
Uso de los esquemas tradicionales.	
Desconocimiento de los nuevos paradigmas.	
Métodos y estrategias en el procesos de enseñanza-aprendizaje	
No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.	
No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.	
Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.	
Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes	

12	Temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
13	Planificación sin incorporación de nuevos recursos.	
14	Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.	
15	Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos.	☒
16	Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.	
17	Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la Institución.	☒
18	El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la Institución.	☒
19	La calidad de la Internet es insuficiente.	☒
20	No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.	☒
21	Los estudiantes no tienen acceso a la línea wifi institucional.	

15. ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?

1	2	3	4	5
		☒		

16. La formación en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es:

Insuficiente	suficiente	Óptima	Excesiva
		☒	



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
AREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCION EDUCATIVA JOSE RAMON BEJARANO

Grado(s) en que enseña: 8-11 Tiempo de experiencia docente: 8
Nivel de formación: Profesional Universitario

En cada pregunta marque con una X su respuesta:

1. ¿Sabe que son las TIC?

Sí X No

2. Según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional.
- b. Herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, y la transmiten de manera instantánea. X

3. ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Sí X No

Preguntas	Nunca	Algunas veces	Siempre
4. ¿Con que frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?			<u>X</u>
5. ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente?		<u>X</u>	

Pregunta	Nulo	Suficiente	Bueno	Excelente
6. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es:			X	

7. ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases?

Sí X No _____

De qué tipo: Diapositivas Animadas

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

8. Considera que el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales son:

Opciones	X
Un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.	
Una moda dada; la era tecnológica en la que vivimos.	
Una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales.	X
Una herramienta totalmente prescindible.	
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.	
Un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales.	X
Promueve el interés y la motivación de sus estudiantes.	X
Facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.	X

Califique de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Preguntas	1	2	3	4	5
9. ¿Cómo docente cuenta con horario asignado para uso de la sala de sistemas de su institución?				X	
10. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica, que permite el uso de las TIC?				X	
11. ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?				X	

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

12. ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales?

Herramientas	X	Herramientas	x
Computador	☒	La table	☒
Televisor		Los audífonos	
Tablero inteligente	☒	Calculadoras	☒
Impresora	☒	Hipertexto	
Fotocopiadora	☒	Hipermedia	
Celulares	☒	Megáfono	
Video Beam	☒	Micrófono	☒
Internet	☒	Equipo de sonido	
Cámara fotográfica		Memoria USB	☒
Grabadora		Blogs	
Software educativo	☒	Chat	
Juegos interactivos		Correo electrónico	☒
Simuladores	☒	Página personal	
Videos didácticos		Plataforma virtual	☒
Biblioteca		iPad	

13. ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?

1	2	3	4	5
			☒	

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

14. Para usted el uso de las TIC se dificulta por:

Factores	x
Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.	
Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	
Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.	
Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.	
Uso de los esquemas tradicionales.	
Desconocimiento de los nuevos paradigmas.	☒
Métodos y estrategias en el procesos de enseñanza-aprendizaje	
No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.	
No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.	
Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.	
Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes	

Temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Planificación sin incorporación de nuevos recursos.	
Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.	
Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos.	
Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.	
Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la Institución.	
El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la Institución.	☒
La calidad de la Internet es insuficiente.	
No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.	
Los estudiantes no tienen acceso a la línea wifi institucional.	

15. ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?

1	2	3	4	5
		☒		

16. La formación en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es:

Insuficiente	suficiente	Óptima	Excesiva
		☒	



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
AREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCION EDUCATIVA JOSE RAMON BEJARANO

Grado(s) en que enseña: Psicología Tiempo de experiencia docente: 44
Nivel de formación: Licenciado

En cada pregunta marque con una X su respuesta:

1. ¿Sabe que son las TIC?

Sí X No

2. Según su criterio las TIC se pueden tomar como:

- a. Recurso tecnológico que permite afianzar el aprendizaje de los estudiantes a través de la relación con la enseñanza tradicional.
- b. Herramientas didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. X
- c. Aquellas herramientas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, y la transmiten de manera instantánea.

3. ¿Maneja las TIC como herramienta didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

Sí No X

Preguntas	Nunca	Algunas veces	Siempre
4. ¿Con que frecuencia utiliza las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?		X	
5. ¿Utiliza herramienta didáctica digital interactiva en la que los alumnos participan activamente?		X	

Pregunta	Nulo	Suficiente	Bueno	Excelente
6. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC como herramienta didáctica es:	X			

7. ¿Ha creado herramienta didáctica digital para sus clases?

Sí _____ No X

De qué tipo: _____

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

8. Considera que el uso de las TIC en las clases de Ciencias Naturales son:

Opciones	X
Un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.	X
Una moda dada; la era tecnológica en la que vivimos.	
Una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos conceptos en Ciencias Naturales.	X
Una herramienta totalmente prescindible.	
Una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.	
Un recurso importante para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales.	X
Promueve el interés y la motivación de sus estudiantes.	X
Facilita el trabajo en grupo y la colaboración con sus estudiantes.	X

Califique de 1 a 5, siendo 5 la máxima calificación y 1 la mínima calificación.

Preguntas	1	2	3	4	5
9. ¿Cómo docente cuenta con horario asignado para uso de la sala de sistemas de su institución?			X		
10. ¿La institución cuenta con infraestructura tecnológica, que permite el uso de las TIC?					X
11. ¿Con que frecuencia se recibe cualificación para el uso adecuado de las TIC?			X		

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

12. ¿Qué herramientas didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales?

Herramientas	X	Herramientas	x
Computador	X	La table	
Televisor		Los audífonos	
Tablero inteligente	X	Calculadoras	
Impresora	X	Hipertexto	
Fotocopiadora		Hipermedia	
Celulares		Megáfono	
Video Beam		Micrófono	
Internet	X	Equipo de sonido	
Cámara fotográfica		Memoria USB	
Grabadora		Blogs	
Software educativo		Chat	
Juegos interactivos		Correo electrónico	X
Simuladores		Página personal	
Videos didácticos	X	Plataforma virtual	
Biblioteca		iPad	

13. ¿Con qué frecuencia hace uso de estas herramientas didácticas para apoyar sus clases de Ciencias Naturales?

1	2	3	4	5
		X		

En el siguiente interrogante puede seleccionar más de una opción.

14. Para usted el uso de las TIC se dificulta por:

Factores	x
Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos en los centros educativos.	
Desconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	
Poco interés en el docente para actualizarse en el empleo de los recursos tecnológicos.	
Falta de capacitación de los docentes en el uso de las TIC.	X
Uso de los esquemas tradicionales.	
Desconocimiento de los nuevos paradigmas.	
Métodos y estrategias en el procesos de enseñanza-aprendizaje	
No hay apoyo por parte de las autoridades del plantel.	
No poder adaptar la educación tradicional con el recurso de las TIC.	
Se cree que en el sistema de las TIC se va a tener trabajo extra clase.	X
Despreocupación por centros educativos en capacitación a docentes	

Temor a cambios en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Planificación sin incorporación de nuevos recursos.	
Incredulidad docente hacia la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.	
Obstáculos propios de la organización de los espacios y tiempos en los centros educativos.	
Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas.	
Limitado acceso a las herramientas tecnológicas dentro de la Institución.	
El no acceso que poseen la mayoría de los estudiantes a las herramientas tecnológicas fuera de la Institución.	X
La calidad de la Internet es insuficiente.	
No hay un almacenista o persona encargada del manejo de equipos tecnológicos.	X
Los estudiantes no tienen acceso a la línea wifi institucional.	

15. ¿Considera necesario cursos especiales de formación en el uso de las TIC para los docentes?

1	2	3	4	5
				X

16. La formación en el uso de las TIC que ha recibido a lo largo de su trayectoria docente es:

Insuficiente	suficiente	Óptima	Excesiva
	X		