

**IDENTIFICACIÓN DE LA APLICACION DE LAS TIC DE LOS DOCENTES
DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA
DE BUENAVENTURA - VALLE**

**BETTY LUCILA CASTAÑEDA PALMA
MARÍA JOHANNY GARCÍA ALOMÍA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA
2012**

**IDENTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LAS TIC DE LOS DOCENTES
DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA
DE BUENAVENTURA - VALLE**

**BETTY LUCILA CASTAÑEDA PALMA
MARÍA JOHANNY GARCÍA ALOMÍA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**ASESORA:
BLANCA RUBY OROZCO MERA
Especialista**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
BUENAVENTURA
2012**

DEDICATORIA

A DIOS

Quien nos dio la fe, la fortaleza, la salud, sabiduría y la esperanza para terminar este trabajo.

A NUESTROS ESPOSOS,

Carlos Riascos y Henry Rivas, quienes nos dieron todo su amor, cariño, estímulo y apoyo constante. El cariño brindado, comprensión y paciente espera para que pudiéramos terminar el trabajo de grado son evidencia de su gran amor. ¡Gracias!

A NUESTROS ADORADOS HIJOS

Andrés Riascos, Daniel Riascos y Sara Anyelina Rivas quienes nos prestaron el tiempo que les pertenecía para terminar y nos motivaron a echarle ganas.

¡Gracias, nuestros amores!

A NUESTROS PADRES

Francisca, Hugo, Tania y Héctor quienes nos enseñaron desde pequeñas a luchar para alcanzar nuestras metas. Nuestro triunfo es el de ustedes, ¡los amamos!

A NUESTROS AMIGOS

Tatiana, Viviana y Mayra quienes jugaron un papel importante durante todo este tiempo, dándonos todo su apoyo, estando firmes e incondicionales para que este trabajo saliese adelante. ¡Mil gracias!

AGRADECIMIENTOS

Las verdaderas metas se logran cuando todo lo que se hace se hace con amor, dedicación, esfuerzo y con la tenacidad que se requiere para alcanzar todas las cosas sean de palabra o de hecho.

Muchas gracias DIOS porque en todo momento estuviste con nosotras guiándonos siendo nuestra fuerza y fortaleza para que no flaqueáramos. GRACIAS AMADOS FAMILIARES por su apoyo y las palabras de aliento que cada día nos decían para que no nos rindiéramos.

Gracias UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACIFICO, porque has sido el lugar de nuestra formación y preparación, donde hemos aprendido muchas cosas las cuales jamás olvidaremos.

Gracias PROFESORES y COORDINADOR RAFAEL FLÓREZ DUQUE porque fueron ustedes quienes contribuyeron a nuestra formación, quienes cada día se dispusieron con amor paciencia y dedicación para enseñarnos y hacer de nosotras grandes personas.

Gracias COMPAÑEROS por todos los momentos buenos y malos que pasamos, por las risas y llantos. Gracias porque en ustedes encontramos una familia más para compartir.

Y de manera muy especial queremos agradecer a quien desde el principio estuvo en la realización de este trabajo A NUESTRO TUTOR Blanca Ruby Orozco quien tuvo paciencia y mucha dedicación para que esto se hiciese realidad. ¡Gracias!

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	11
1. JUSTIFICACIÓN	12
2. ANTECEDENTES	15
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	27
4. MARCO TEÓRICO.....	31
4.1. Las tecnologías de la información y la comunicación TIC	31
4.1.1. Acercamiento Histórico de las TIC	31
4.1.2. El concepto de Tecnologías de la Información y la comunicación TIC	34
4.1.3. Clasificación de las Tecnologías de la Información y la comunicación	35
TIC.	35
4.2. Aplicación pedagógica de las TIC.....	37
4.2.1. Usos de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	40
4.3. Beneficios de las TIC para la práctica docente	42
4.4. Algunas concepciones docentes sobre la aplicación pedagógica de las	
TIC	44
5. METODOLOGÍA.....	47
5.1. Hipótesis	47
5.2. Propósitos.....	48
5.3. Enfoque, tipo de investigación	48

5.4. Diseño de investigación	49
5.5. Muestra.....	49
5.6. Instrumento de recolección de datos	50
Tabla 1. Estructura del Instrumento	52
Tabla 2. Estructura de las preguntas según la escala Likert.....	53
6. RESULTADOS	55
6.1. Tabulación de los resultados del instrumento.....	55
6.1.1. Características del docente.....	55
Tabla 3. Grados en que enseñan los docentes cuestionados	56
Tabla 4. Características profesionales de los docentes cuestionados.....	57
6.1.2. Grado de inserción de las TIC en las actividades pedagógicas.	57
6.1.2.1. Contexto en relación a las tecnologías.	57
Tabla 5. Contexto en que se utilizan las TIC.	59
6.1.2.2. Incidencia de las TIC sobre la enseñanza.	59
6.1.2.3. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC.	60
6.1.2.4. Medida en que la disponibilidad de las TIC afecta a la planificación de la enseñanza.	62
6.1.3. Uso de recursos informáticos.	63
6.1.3.1. Nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación.	64
Tabla 6. Nivel de manejo de herramientas informáticas	64
Tabla 7. Desempeño frente a las herramientas informáticas.....	66
6.1.3.2. Los recursos informáticos que generalmente se utilizan para desarrollar las clases.....	66
6.1.3.3. Experiencias y proyectos educativos asociados a la utilización de los recursos informáticos.....	67

Tabla 8. Resultados totales de la tabulación del instrumento	69
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	72
8. RECOMENDACIONES PARA CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LA APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC.....	76
8.1. Sustento pedagógico.	76
8.1.1. Estructura de las Recomendaciones.....	79
Tabla 9. Estructura de las Recomendaciones	80
8.1.2. Aspecto organizativo	81
8.1.2.1. Direccionamiento Estratégico:	81
8.1.2.2. Adecuación de la infraestructura.....	83
8.1.2.3. Criterios de organización y uso de los recursos.....	83
8.1.2.4 Aspecto técnico.	84
8.1.3.1 Aspecto pedagógico.	85
8.1.3.2 Planes de formación y capacitación en TIC:	85
8.1.3.3. Creación de grupos de gestión para socialización de experiencias y creación de proyectos	87
8.2. Revisión y ajustes a la programación curricular.....	88
9. CONCLUSIÓN	90
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXO	99

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Estructura del Instrumento.	51
Tabla 2. Estructura de las preguntas según la escala Likert.	52
Tabla 3. Grados en que enseñan los docentes cuestionados.	55
Tabla 4. Características profesionales de los docentes cuestionados.	56
Tabla 5. Contexto en que se utilizan las TIC.	58
Tabla 6. Nivel de manejo de herramientas informáticas.	63
Tabla 7. Desempeños frente a las herramientas informáticas aplicables a la educación.	64
Tabla 8. Resultados totales de la tabulación del Instrumento.	67
Tabla 9. Estructura de las recomendaciones.	78

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Contexto en relación a las TIC.	57
Gráfica 2. Incidencia de las TIC sobre la enseñanza.	59
Gráfica 3. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC.	60
Gráfica 4. Beneficios a la labor docente de las TIC.	61
Gráfica 5. Incidencia de las TIC en la planificación.	62
Gráfica 6. Recursos informáticos utilizados en las clases.	65
Gráfica 7. Experiencias y proyectos relacionados con las TIC.	66

RESUMEN

El presente trabajo consiste en identificar la aplicación pedagógica de las TIC y a partir de ella proponer algunas recomendaciones para su inclusión en la Institución Educativa Estella Delgado de Navia del distrito especial de Buenaventura Valle, lo cual se hace con un enfoque cualitativo y a partir de los resultados obtenidos se reconoce que dicha aplicación pedagógica en esa institución se encuentra en un nivel bajo, hecho que justifica y argumenta las recomendaciones establecidas.

Palabras claves: Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Aplicación pedagógica de las TIC.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo da a conocer que la aplicación pedagógica de las TIC de los docentes de ciencias naturales en la Institución Educativa Estella Delgado de Navia del distrito especial de Buenaventura Valle se encuentra en un nivel bajo o escaso, hecho que se abordó e identificó con un enfoque cualitativo de investigación, empleando un instrumento de recolección de información con tres bloques temáticos fundamentales, caracterización del profesor, el grado de inserción las TIC en las actividades pedagógicas y el uso de los recursos informáticos en la práctica docente.

Por la situación anterior, queda en evidencia la necesidad e importancia de identificar el grado de aplicación de las TICs en dicha institución, en la tarea de conseguir criterios y generar recomendaciones que propicien y promuevan su óptima utilización, en donde se consideran relevantes aspectos como el direccionamiento estratégico, los planes de formación/capacitación tecnológica, la revisión y los ajustes a la programación curricular. Es así como del reconocimiento del nivel de aplicación pedagógica de las TICs, surgen unas recomendaciones para su aprovechamiento e implementación respondiendo contextualizadamente a las necesidades tecnológicas del contexto estudiado.

1. JUSTIFICACIÓN

Según Torres (2001) los sistemas educativos mundiales afrontan el desafío de utilizar las TIC y ofrecer a todos sus estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios, para enfrentar los cambios de la sociedad respecto al uso de las tecnologías. Esta situación genera una modificación en la educación actual, desde un enfoque centrado en el docente y basado en clases magistrales, hacia una educación centrada en los estudiantes dentro de un ambiente interactivo de aprendizaje.

El docente actual se ve obligado a reconocer las dificultades de la práctica que desarrolla en relación a los avances tecnológicos, para poder perfeccionar sus labores y contribuir al acercamiento de las TIC a sus clases. Es así como el primer paso para establecer un avance significativo al respecto, es la identificación de la aplicación pedagógica de las tecnologías de la información y la comunicación de los docentes de un contexto específico, el cual se convierte en el propósito fundamental de este trabajo.

La educación en la actualidad debe darle respuesta a diversas demandas sociales e individuales y a necesidades que resultan complejas en el mundo contemporáneo. Ella debe ser capaz de lograr con calidad y pertinencia las respuestas necesarias a las exigencias sociales, así como la competitividad para insertarse en un mundo globalizado y favorecido por las nuevas tecnologías. De hecho, como se pretende mostrar en esta investigación, es esencial que el docente reflexione acerca del desarrollo de estrategias pedagógicas -

metodológicas innovadoras y que potencie su creatividad, mediante el aprovechamiento de las diferentes herramientas que en la actualidad brinda la tecnología, para desarrollar prácticas en ambientes de aprendizaje motivadores para sus estudiantes, quienes pertenecen a una época de profundos cambios de orden tecnológico y sociocultural.

Las TIC, son un valioso recurso de “apoyo” a las actividades docentes, pues la solución no está ni en los teclados, ni aún en la red, sino en la motivación docente y en la formulación de políticas educativas integrales que atiendan las necesidades de la educación para el siglo XXI, por ello, se diseñan recomendaciones de formación que aporte a mejorar la calidad de la educación a través de aquellas tecnologías, que permitan “devolver a los docentes el orgullo de serlo, y a la escuela su capacidad de formar ciudadanos, lo cual constituye hoy uno de los desafíos más decisivos que atraviesa la democracia en nuestras sociedades”. (Bacher, 2009 citado por Valdivieso, 2010)

Esta investigación pretende resaltar la idea de que

“la aceleración del cambio tecnológico hace cada vez más caduco el estático planteamiento educativo tradicional. En particular, la práctica inexistencia de formación continua de los docentes constituye un claro ejemplo del escaso valor de mercado que la sociedad generalmente asigna a la enseñanza” (Yañez, 2011)

Es necesario que en las ciencias naturales se identifiquen y mejoren los planteamientos de enseñanza en relación a la utilización de las tecnologías, dado a que se enfrentan al fomento del desarrollo de competencias tecnológicas tanto en docentes como en estudiantes, beneficiándose toda la comunidad educativa.

En el caso de los docentes, gracias a las TIC tienen a su disposición diversos recursos digitales: software, documentos, página web, entre otros, que facilitan la

participación en redes de docentes y apoyan el trabajo de proyectos en forma colaborativa con otros centros educativos (Harasim, et al; 2000; Crook, 1998 citado por Gros y Silva, 2005).

Estos recursos deben ser utilizados al máximo para evitar el desaprovechamiento de las dotaciones existentes en los colegios y para promover la creación de redes colaborativas de trabajo y equipos de formación pedagógica, todo ello a la creciente presencia de los cambios de la sociedad respecto al uso de las tecnologías, que está dando lugar a que las tecnologías formen parte de la vida cotidiana, académica y laboral de los ciudadanos, y de ahí la creciente importancia de una buena formación en las aulas relativa al uso de las TIC. En consecuencia la presente investigación fue motivada por el hecho que en la institución educativa Estella Delgado de Navia, se desconoce el uso que le dan los docentes a las diferentes herramientas o recursos informáticos y esto es un elemento clave a la hora de establecer acciones para el mejoramiento de la calidad educativa.

2. ANTECEDENTES

Es importante revisar algunas investigaciones realizadas previamente y son esenciales para el desarrollo de esta investigación dado a que están relacionadas directamente con la problemática del uso de las TIC en la educación. A continuación se presenta en cada caso, el problema de investigación que trabajaron, la metodología empleada en el estudio, algunos de sus resultados o conclusiones generales y se aclaran las contribuciones que ellas brindan para el desarrollo de la presente investigación.

Valdivieso, T. S. (2010), en su trabajo: *“Uso De TIC En La Práctica Docente De Los Maestros De Educación Básica Y Bachillerato De La Ciudad De Loja”*, identifica el nivel de conocimientos y aplicación pedagógica de TIC de los docentes de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja en el año 2009, En su metodología de tipo descriptivo-explorativo, con instrumentos de tipo transversal, (entrevista, encuesta y ficha de observación) analiza información cruzada de diferentes agentes. Entre sus conclusiones afirma entre otras cosas que: (a) Es alarmante para la época actual, que en el medio local no haya cursos de capacitación en el uso de las TIC en el aula, (b) La mayoría de docentes, no ha recibido capacitación formal sobre este tema y si lo han hecho es de manera autodidacta y (c) No existe un uso adecuado de los recursos tecnológicos en los centros donde existe la infraestructura.

Ferro, C., Martínez, A. I. y Otero, M. C. (2009), en la investigación *“Ventajas Del Uso De Las TIC En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje Desde La Óptica De Los Docentes Universitarios Españoles”* analizan las ventajas del uso de las TIC como recurso didáctico en la consecución de los objetivos de la Declaración de Bolonia, a través de una metodología empírica con datos recolectados mediante una encuesta vía correo electrónico, a una muestra aleatoria de docentes pertenecientes a universidades del sistema universitario español, con la finalidad de conocer la valoración que los docentes hacen de las ventajas de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. En este estudio concluyen que el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje enmarcado en el nuevo contexto del Espacio Europeo De Enseñanza Superior (EEES) resulta oportuno. Lo anterior dado a razones como: (a) Estas tecnologías permiten la realización de funciones, que van desde el acceso e intercambio de información, hasta la creación de entornos simulado, los cuales facilitan la realización de prácticas de fácil control y preparación por los docentes. (b) El carácter flexible y abierto de las TIC hace que puedan ser utilizadas en diferentes contextos y situaciones de aprendizaje, desde la transmisión de información, hasta la simulación de fenómenos o la realización de ejercicios, la evaluación de los conocimientos y habilidades, y (c). La principal ventaja de estas tecnologías recae sobre la posibilidad de romper las barreras espacio-temporales que han influido sobre las actividades formativas en los sistemas educativos universitarios convencionales.

Castillo, M., Larios, V. M., y García, O. (2010), en la investigación llamada *“Percepción De Los Docentes De La Utilización De Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación”* realizaron un estudio descriptivo sobre la utilización, concepción y creencias de los docentes con relación a las TIC en su práctica docente. Estos autores formularon las siguientes preguntas de investigación, ¿Cómo utilizan los docentes las tecnologías? ¿Qué creencias y

concepciones juegan en el uso o no-uso de las tecnologías? La metodología fue cualitativa, con enfoque descriptivo sobre la utilización, concepción y creencias de los docentes en relación a las TIC en su práctica docente. La muestra fueron docentes que impartían clases en el nivel de licenciatura y docentes de postgrado. El instrumento aplicado fue un cuestionario, y para su diseño, utilizaron la escala de Likert, mientras que para el análisis de la información se utilizó el Método de Análisis Componentes Principales (ACP). Entre las conclusiones señalan la necesidad de que los docentes conozcan las políticas educativas para un mayor uso de las actividades de gestión, docencia, difusión e investigación y la necesidad de ofrecer un método para que los directivos de la Universidad puedan proponer políticas para promover el uso de las herramientas de tecnologías de la información adaptadas a la práctica docente y mediante los cuestionarios y el análisis ACP poder medir, cuantitativamente, el efecto de las políticas.

Sáez, J. M. (2010), en el trabajo *“Utilización De Las TIC En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje, Valorando La Incidencia Real De Las Tecnologías En La Práctica Docente”* analiza y comprueba el uso de las TIC por parte del docente y la relación de esta aplicación con la metodología empleada por él en sus clases. Se centra concretamente en identificar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya sea adaptándolas al currículo existente o como procesos de innovación, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente cotidiana. En metodología utilizaron un diseño de encuesta, mediante un cuestionario diseñado con 7 dimensiones: Dentro de las dimensiones del cuestionario se dan una serie de preguntas cerradas, y en algunas dimensiones se dan unas preguntas abiertas que permiten la libertad a la hora de responder por parte del encuestado las dimensiones son: 1. Contexto en relación a las tecnologías, 2. Nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación. 3. Aplicación de los principios de la metodología constructivista, 4. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC, 5. Ideas y

perspectivas que se tienen sobre las TIC, 6. Soluciones ante la resistencia a las TIC y 7. Los beneficios pedagógicos de las TIC. La dimensión número cinco, relativa a la idea y perspectivas que tengo acerca de las TIC, soluciones ante la resistencia a las TIC y beneficios pedagógicos de las TIC es la que tiene más presencia en el siguiente trabajo. En este trabajo se concluye que un número considerable de docentes refleja las TIC en los documentos de centro o en las programaciones didácticas, también afirman que la gran mayoría de los docentes son capaces de utilizar procesador de texto, por lo que se puede asegurar que los docentes cuentan con aptitudes suficientes para potenciar actividades utilizando esta aplicación en el aula, finalmente se confirma que reflejar las TIC en los documentos del centro, el uso del procesador de texto, aplicaciones educativas, presentaciones multimedia e Internet, son prácticas utilizadas por los docentes y favorecedoras para aplicar las TIC

Area, M. (2009), en la investigación *“El Proceso De Integración Y Uso Pedagógico De La TIC En Los Centros Educativos, Un Estudio De Caso”* analiza dicho proceso en las prácticas de enseñanza aprendizaje de centros de educación infantil, primaria y secundaria participantes en el proyecto Medusa de Canarias. Las cuestiones generales del estudio fueron: ¿Que uso hace el profesorado y el alumnado de las tecnologías digitales en centros educativos tanto de Educación Infantil, primaria y Secundaria de nuestra comunidad autónoma? ¿Qué impacto tienen las TIC sobre la enseñanza y aprendizaje desarrollado en las aulas? ¿Qué innovación introduce el uso de las nuevas tecnologías en: La organización escolar del centro, en la enseñanza en el aula, en el desarrollo profesional del docente y en el aprendizaje del alumnado? En el aspecto metodológico se examinan los casos de cuatro centros educativos participantes en el “Proyecto Medusa” de las Islas Canarias. Tres centros educativos de Educación Infantil y Primaria que inician por primera vez su participación en el Proyecto Medusa. Un centro Educativo de Educación Secundaria que tiene varios años de experiencia de

participación en el Proyecto Medusa. Con el fin de recoger la información relativa a cada una de las dimensiones de información del estudio, a lo largo de dos años de seguimiento de cada caso emplean distintas técnicas de naturaleza cualitativa, entrevistas, observaciones, cuestionarios. El autor concluye que dicho proyecto está afectado a gran parte de la estructura formal de los casos estudiados y sin el mismo los centros escolares de Canarias difícilmente podrían haber iniciado procesos del uso de las TIC en sus prácticas educativas. También que las TIC incorporan algunos cambios organizativos tanto a nivel de centro como de aula, pero no necesariamente de innovación pedagógica en las prácticas docentes, la figura del docente coordinador de TIC es un elemento catalizador relevante en el proceso de uso pedagógico de las tecnologías digitales en cada centro escolar.

Espinosa, E. A. (2009), en la investigación *“Los Mediadores Pedagógicos En La Enseñanza De Las Ciencias: La Implementación De Un Programa Educativo Multimedia En La Enseñanza Del Sistema Circulatorio”* a partir de la enseñanza constructivista favorece la construcción del conocimiento escolar. Con metodología cualitativa en estudio de casos (grupo control y grupo experimental) mediante encuestas, entrevistas y grabaciones, concluye que es de gran importancia el valor educativo de una teoría pedagógica para la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las Ciencias Naturales y que se debe tener presente el mediador pedagógico empleado, pues se convierte en el puente del conocimiento del docente y del estudiante.

Espuny, C., Gisbert, M., Coiduras, J. (2010), En la investigación *“La Dinamización de las TIC en la Escuela”* analizaron cual es el nivel de implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los Centros Educativos, la investigación se centró particularmente en las escuelas públicas de Primaria de la comarca del Baix Ebre, el estudio pretende reflexionar, dinamizar, elaborar en su caso y modificar unas pautas de actuación para

conseguir que los centros utilicen las TIC con eficacia para favorecer los aprendizajes, para innovar, aprender de modo que las TIC estén presentes en las diferentes áreas, buscando metodologías más innovadoras, motivando al estudiante. La metodología que utilizaron fue la investigación –acción participativa, los instrumentos utilizados fueron: entrevista dirigida al equipo directivo fundamentalmente al coordinador/a TIC de las 28 escuelas públicas de la Comarca. Pretendiendo radiografiar la situación actual de las TIC en el centro y conocer sus demandas y necesidades TIC. Diario-recopilación, de la investigadora a partir de las intervenciones realizadas a partir de las demandas de los centros durante el curso 2006-2007. Cuestionario, SEMTIC dirigido a los /las CTIC asistentes al seminario “TIC Primaria” curso 2006-2007 (18 CTIC asistentes) y la hoja de preguntas dirigida a los / las CTIC de las zonas escolares rurales (CTIC-ZER) formada por 4 Comarcas asistentes al Seminario “TIC Zonas Escolares Rurales” curso 2006-2007 (9 CTIC- ZER) para observar las características, la formación que se recibe, las demandas y expectativas referentes a la formación de los/las CTIC. Observación participante: diario de las actas de las reuniones del grupo SUPTIC, jornadas de formación, de programas de innovación, los comentarios y reflexiones de expertos referenciales del tema, de observaciones, reflexiones y análisis de las demandas del profesorado, de formadores/as del CRP, observaciones de algunos coordinadores/as TIC de profesorado respecto al uso de las TIC, opiniones de la Inspección Educativa. Encuesta a expertos de referencia del tema. Se entrevistó al responsable de Magisterio del campus Terres de l’ Ebre (Maestro pedagogo y especialista en TIC) y al dinamizador del centro de Recursos Pedagógico de la comarca del Montsia, perteneciente a la misma Delegación Territorial y con similar función respecto a la del CRP del Baix Ebre. Sus aportaciones permitieron contrastar la información y las opiniones obtenidas desde los centros, y a su vez triangular la reflexión. (ERT). Concluyen que para lograr la integración de las TIC en los Centros Educativos se deben considerar lo siguiente:

El número y la calidad de los ordenadores, al igual que otro equipamiento TIC, son insuficientes, sobre todo en las aulas ordinarias, con lo que las TIC quedan reducidas al aula de informática y la mejora del proceso de E-A es muy pobre. Se necesitan subvenciones y ayudas económicas para adquirir equipamiento TIC para el profesorado y el alumnado, para la adquisición de ordenadores y conexión a internet evitando que el acceso a la información sea generadora de nuevos analfabetismos y discriminaciones. Otro elemento decisivo es la indefinición del modelo pedagógico de incorporación de las TIC en los centros educativos y la ausencia de coordinación del Plan TIC de cada centro. Los Claustros deben conocer cuáles son sus puntos fuertes y débiles, delimitar su Status quo y definir sus objetivos a corto y largo plazo, todo ello de forma gradual y planificada, consensuado por todos los agentes del centro. Resaltar la necesidad de formación de los equipos docentes, pero ya no sobre las “maquinas” sino sobre los procesos educativos y la incorporación de las TIC. Ya que en el estudio se ha constatado como el asesoramiento en centros, “formación en centros”, sobre proyectos concretos es el camino más eficiente de formación docente en la explotación didáctica TIC y en la planificación de procesos de enseñanza- aprendizaje funcionales y eficaces para la adquisición de las competencias básicas. Las experiencias educativas desarrolladas en este proceso de investigación- acción evidencian su utilidad.

Romero, E., Domínguez, J., Guillermo, C. (2010), En el artículo *“El uso de las TIC en la Educación Básica de Jóvenes y Adultos de comunidades rurales y urbanas del sureste de México”* investigan el uso de las TIC, en la educación básica de jóvenes y adultos a través del Modelo de Educación para la vida y el trabajo (MEV y T) en sus modalidades virtual y en línea en comunidades rurales y urbanas del estado de Yucatán. La metodología utilizada, en Yucatán existen 63 plazas comunitarias distribuidas en el interior del estado, de las cuales 45 ofrecen la modalidad MEVyT virtual, de las cuales cinco además de esta, ofertan la

modalidad MEVyT en línea. Encuestaron a todos los sujetos de cada plaza comunitaria seleccionada inscritos a cualquiera de las dos modalidades. Para alcanzar los objetivos propuestos construyeron un cuestionario estructurado, destinado a PJA, con los siguientes apartados: datos generales, uso de las tecnologías de la información y la comunicación y el internet, modalidad y módulos, asesoría y relación con el asesor, y dificultades. Sometieron el instrumento diseñado a una prueba piloto de dos etapas: la primera consistía en solicitar la opinión de expertos en el área de educación de jóvenes y adultos y de diseño de instrumentos de medición, con el fin de tener un panorama general que permitiera mejorar las distintas partes del instrumento, esta prueba proporcionó información relevante acerca de la validez de contenido y de construcción. En la segunda etapa aplicaron a un grupo de docentes con características similares a la muestra, procurando que éstos no se integren en la muestra final. Esta aplicación les permitió obtener información acerca del tiempo estimado para la resolución del cuestionario, del mismo modo encontraron evidencias acerca de la construcción correcta del instrumento de modo que se adecuara a las características de la población de estudio. Posteriormente aplicaron el cuestionario. Entre sus Conclusiones dicen que es importante definir una serie de planes de acción para que todos participen de las posibilidades que ofrece la sociedad de la información, Iniciativas para promover el desarrollo y uso de las TIC para mejorar los ambientes y procesos de aprendizaje, la operación de redes de conocimiento y el desarrollo de proyecto intra e interinstitucionales, observaron que la mayoría de las PJA que optan por estudiar su educación básica a través del MEVyT virtual o el MEVyT en línea, son jóvenes. Esto quizás se deba a que al ser modalidades relacionadas con las tecnologías los jóvenes se sienten más relacionados con estas, que la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a los procesos de formación suponen no solo un cuestionamiento de las prácticas habituales sino que, además posibilitan evaluar las prácticas existentes y proponer procedimientos alternativos.

Martínez, J. L. (2008), En el artículo *“Las condiciones Institucionales de formación de los Maestros para el uso de las nuevas Tecnologías en la Escuela Primaria”* En esta investigación tienen como objetivo: Concretar las necesidades de formación en la zona, conocer el grado de integración de las TIC en la práctica diaria del profesorado, así como la contribución que realizan los CEP en la capacitación del profesorado en el uso de las mismas. En la metodología adopta un enfoque etnográfico, mediante la modalidad de un estudio de caso. Realizar observaciones de aula a grupos de 5°-6° de primaria. Para la recolección de datos utiliza los siguientes dispositivos: observaciones, entrevistas a profundidad a docentes, análisis de documentos. Concluye que se evidencia que la mayoría de los docentes carecen de los mínimos conocimientos básicos para poder manejar una computadora por tal motivo y al tener la tecnología ahí presente sin cursos previos de capacitación y actualización permanente, la nueva formación y actualización docente en este campo tiene que ser vista desde nuevas políticas educativas no de tipo burocráticas-autoritarias donde a partir de pequeños curso se intenta implementar, es decir se debe darle la facultad que tienen las Nuevas Tecnologías y utilizar todo su potencial para la formación y actualización como puede ser: la formación a distancia, redes de aprendizaje, comunidades de aprendizaje la nueva formación no se resuelve con un curso o taller, la tecnología cambia a diario el docente tiene que cambiar al ritmo del cambio de las Nuevas Tecnologías.

Ferrero, S., Martínez, M. (2011), En el estudio *“Formación del profesorado en TIC, en la zona de los Montes Orientales de Granada”* Concretan las necesidades de formación del profesorado de Educación Primaria en la zona de los Montes Orientales de Granada, en relación a las TIC, como apoyo a su labor educativa. En su metodología utilizan un diseño tipo descriptivo, el instrumento es una encuesta, desarrollada en el curso académico 2010-2011 cuyos datos los analizaron cuantitativamente. Para llevar a cabo el desarrollo del mismo desarrollaron cuatro fases: 1 análisis de la población y selección de la muestra, 2

instrumentos de recolección de información, 3 tratamientos de los datos, 4 análisis de los datos, discusión y conclusiones. La muestra estudiada fueron 16 centros educativos de primaria, pertenecientes a los 14 municipios que componen la zona de los Montes Orientales de Granada. Concluyen que el profesorado tiene destreza moderadas en la creación de hojas de cálculo así como en el uso del sistema operativo Guadalinux, excepto en la realización de tareas informática más usuales, en cuanto a la dimensión que hace referencia a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el currículo de Educación Primaria, destacaron los niveles bajos reflejados por los docentes en el uso de presentaciones sencillas para apoyar las explicaciones, en lo que respecta a la última dimensión referida al papel desempeñado por los CEP en la formación docente, destacaron valores altos en el ítem referido a la autoformación TIC en los docentes, los resultados permiten hacer una aproximación sobre las carencias formativas que posee el profesorado a la hora de incorporar las TIC a su práctica docente, sin olvidar la mayor repercusión que deberían tener los CEP como vehículos facilitadores de esta formación.

Las anteriores investigaciones ofrecen contribuciones significativas tanto para la fundamentación teórica, como para la estructuración de la metodología que orienta la presente investigación, por tanto se valoran los siguientes aportes.

Es necesario averiguar aspectos como los conocimientos y aplicación pedagógica de las TIC en la práctica docente y en consecuencia, se toma como orientación los ejes temáticos presentados, entre los que se encuentran, el diagnóstico o fundamentación que se relaciona a la planificación a partir del estudio de un contexto determinado, el diseño, el desarrollo y la evaluación. Con todo esto se apoya la idea de incluir las tecnologías de la información y la comunicación, resaltando sus ventajas e importancia, situación que se resalta en apartados como

la justificación, el marco teórico y la presentación de la propuesta sobre la aplicación pedagógica de las TIC.

Otro de los aportes que se retoman de los antecedentes, son las características de la utilización, la concepción y las creencias pedagógicas de los docentes en relación a las nuevas tecnologías que ofrece un valioso fundamento a la problemática tratada, la cual está asociada con el desconocimiento de la aplicación de las TIC y brinda ideas para la creación de políticas de enseñanza y capacitación, identificando la percepción de su impacto y la continuidad del proceso, lo cual aporta fundamentos sobre los aspectos a indagar en la presente investigación y en el planteamiento de las recomendaciones para la inclusión de las TIC en el contexto señalado.

La estructura y formulación de preguntas presentadas en los instrumentos aplicados en los antecedentes, sirven también como orientación del instrumento que se emplea en el procedimiento del presente trabajo. En consecuencia, se utilizan las dimensiones como el contexto en relación a las tecnologías, nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación, estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC, Los beneficios pedagógicos de las TIC así como los criterios presentados en la dimensión *“prácticas de enseñanza”*, junto con sus interrogantes específicos, para elaborar el instrumento de recolección de datos.

Esta última dimensión está estructurada por cuestiones como: ¿En qué medida la disponibilidad de las TIC afecta a la planificación de la enseñanza?, ¿De qué modo las TIC inciden sobre lo que se enseña, sobre la metodología y actividades del aula, y sobre lo que se evalúa en las clases? Y ¿Qué tipo de experiencias y proyectos educativos se planifican y desarrollan en el centro que implique la utilización de los recursos informáticos? Estas cuestiones implican la utilización de un mediador pedagógico y la importancia del conocimiento del docente en el

momento de desarrollar determinada clase, razón por la que se orienta la atención hacia el enfoque educativo del aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, el cual consiste de manera general en un nuevo paradigma que pone en relación las teorías del aprendizaje con los instrumentos tecnológicos, basado en una visión socio-virtual de la cognición, que propugna la naturaleza esencialmente social de los procesos de aprendizaje y se interesa por la tecnología en cuanto al potencial que ofrece para crear, favorecer o enriquecer contexto interpersonales de aprendizaje.

Otro aporte indispensable lo brindaron los documentos que tratan sobre la importancia de la formación del docente en cuanto al uso de las TICs ya que proporcionaron criterios fundamentales que contribuyeron a la elaboración de las recomendaciones, asociadas a las ideas de la capacitación tecnológica, las concepciones y perspectivas de los profesores al respecto.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El mundo moderno se ha vuelto una red digital, la política, las relaciones sociales, el conocimiento y la vida cotidiana, se están restructurando por mediación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales juegan un papel creciente y poderoso. En el campo de la educación, estas tecnologías aportan herramientas claves para construir un proceso significativo de planeación escolar, al igual que promueven el desarrollo de prácticas de apropiación, aplicación y uso efectivo. Sin embargo, dichas tecnologías no están siendo utilizadas pedagógicamente por algunos docentes. (Valdivieso, 2010)

Para la inserción de las TIC a la realidad escolar, de acuerdo con Pineda (2011), se debe empezar por un cambio de mentalidad por parte de los miembros de la comunidad educativa, quienes deben entenderlas como objetos mediadores y herramientas fundamentales en el desarrollo de las clases, las TIC deben ser usadas en clase ya que su inserción en los contextos educativos puede reportar beneficios para todo el sistema, en consecuencia de lo anterior y sin pretender limitar las diversas opiniones, es de vital importancia ubicar una definición para ellas *“conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas, soportes de la información y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información de forma rápida y en grandes cantidades”* (Ferro, Martínez y Otero, 2009)

En este orden de ideas, se le llamará aplicación pedagógica de las TIC a su inclusión en los centros educativos con argumentos pedagógicos, como la ampliación y enriquecimiento del aprendizaje, desarrollando la capacidad de

pensar con la independencia, la creatividad y la solución de problemas, la gestión del propio aprendizaje, etc. (García y Gonzales, 2006)

En el campo de la educación en ciencias naturales las TIC otorgan múltiples oportunidades y beneficios, por ejemplo, apoyan el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de nuevas habilidades, nuevas formas de construcción del conocimiento y la adquisición de capacidades como creatividad, comunicación y razonamiento. (Organización de estados iberoamericanos [OEI], 2005)

En relación a la aplicación pedagógica de las TIC en las ciencias naturales se pueden identificar gran cantidad de problemas, entre ellos cabe indicar situaciones como las siguientes:

1. Las TIC son un recurso poco utilizado en los centros, muchos de los cuales cuentan aún con una infraestructura insuficiente. El uso de las TIC está anclado a las aulas de informática, ya que en la mayoría de centros aún predominan aulas generales sin conexión a la red.
2. El principal problema de los profesores de la generación digital es que la sociedad actual ha cambiado de forma muy rápida y el profesorado se encuentra con una situación complicada: se han producido muy pocos cambios en cuanto a la estructura y la gestión de la escuela mientras que la sociedad ha cambiado de forma rápida, los niños actuales necesitan otro tipo de formación, los profesores se han formado y se están formando con una cultura y una visión del significado de su profesión que ya ha cambiado (Gros y Quiroz, 2005. p. 2).
3. Los desafíos tecnológicos que proyecta este siglo indican que *“las prácticas educativas tradicionales ya no son garantía suficiente para los educandos de hoy. Desde hace tiempo es necesario que los docentes*

adquieran habilidades para desenvolverse en la sociedad de la información” (Universidad Loyola 2011) Pero a pesar de lo anterior, aún se continúan utilizando aquellas prácticas y gran parte de los docentes no han adquirido esas habilidades.

4. Existe por parte de los docentes una tendencia a la “resistencia al cambio, falta de interés, desconocimiento y/o falta de capacitación en el uso técnico y didáctico de las TIC como recurso y dificultades para llevar a cabo la capacitación de los docentes por falta de tiempo disponible para dedicar a su formación”. (Universidad Loyola 2011)

5. Con el surgimiento de una tecnología de la información, se afecta el entramado social y es habitual que aparezca la “tecnofobia”, entendida como “... el rechazo de una persona al uso de cualquier tecnología que, no habiéndola utilizado en la infancia, haya pasado a formar parte de su vida personal y profesional” (Calderón & Piñeiro, 2004 citado en Pérez y Salas 2009).

Las situaciones anteriormente mencionadas ponen de manifiesto un problema aún más específico, el cual es reconocido en el contexto de la ciudad de Buenaventura, de acuerdo a las vivencias escolares de docentes en formación y a observaciones directas llevadas a cabo en el marco de trabajos de campo¹; *se desconoce el nivel de aplicación pedagógica de las tecnologías de información y comunicación TIC, por parte de los profesores de básica primaria del área de ciencias naturales de la institución educativa Estella Delgado de Navia. Esto se*

¹ Estos trabajos de campo se realizaron en la Institución Educativa Estella Delgado de Navia en el marco de las actividades requeridas por las diferentes asignaturas cursadas en el programa de Licenciatura en Educación Básica Con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, durante el 2010 y el 2011.

convierte en una gran dificultad para los docentes, como para los directivos docentes, porque impide el desarrollo de acciones concretas de mejoramiento escolar, en relación a la utilización de las nuevas tecnologías en las demás áreas de conocimiento, como es el caso particular del área de ciencias naturales.

Por lo anterior cabe señalar que es prioritario establecer las particularidades de la relación existente entre la aplicación pedagógica y las TIC en los docentes de ciencias naturales, porque de esta manera se pueden proponer acciones específicas para el acercamiento de estas tecnologías en las aulas, promoviendo el aprovechamiento de los recursos tecnológicos, el uso de las redes de información y comunicación e implementación de recursos para el mejoramiento continuo de la labor de los docentes.

Acorde a lo planteado, es necesario atender la situación: *¿Cómo identificar la aplicación pedagógica de las tic de los docentes de ciencias naturales de básica primaria de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia?*

Esta investigación es llevada a cabo en dicha institución que ofrece el nivel educativo de básica primaria, porque es allí donde se brindó la oportunidad de realizar los trabajos de campo durante el avance académico del programa de Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, además los directivos y docentes siempre han tenido buena disposición y colaboración.

4. MARCO TEÓRICO

En este apartado se señalan los argumentos teóricos que apoyan y fundamentan la presente investigación, por lo que se presentan ítems sobre las tecnologías de la información y la comunicación y la aplicación pedagógica de las mismas.

4.1. Las tecnologías de la información y la comunicación TIC

Para realizar un acercamiento al concepto de tecnologías de la información y la comunicación es preciso realizar en primer lugar un acercamiento histórico a las mismas, posteriormente una especificación del concepto que se tendrá en cuenta en el trabajo y finalmente una clasificación para estas tecnologías.

4.1.1. Acercamiento Histórico de las TIC

Los primeros indicios de investigación sobre los medios tecnológicos como antecedente a las TIC, se encuentran alrededor de 1918, pero se considera la década de los cincuenta, como el punto clave en el posterior desarrollo de los ámbitos de la tecnología educativa. La utilización de los medios audiovisuales con una finalidad formativa, constituye el primer campo específico de desarrollo de esta tecnología. De hecho, la investigación y el estudio de las aplicaciones de medios y materiales a la enseñanza, va a ser una línea constante de trabajo. (Cabero, 1999 citado por Vidal 2006)

La década de los sesenta aporta el despliegue de los medios de comunicación de masas como un factor de gran influencia social. La revolución electrónica apoyada inicialmente en la radio y la televisión propició una profunda revisión de los modelos de comunicación utilizados. Su capacidad de influencia sobre millones de personas induce cambios en las costumbres sociales, entre ellas un cambio profundo en la educación. En el ámbito anglosajón, sobre todo en los Estados Unidos y Canadá, constituye el núcleo original de este fenómeno revolucionario en el terreno de la educación.

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 generaliza como una alternativa de enormes posibilidades, fundamentalmente sobre la concepción de enseñanza individualizada. Las investigaciones acerca de las TIC se han organizado en diferentes líneas y tendencias, como por ejemplo, las investigaciones “con” y “sobre” los medios, creándose una diferenciación entre los procesos y los resultados que se relacionan a aquellos medios tecnológicos. (Vidal, 2006)

En la primera de las líneas, la que se refiere a la investigación “con” los medios, se encaminaron los esfuerzos hacia la búsqueda del eficaz y útil de materiales para el proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo su principal preocupación los mecanismos de entrega de información, es decir, las características y potencialidades instrumentales y técnicas de los medios. De esta manera pasan a segundo lugar, aspectos como lo que en realidad se entrega, a quién se le entrega, y cómo es entregado. Esta línea se refiere a un enfoque puramente técnico.

Por el contrario, la línea de investigación de las TIC que se refiere al “sobre” se preocupó un poco más por el análisis de los elementos internos de los medios: sistemas simbólicos, atributos estructurales, diseño y organización de los

contenidos y cómo llegan a poder relacionarse con las características cognitivas de los receptores.

De acuerdo con Area (2004) citado por Vidal (2006) a comienzos y a mediados de los ochenta, la integración de las tecnologías en las escuelas comienza a ser un tema muy estudiado. En esta época empiezan a generalizarse numerosos cuestionamientos y críticas a la evolución de la tecnología educativa y a su validez para la educación. Muchos autores se plantearon las razones de estas críticas (Chadwick, 1979; Kempt, 1987; Megarry, 1983, Spitzer, 1987 citados por Vidal, 2006) entre las que se destacaron: prácticas de los tecnólogos demasiado empíricas, investigaciones centradas únicamente en los materiales audiovisuales, la falta del consenso conceptual y procedimental, la distancia creada con la práctica docente y los agentes educativos, su poca promoción en los espacios escolares, etc.

Desde finales de los noventa, de acuerdo con el mismo autor, se ha puesto énfasis en la necesidad de estudiar al docente en el contexto de la organización social de la escuela. Así en los últimos años la integración de las TIC en la educación se ha convertido en centro de atención en el ámbito educativo, desapareciendo poco a poco la indefinición conceptual de lo que es la tecnología educativa. Prueba de ello son las numerosas publicaciones, eventos científicos, investigaciones, experiencias, proyectos, etc., surgidos sobre el tema.

En concreto, las tecnologías de la información y la comunicación se han ido convirtiendo en un espacio de investigación muy analizado como entorno y como medio en donde se pueden desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje. Mucho se ha especulado acerca del estado de la educación en relación con las posibilidades de innovación vinculadas a la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Se ha llegado a afirmar que, en el contexto de la dinámica actual de las sociedades de la información, no puede sino concebirse una transformación

radical de sistemas y procesos educativos en función de la incorporación de las mismas a la enseñanza. Por lo anterior, se ha calificado de mega tendencia a la educación apoyada en TIC y desde esta perspectiva cuesta trabajo pensar en alguna innovación educativa que no esté ligada a los desarrollos tecnológicos.

4.1.2. El concepto de Tecnologías de la Información y la comunicación TIC

Las TIC hacen referencia a un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación, relacionada con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información de forma rápida y en grandes cantidades. Los rasgos distintivos de estas tecnologías hacen referencia a la inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad. (Ferro, Martínez y Otero, 2009)

Las tecnologías de la información y comunicación se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Estás son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa. (ITAA, 2009)

Según la Asociación americana de las tecnologías de la información (Information Technology Association of America, ITAA): sería *“el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos”* esto incluye todos los sistemas informáticos no

solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc.

En pocas palabras, las TIC tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para transformar, almacenar, gestionar, proteger, difundir y localizar los datos necesarios para cualquier actividad humana. La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo. Éstas poseen la característica de ayudar a comunicarnos porque se desaparecen las distancias geográficas y el tiempo. La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que les dé el usuario.

La innovación tecnológica en materia de TIC ha permitido la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que abren la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas, posibilitando la realización de diferentes actividades no imaginables hasta hace poco tiempo. Así, en la actualidad a las tradicionales modalidades de enseñanza presencial y a distancia, se suma la enseñanza en línea, que usa redes telemáticas a las que se encuentran conectadas al docente y al estudiante para conducir las actividades de enseñanza y aprendizaje y ofrece en tiempo real servicios administrativos.

4.1.3. Clasificación de las Tecnologías de la Información y la comunicación TIC.

El contexto anterior era necesario, pues permite entender por qué no se puede hablar de las tecnologías de la información y la comunicación sin tener en cuenta el enfoque educativo que se desea usar. De este modo, al clasificar las TIC

tomando las modalidades de enseñanza, se reconocen sus propiedades fundamentales como medio y se indica la posibilidad que tienen de apoyar el enfoque educativo al que son más cercanas, pero enfatizando el papel vital que tiene quien facilita el proceso, y el enfoque que usa para hacerlo. A continuación se presentan los tres tipos de TIC: (Galvis, 2004)

TIC eminentemente transmisivas: buscan apoyar la entrega efectiva de mensajes del emisor a los destinatarios, como por ejemplo:

- Demostradores de procesos o productos.
- Tutoriales para apropiación y afianzamiento de contenidos.
- Ejercitadores de reglas o principios, con retroalimentación directa o indirecta.
- Bibliotecas digitales, videotecas digitales, audiotecas digitales, enciclopedias digitales.
- Sitios en la red para recopilación y distribución de información.
- Sistemas para reconocimiento de patrones (imágenes, sonidos, textos, voz).
- Sistemas de automatización de procesos, que ejecutan lo esperado dependiendo del estado de variables indicadoras del estado del sistema.

TIC eminentemente activas: Buscan permitir que quien aprende actúe sobre el objeto de estudio y, a partir de la experiencia y reflexión, genere y afine sus ideas sobre el conocimiento que subyace a dicho objeto. A continuación se presentan algunos ejemplos:

- Sensores digitales de calor, sonido, velocidad, acidez, color, altura con los cuales se alimentan modeladores y simuladores.
- Digitalizadores y generadores de imágenes o de sonido.
- Calculadoras portátiles, numéricas y gráficas.
- Juguetes electrónicos: mascotas electrónicas.

- Traductores y correctores de idiomas, decodificadores de lenguaje natural.
- Herramientas de búsqueda y navegación en el ciberespacio.
- Herramientas de productividad: procesador de texto, hoja de cálculo, procesador gráfico, organizador de información usando bases de datos.
- Herramientas para compactar información digital.
- Herramientas para transferir archivos digitales.

TIC eminentemente interactivas: buscan permitir que el aprendizaje se dé a partir de diálogo constructivo, sincrónico o asincrónico, entre co-aprendices que usan medios digitales para comunicarse.

- Juegos en la red, colaborativos o de competencia, con argumentos cerrados o abiertos, en dos o tres dimensiones.
- Sistemas de mensajería electrónica, pizarras electrónicas, así como ambientes de CHAT textual o multimedial (video o audio conferencia) que permiten hacer diálogos sincrónicos.
- Sistemas de correo electrónico textual o multimedial, sistemas de foros electrónicos moderados o no moderados, que permiten hacer diálogos asincrónicos.

4.2. Aplicación pedagógica de las TIC

De acuerdo con algunos planteamientos de César Coll la “novedad” educativa que ofrecen las TIC a docentes y estudiantes no son los recursos aislados que incluyen la lengua oral y escrita, lenguajes audiovisual, gráfico o numérico, es a partir de la integración de estos recursos con los sistemas simbólicos clásicos, que se puede crear un mejor entorno de enseñanza y aprendizaje, con condiciones nuevas para operar la información y transformarla.

En palabras de Coll (2004-2005, p.5 citado por Díaz, 2010): *“No es en las TIC, sino en las actividades que llevan a cabo docentes y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje”*.

En el mundo cambiante y complejo, donde el conocimiento y por ende los modelos educativos, caducan constantemente, representa un enorme reto armonizar la cultura de la innovación con una visión a largo plazo, o por lo menos a un plazo razonable. De acuerdo con la UNESCO (2005: 62 citado por Díaz, 2010)) la innovación no es sólo producción de nuevos conocimientos, sino que *“la innovación necesita que se creen nuevas necesidades en la sociedad, ya que ésta tiene que convencerse de que las ventajas que puede obtener de la innovación son mayores que los costos cognitivos generados en el periodo de transición entre la antigua y la nueva situación”*. Una invención para convertirse en innovación debe responder a una demanda sensible en la sociedad y encontrar personas que la valoricen e impulsen; por ello, una invención puede desembocar en una innovación en una sociedad determinada pero no en otra.

Es por esta razón que la tarea docente de innovar el aula incorporando TIC es compleja debido a que enfrenta el reto de la multideterminación del fenómeno educativo, en tanto se avecinan cambios importantes en el trabajo del aula en las escuelas debido a la progresiva implementación de esas tecnologías en los centros, todos los países desean mejorar la calidad y la eficacia de la educación por lo que se deben dejar en evidencia las razones por las que los centros educativos deberían incorporar las TIC para conseguir dicha calidad, esgrimiendo argumentos económicos, (necesidad en muchos sectores del mercado laboral, de personal competente para el uso de las TIC), argumentos sociales (el manejo de

las TIC como requisito esencial para la participación en una sociedad) y argumentos pedagógicos (dado a que pueden ampliar y enriquecer el aprendizaje, desarrollando la capacidad de pensar con independencia, la creatividad, la solución de problemas, la gestión del propio aprendizaje, etc.)

Si las nuevas tecnologías de la información y la comunicación crean nuevos lenguajes y formas de representación, y permiten crear nuevos escenarios de aprendizaje, las instituciones educativas no pueden permanecer al margen, han de conocer y utilizar estos nuevos lenguajes y formas de comunicación. (García y Gonzales, 2006)

Ahora bien, el uso de hipertextos, multimedios, de discos o de webs no significa automáticamente un aumento de calidad pedagógica de la enseñanza, sólo significa incremento de la multiplicidad de medios y de oferta de nuevas formas de organización y representación de la información. La calidad y potencialidad educativa no radica en el maquillaje sino en su interior (en el grado de apertura y configurabilidad del programa, en el estilo de interacción, en el modelo de enseñanza y aprendizaje subyacente) así como en su adecuación curricular a los objetivos, contenidos y metodologías de la situación de enseñanza en los que se utilicen.

La simple presencia de tecnologías novedosas en los centros educativos no garantiza la innovación en su significado real. La innovación debe ser entendida como el cambio producido en las concepciones de la enseñanza y en los proyectos educativos. La posibilidad de hacer lo de antes aunque de otros procedimientos (más rápidos, más accesibles, más simples) no representa una innovación. De ahí que se hayan de entender los proyectos educativos, en los que se expresan las concepciones pedagógicas en las que los profesores basan su quehacer docente, como el contexto de integración de las nuevas tecnologías, es

decir, la integración curricular de las TIC habrá de plantearse como algo vinculado y condicionado por una opción propiamente educativa y no al revés.

En efecto, para que haya un uso consciente y apropiado de la tecnología en la enseñanza es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos: (Pérez y Salas, 2009)

1. Que realmente exista la oportunidad de utilizar la tecnología en la enseñanza; esto es, que esté disponible para el trabajo de aula y que se den las condiciones necesarias de infraestructura y apoyo técnico.
2. Que los docentes y estudiantes perciban la existencia de esa oportunidad.
3. Que docentes y estudiantes tengan la suficiente motivación para aprovechar y hacer uso de las posibilidades reales de la tecnología para mejorar su proceso de enseñanza y aprendizaje.

En definitiva las nuevas tecnologías de información y comunicación cada día tienen un mayor impacto e importancia en los diferentes ámbitos de nuestro quehacer, no sólo para procesos administrativos sino como herramientas fundamentales para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje. Día a día mayor número de centros educativos, instituciones, escuelas y universidades brindan cursos apoyados en alguna plataforma tecnológica que les permita ofrecer sus programas a diferentes sectores de la población, cursos asistidos por computador, a distancia, con o sin apoyo presencial, por lo que es evidente la necesidad de su aplicación pedagógica en las instituciones educativas.

4.2.1. Usos de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje enmarcado en el nuevo contexto tecnológico, resulta oportuno puesto que permiten la realización de

diferentes tipos de funciones, que van desde el acceso e intercambio de información, hasta la creación de entornos simulados que facilitan la realización de prácticas de fácil control y preparación por los docentes. Además, su carácter flexible y abierto hace que puedan ser utilizadas en diferentes contextos y situaciones de aprendizaje, desde la transmisión de información, hasta la simulación de fenómenos o la realización de ejercicios, la evaluación de los conocimientos y habilidades, o la tutorización.

Según Pontes (2005), algunas de las actividades basadas en el uso de las TIC que pueden llevarse a cabo en las clases de ciencias son las asociadas a su utilización como herramienta de apoyo a las explicaciones, elaboración de trabajos de los estudiantes, búsqueda de información en Internet o enciclopedias virtuales, desarrollo de diversas tareas de aprendizaje a través del uso de software didáctico específico de cada materia con simulaciones, experiencias virtuales, cuestionarios de autoevaluación, entre otros. También se puede indicar que las TIC convierten a los computadores como elemento de adquisición y análisis de datos en experiencias de laboratorio asistido por ordenador.

Las TIC también permiten el desarrollo de nuevos materiales didácticos de carácter electrónico que utilizan diferentes soportes. Los nuevos soportes de información, como internet o los discos digitales, más allá de las particularidades técnicas, generan una gran innovación comunicativa, aportando un lenguaje propio, unos códigos específicos orientados a generar modalidades de comunicación alternativas (hipertextos y multimedia) y nuevos entornos de aprendizaje colaborativo (sin limitaciones espacio temporales).

Además de lo anterior, también cabe destacar que al hablar de la integración de las TIC en la educación es necesario hacer referencia a la relación que ha de establecerse entre los usos de los nuevos medios y la innovación educativa, por lo que se deben diferenciar seis áreas: uso y manejo de la tecnología, uso de las aplicaciones básicas, uso de software de presentaciones y publicaciones, uso de

multimedia, uso de tecnologías de comunicación y uso de tecnologías de aprendizaje en las principales áreas del conocimiento, entre ellas las ciencias naturales. (García y Gonzales, 2006)

4.3. Beneficios de las TIC para la práctica docente

Las tecnologías de información y comunicación ofrecen a los docentes la posibilidad de replantear las actividades tradicionales de enseñanza, para ampliarlas y complementarlas con nuevas actividades y recursos de aprendizaje. Se puede hablar de la posibilidad de utilizar una gran cantidad de recursos digitales disponibles, tanto elaborados por empresas comerciales como por los propios docentes, especialmente el software educativo, aunque podría hablarse también de otros objetos de aprendizaje. (García y Gonzales, 2006)

En estos momentos se puede encontrar materiales sobre todas las áreas curriculares, y muchos de acceso gratuitos a disposición en los principales portales educativos. Pero además resulta de gran interés la posibilidad de realizar materiales propios o software educativos ajustados con precisión a los objetivos y necesidades curriculares. (García y Gonzales, 2006)

Las TIC ofrecen la posibilidad de trabajar en proyectos telemáticos, entornos de trabajo colaborativos más allá de las clases, contactando con estudiantes y docentes de otros centros y de otros países y potenciando la educación intercultural, a través del conocimiento directo de lo que sucede en otras partes del mundo. (García y Gonzales, 2006)

Estas tecnologías facilitan el acceso a gran cantidad de información actualizada, dado a que el entorno está saturado de información en los distintos medios: escritos, radio, televisión, teletextos e internet, incluso actualmente el teléfono

móvil. El docente puede incorporar información sobre acontecimientos actuales en la exposición de los temas, el estudiante puede buscar información actualizada en los distintos medios que complementen y actualicen la información de los libros de texto, de hecho muchas de las editoriales tienen en la red información actualizada y complementaria sobre sus publicaciones, guías académicas. Actualmente la rápida obsolescencia de la información, hace que esta ansia de información actualizada forme parte de la vida, y sea explotada económicamente por los medios de comunicación, sin embargo no es lo más importante el acceder a ingentes cantidades de información, sino el convertir la información en conocimiento. (García y Gonzales, 2006)

Para García y Gonzales (2006) quizá uno de los mayores beneficios que ofrecen las TIC es que estimulan la motivación de los estudiantes. Actualmente se vive en una sociedad audiovisual y el estudiante se ha acostumbrado a recibir y analizar este tipo de información, por tanto, en la escuela espera recibir una información en este sentido. No es posible enseñar actualmente de la misma forma del siglo pasado, ya que en la mayor parte de áreas del conocimiento el desarrollo tecnológico ha sido tan grande que la potencialidad educativa no la podemos dejar exclusivamente en los libros, con un formato cerrado y que se actualizan en el mejor de los casos cada cuatro años, si no que el docente ha de proporcionar información actualizada para “enganchar” al estudiante con conocimientos de la vida y la sociedad. El estudiante se siente motivado a trabajar con tecnología, de hecho son los grandes usuarios de aquellos medios.

Otro de los beneficios presentados al respecto es que las TIC potencian el aprendizaje individualizado. La adecuación de los fines y métodos de enseñanza en la sociedad del conocimiento requiere replantear los métodos de acción docente y las formas de enseñanza, como ya se había señalado en los apartados anteriores, el proceso de aprendizaje no ha de centrarse en la capacidad memorística, sino en los procesos de análisis y reflexión personales de los

múltiples recursos disponibles: texto impreso, documentos audiovisuales, documentos en internet.

Todo lo anterior implica un cambio en el rol del docente y fomenta la educación para la sociedad del futuro. Una de las metas de la educación es el potenciar la igualdad de oportunidades en competencia tecnológica entre el estudiante de los centros, independientemente de los recursos económicos de las familias, para garantizar que toda la sociedad avance y evolucione tecnológicamente, si no es así, se continua potenciando la denominada “brecha digital”, restringiendo las oportunidades a las personas en función de su competencia / incompetencia tecnológica, en el uso de las tecnologías actuales. (García y Gonzales, 2006)

4.4. Algunas concepciones docentes sobre la aplicación pedagógica de las TIC

Según la investigación realizada por Boza, Tirado, y Guzmán (2010) una de las concepciones docentes más popular asignada a las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales es la de carácter ecléctico que se concreta en el reconocimiento de su valor social y de la necesidad de afrontar el reto que le plantea la llamada sociedad del conocimiento. Algunos docentes opinan que las tecnologías facilitan el aprendizaje autónomo de los alumnos, favorecen un estilo docente más flexible, personalizado y participativo, y mejoran el rendimiento del alumnado con necesidades educativas especiales. Otros docentes tienen creencias asociadas a un enfoque reformista y tecnólogo, y algo menos a las ideas humanistas.

Por lo anterior a continuación se presentan cuatro categorías o enfoques a la hora de incluir las TIC en las actividades pedagógicas las cuales son manifestadas por la mayoría de los profesores: (Boza, Tirado y Guzmán, 2010)

Tecnócratas, los cuales conciben las TIC como condición necesaria para ganar la carrera del mercado mundial global y toman el triunfo en esta carrera como el valor educativo último. Desde esta perspectiva los valores asumidos son aquellos que hacen comprensible el desarrollo tecnológico: el dominio sobre la naturaleza, la supremacía de la razón y el énfasis en el individualismo y el cambio.

Reformistas, quienes conciben la potenciación de la enseñanza activa orientada hacia la investigación como el objetivo de la educación y toman las TIC como una condición facilitadora en esta dirección.

Humanistas, que consideran las TIC como un recurso educativo que puede servir para potenciar valores como el respeto a los derechos individuales y al desarrollo individual, compromiso con la ciudadanía activa, con el futuro de la humanidad, con la ecología, etc.

Heréticos, para los cuáles es la tecnología la que guía a los valores y no a la inversa, por lo que no tienen interés alguno en plantear objetivos educativos que trasciendan la adhesión a la carrera tecnológica/económica posmoderna.

Críticos, quienes sostienen la idea que subyacen desde este planteamiento es que las sociedades contemporáneas pueden controlar, en alguna medida, el ritmo y la dirección del cambio tecnológico. La evaluación constructiva se considera un instrumento para guiar este proceso estableciendo vínculos entre la innovación y los objetivos sociales, políticos, ecológicos, etc., que deberían estar presentes desde el principio en el diseño de las nuevas tecnologías.

En la actualidad tales creencias sobre el significado y sentido de la tecnología en la educación, no se encuentran identificadas en un sentido tan puro, sino más bien diluido, integrando eclécticamente valores de diverso origen epistemológico como se señaló al inicio de este apartado.

En todo caso, se entiende que las creencias y actitudes del profesorado sobre el significado de las TIC, necesitan de una reconsideración consciente dentro del colectivo docente y a instancias de las administraciones educativas que abran debates que concluyan en la formalización de valores que amparen cualquier proyecto educativo, aspecto que en el caso de la integración de las TIC en los centros educativos suele olvidarse y que debe retomarse de manera investigativa. (Boza, Tirado y Guzmán, 2010)

5. METODOLOGÍA

A continuación se presenta la estructura metodológica que dirige la presente investigación, en tal caso se muestran la hipótesis, los propósitos, enfoque- tipo y diseño de la investigación, la muestra y el procedimiento aplicado.

5.1. Hipótesis

Teniendo en cuenta que el problema planteado radica en que se desconoce el nivel de aplicación pedagógica de las tecnologías de información y comunicación de los docentes de básica primaria de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia, se ha considerado como hipótesis que *la identificación del nivel de aplicación pedagógica de las TIC en esta institución se puede constatar a través de la recolección de datos cualitativos sobre características generales de los docentes, el grado de inserción las TIC en las actividades pedagógicas y el uso de los recursos informáticos en la práctica docente.*

Esta hipótesis se genera antes de recolectar y analizar los datos, por lo que se puede indicar que se relaciona, según Hernández (2006), con una creencia frente al problema de investigación.

De esta manera se afirma que indagar aspectos como el nivel de formación y el tiempo de experiencia de los profesores, la apropiación y/o utilización de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, y la manera en la que se utilizan los recursos tecnológicos, influyen y definen directamente dicha aplicación pedagógica, y además, luego de su identificación, se pueden reconocer y establecer situaciones sobre las cuales proponer

recomendaciones para la inclusión de las TIC en el contexto de la investigación. Pérez y Salas, 2009)

5.2. Propósitos

En concordancia con lo anterior es necesario establecer los propósitos con los que se orienta este trabajo y a la vez ayudan a comprobar la hipótesis anteriormente establecida.

- Identificar la aplicación pedagógica de las TIC de los docentes del área de ciencias naturales de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia.
- Plantear recomendaciones a partir del nivel de aplicación existente, para su inclusión en la Institución Educativa Estella Delgado de Navia.

5.3. Enfoque, tipo de investigación

Considerando que se ha planteado un problema de estudio delimitado y concreto, que las cuestiones que se reflejan en el instrumento tratan sobre un tema específico (la aplicación pedagógica de las TIC en un contexto particular) y que se someterá a prueba la hipótesis, mediante el empleo de un diseño fundamentado en la recolección de información sin medición numérica para descubrir o indagar preguntas en el proceso de la interpretación de los resultados, esta investigación tiene un *enfoque cualitativo* (Hernández, 2006)

La presente investigación es de *tipo descriptivo* puesto que busca identificar la aplicación pedagógica de las TIC en una institución educativa mediante el procedimiento de recolección de información con la aplicación de un cuestionario y

el análisis de los datos bajo el enfoque requerido y justificado ante problemática, para posteriormente realizar unas recomendaciones para su aprovechamiento a partir del nivel aplicación pedagógica existente.

5.4. Diseño de investigación

Se pretende describir un fenómeno, situación, contexto o evento, porque se desarrolla sin manipular deliberadamente las variables, no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, en otras palabras, se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención del investigador. (Hernández, 2006)

Esta investigación consiste en un estudio de caso con una muestra de nueve (9) docentes con los cuales para conseguir los propósitos previamente planteados se ha considerado aplicar un instrumento. Con el resultado de la aplicación del instrumento se obtiene la identificación del nivel de aplicación pedagógica de las TIC en el contexto señalado. Luego se procede a efectuar el análisis de aquellos resultados en pro de obtener la caracterización del estado inicial de la institución, con esto se obtienen hechos sobre los cuales se propone una serie de recomendaciones para mejorar la aplicación pedagógica de las TIC en el contexto, la cual también estará constituida a partir de los argumentos señalados en los antecedentes con que se fundamenta esta investigación.

5.5. Muestra

La muestra seleccionada para este trabajo corresponde a los nueve (9) docentes de ciencias naturales de básica primaria de la Institución Educativa Estella

Delgado de Navia. Esta institución pertenece al sector oficial, cuenta con los niveles de preescolar y básica primaria. Se encuentra ubicada en la Cra 55E calle 7B-18A en la parte continental del Municipio de Buenaventura (Valle Del Cauca) perteneciente a la comuna # 9, que está ubicada en la zona continental del Municipio, específicamente al noroccidente y tiene una extensión de 104,95 ha.

Como ya se había mencionado, se decidió trabajar en este contexto porque es allí donde se brindó la oportunidad de realizar los trabajos de campo durante el avance académico del programa de Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental y se ha optado por trabajar con la muestra en su totalidad debido a su tamaño.

5.6. Instrumento de recolección de datos

El instrumento (ver anexo 1) se apoya fundamentalmente en los dos primeros bloques temáticos presentados por Valdivieso (2010) en la encuesta realizada en su investigación, el primero referido a la *caracterización del docente* y el segundo, asociado con la *dimensión pedagógica*. Además de lo anterior, se complementan aquellos bloques temáticos con la dimensión “*prácticas de enseñanza*” presentada por Area (2010) y con las dimensiones presentadas por Sáez (2010), contexto en relación a las tecnologías, el nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación, las estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC y Los beneficios pedagógicos de las TIC las cuales están especificadas en los antecedentes (ver pág.22), la integración de estos aportes se muestra en la tabla 1.

Las preguntas que se especifican en este instrumento están diseñadas con la escala tipo Likert, el cual consiste en una serie de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes, es

decir, se presenta cada afirmación y se solicita al docente que elija uno de los cinco puntos o categorías de la escala explicitas en la tabla 2. Este tipo de escalonamiento se selecciona debido a que desde la hipótesis se busca constatar el nivel de aplicación pedagógica de las TIC. (Hernández, 2006)

Tabla 1. Estructura del Instrumento

Cuestión	Pregunta	Eje Temático	Propósito
Grado en que enseña, nivel de formación, años de experiencia docente.	---	Características del docente	Identificar los perfiles de los docentes de la muestra.
Contexto en relación a las tecnologías.	1 y 2	Grado de inserción las TIC en las actividades pedagógicas.	Conocer el impacto que tienen las TIC en las actividades pedagógicas.
Incidencia de las TIC sobre lo que se enseña.	7		
Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC.	3 y 9		
Medida en que la disponibilidad de las TIC afecta a la planificación de la enseñanza.	8		
Nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación.	6	Uso de recursos informáticos.	Identificar cuáles son los recursos informáticos que se utilizan en las aulas.
Los recursos informáticos que generalmente se utilizan para desarrollar las clases.	4		
Experiencias y proyectos educativos asociados a la utilización de los recursos informáticos.	5		

A cada pregunta de la tabla 1 se le debe asignar punto o categoría en la escala, presentada en la tabla 2 a través de un valor numérico, para así obtener un promedio acumulado por cada pregunta y para finalmente promediar todas las puntuaciones obtenidas con relación a todas las afirmaciones y determinar la valoración general del instrumento. Las respuestas de cada ítem reciben puntuaciones más altas, cuanto más favorable sea frente al enunciado o afirmación y puntuaciones bajas cuanto más desfavorable sea. Los docentes deben responder ubicándose en el continuo expresado en la tabla 2. (Hernández, 2006)

Tabla 2. Estructura de las preguntas según la escala Likert

Ítems En Las Preguntas 1, 2, 3, 4, 5 y 9.		Ítems En Las Preguntas 6 Hasta La 8.		Valoración de la respuesta
1	Nunca	1	Totalmente En Desacuerdo	Desfavorable
2	Casi Nunca	2	En Desacuerdo	
3	De Vez En Cuando	3	Ni De Acuerdo Ni En Desacuerdo	Imparcial /neutro
4	Casi Siempre	4	De Acuerdo	Favorable
5	Siempre	5	Totalmente De Acuerdo	

En consecuencia de lo anteriormente señalado, las valoraciones (ya sea: nunca, casi nunca, de vez en cuando, casi siempre, siempre o totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de

acuerdo) que se asignen a cada pregunta de las señaladas en el instrumento se determinarán a través de la siguiente deducción matemática:

$$\begin{array}{c} \boxed{\begin{array}{c} \text{Valoración frente a la} \\ \text{aplicación pedagógica de las} \\ \text{TIC.} \end{array}} = \frac{\boxed{\begin{array}{c} \text{Sumatoria de las respuestas} \\ \text{de cada uno de los docentes} \\ \text{cuestionados.} \end{array}}}{\boxed{\begin{array}{c} \text{Total de docentes} \\ \text{De la} \\ \text{Muestra.} \end{array}}}\end{array}$$

6. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados del instrumento aplicado en los días 10, 11 y 12 del mes de octubre de 2011 a los docentes de la básica primaria de ciencias naturales de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia, a partir del análisis de estos resultados se describirán las bases para generar recomendaciones sobre el aprovechamiento de las TIC en este contexto.

6.1. Tabulación de los resultados del instrumento

Teniendo en cuenta la estructura y propósitos del instrumento señalados en las tabla 1 y 2 a continuación se presentan sus resultados.

6.1.1. Características del docente.

Inicialmente se tiene presente la cantidad de docentes para determinar de cada uno de ellos los grados en que enseñan. De esta manera se identifica que cada uno de los grados 1º, 2º, 4º y 5º tiene un 22,2% de los docentes cuestionados, mientras que el 11,1% restante enseña en el grado 3º tal como se indica en la tabla 3.

Tabla 3. Grados en que enseñan los docentes cuestionados

Grado en que enseña	Nº de Profesores	Porcentaje (%)
1°	2	22,2%
2°	2	22,2%
3°	1	11,1%
4°	2	22,2%
5°	2	22,2%
Promedio total	9	99,9%

Por otra parte, se desea relacionar el número de docentes con sus años de experiencia pedagógica y nivel de formación académica, para ello se les ha numerado del 1 al 9. Se determinó entonces que la experiencia docente de la población encuestada se encuentra en un promedio de 32,7 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 tanto en pedagogía, como en lúdica y recreación, por lo que se evidencia que los docentes tienen un nivel de formación universitario, tal como se describe en la tabla 4.

Tabla 4. Características profesionales de los docentes cuestionados.

Profesor	Nivel de formación	Años de experiencia
1	Especialista	37
2	Especialidad en pedagogía	36
3	Licenciada	36
4	Licenciada	34
5	Especialista en pedagogía	32
6	Licenciada	30
7	Especialista en pedagogía	30
8	Especialista en lúdica y recreación	30
9	Licenciada	30
Promedio total		32.7

6.1.2. Grado de inserción de las TIC en las actividades pedagógicas.

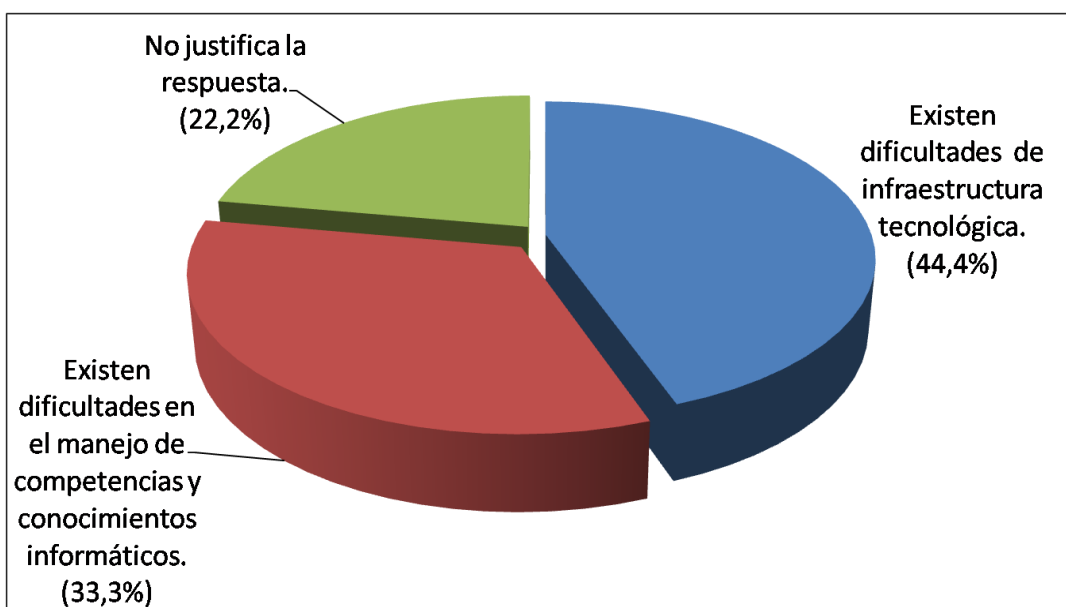
A continuación se presentan los resultados asociados a la inserción de las TIC en las actividades pedagógicas, ilustrados mediante gráficas que muestran el nivel de aplicación de las TIC de los docentes de la institución en aspectos tales como: el contexto en relación a las tecnologías, la incidencia de las TIC sobre la enseñanza, las estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC y finalmente, la medida en que la disponibilidad de las TIC afecta la planificación de la enseñanza.

6.1.2.1. Contexto en relación a las tecnologías.

Al determinar el contexto en relación a las tecnologías, el cual se encuentra relacionado tanto al lugar, como a la frecuencia de utilización, se encontró que los docentes encuestados en promedio *casi nunca* (2,6) las utilizan, y al ubicar las razones de ello, señalan el 44.4 % de los docentes que existen dificultades de

infraestructura tecnológica, mientras que el 33.3% menciona dificultades asociadas al manejo de competencias y conocimientos informáticos por parte de los docentes y el 22,2% no justifica su respuesta. Ver gráfica 1

Gráfica 1. Contexto en relación a las TIC



Por otro lado, al pedir la ubicación o lugar en donde son generalmente utilizadas aquellas tecnologías, se encontró y se muestra en la tabla 5 que en promedio, en la casa u hogar son empleadas de *vez en cuando* (3,6), en el colegio *casi nunca* (2,2), se utilizan, mientras que en la calle o vecindario y en la universidad *nunca* (1,2), lo que dio como resultado general que en los contextos o lugares señalados en la pregunta, *casi nunca* (2,05) se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación, lo cual es un resultado desfavorable en coherencia con los parámetros manifestados en la tabla 2.

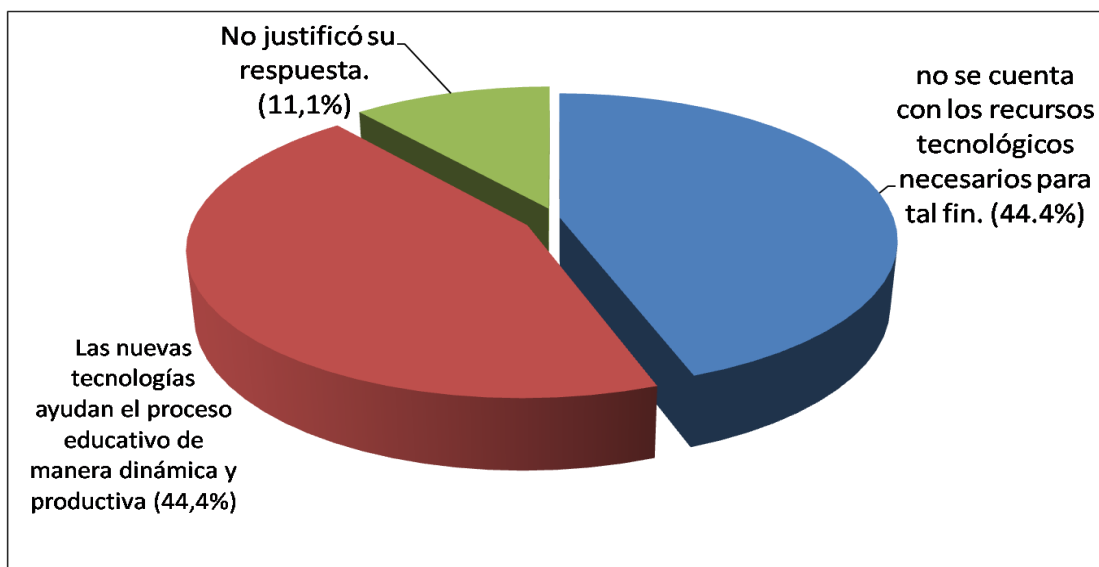
Tabla 5. Contexto en que se utilizan las TIC.

Contexto en que se utilizan las TIC	Puntuación	Valoración
La casa u hogar	3,6	De vez en cuando
El colegio	2,2	Casi nunca
La calle o vecindario	1,2	Nunca
La universidad	1,2	Nunca
Total promedio	2,05	Casi nunca

6.1.2.2. Incidencia de las TIC sobre la enseñanza.

Al valorar la incidencia de las TIC en las clases de ciencias, se encontró que los docentes encuestados en promedio están *En desacuerdo* (2,4) en que el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación influye en el proceso de enseñanza de los conceptos como se indica en la gráfica 2. Los argumentos señalados por ellos son que actualmente, en la institución no se cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para su enseñanza 44.4%, que las nuevas tecnologías ayudan el proceso educativo de manera dinámica y productiva 44,4% y el porcentaje restante 11,1%, no justificó su respuesta.

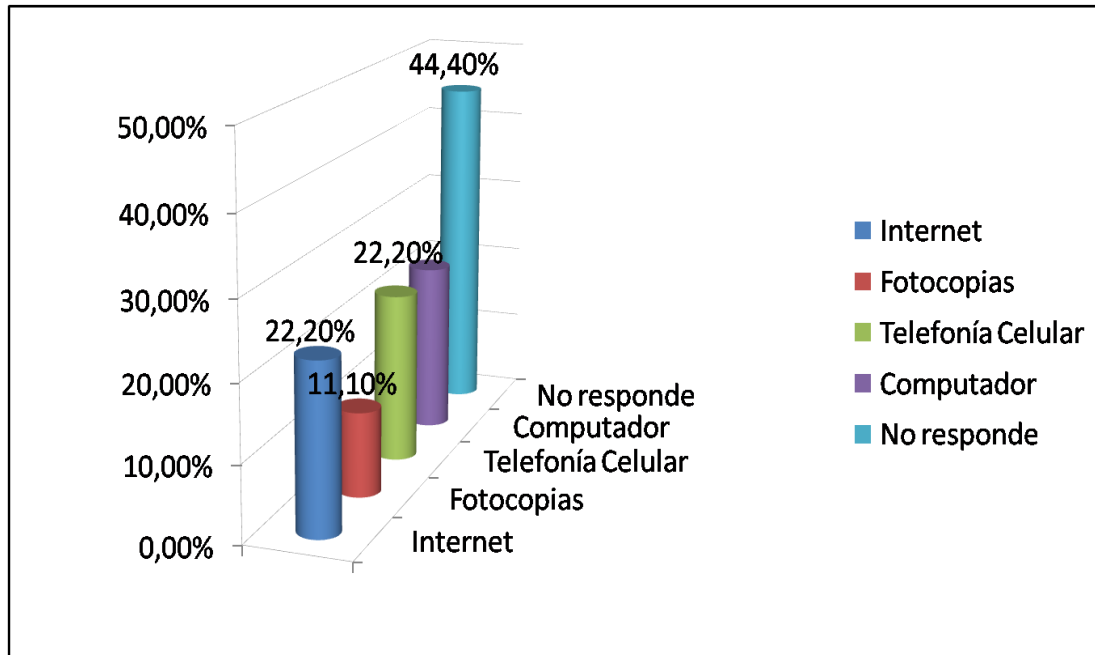
Gráfica 2. Incidencia de las TIC sobre la enseñanza.



6.1.2.3. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC.

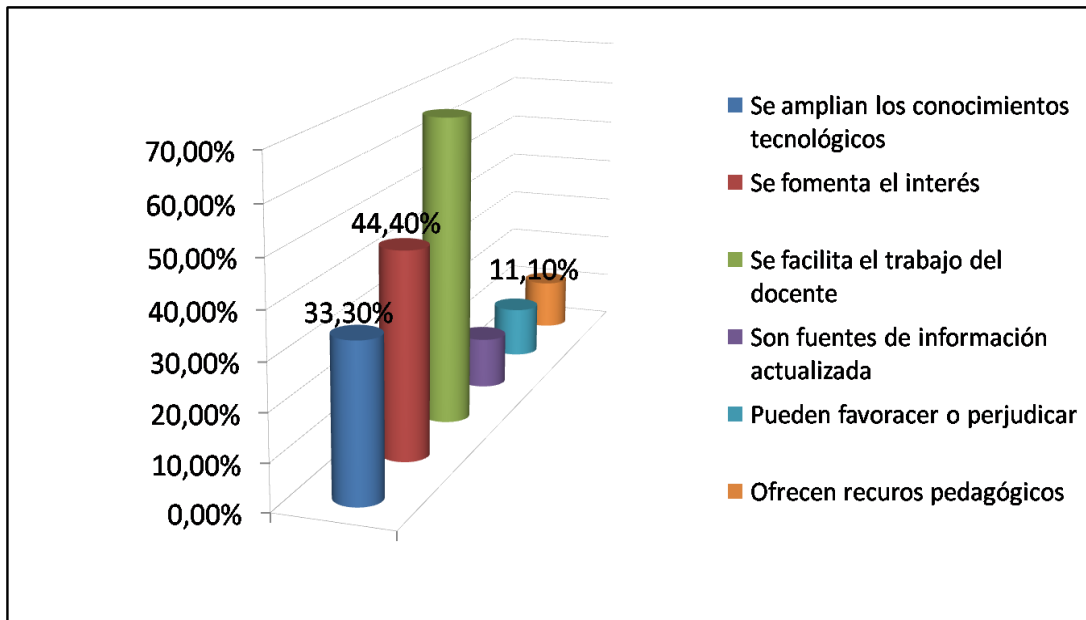
En cuanto a las estrategias didácticas y metodológicas, se encontró en promedio que los docentes encuestados, durante su labor emplean *De vez en cuando* (3,5) algún método que requiera las nuevas tecnologías, como se indica en la gráfica 3. Los docentes que no responden se ubican en un 44,4%, y entre quienes responden se analiza que: utilizan telefonía celular 22,2%, internet 22,2%, computador 22,2% y la fotocopidora 11,1%.

Gráfica 3. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC.



En la gráfica 4 se muestran los beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que son considerados por los docentes cuestionados, los cuales en promedio están *De acuerdo* (4,6) en que las TIC son de gran ayuda a su labor. Ellos señalan que se facilita el trabajo docente 66,6%, se fomenta el interés 44,4%, se amplían los conocimientos tecnológicos 33,3%, que son fuentes de información actualizada 11,1%, que ofrecen recursos pedagógicos 11,1% y también que así como pueden favorecer, también pueden perjudicar 11,1%. Cabe explicar que en este caso la sumatoria da más de 100% porque en esta pregunta un docente puede dar varias opiniones y se tabulan todas las opiniones por esta razón da ese porcentaje.

Gráfica 4. Beneficios a la labor docente de las TIC.

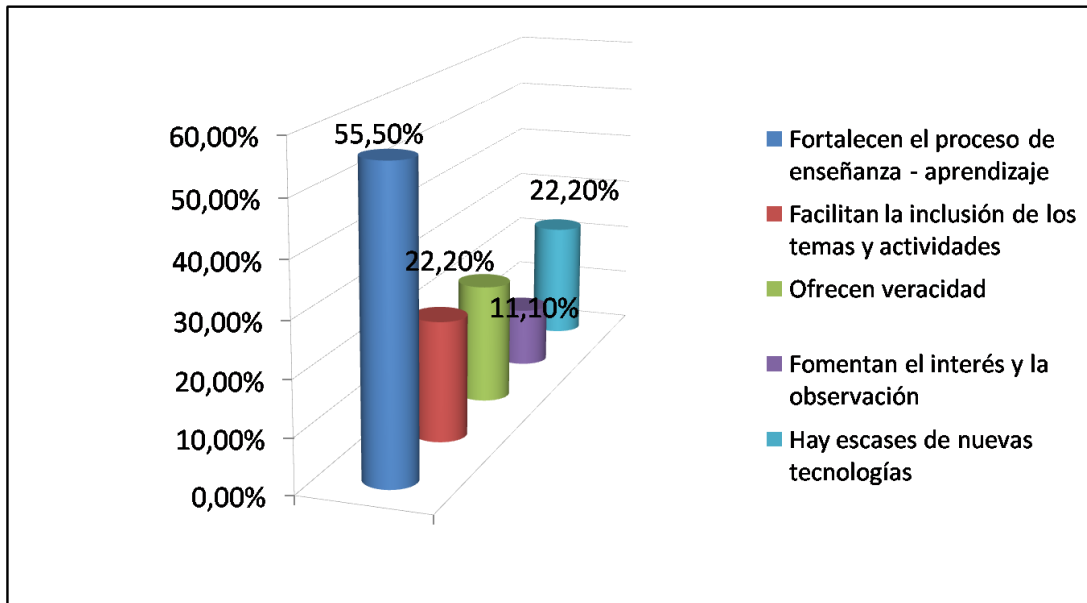


6.1.2.4. Medida en que la disponibilidad de las TIC afecta a la planificación de la enseñanza.

Referente al tema de la disponibilidad de las TIC ante su incidencia en la planificación de la enseñanza, se encontró en que los docentes en promedio están *De acuerdo* (4,1) en que la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases, añadiendo que las TIC en el aula fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje 55,5%, que facilitan la inclusión de los temas o actividades 22,2%, que ofrecen veracidad en la mayoría de los casos 22,2%, también se indica que existe escases de aquellas tecnologías para establecer relaciones 22,2% y fomentan el interés y la observación en los estudiantes 11,1%. Ver grafica 5. Con este punto sucedió que

los docentes manifestaron diferentes opiniones y se tuvieron en cuenta todas por esta razón la sumatoria da más de 100%

Gráfica 5. Incidencia de las TIC en la planificación.



6.1.3. Uso de recursos informáticos.

En las siguientes líneas se presentan los resultados asociados al nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación, a los recursos informáticos que generalmente se utilizan para desarrollar las clases, y a las experiencias y proyectos educativos asociados a la utilización de los recursos informáticos.

6.1.3.1. Nivel de manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación.

Frente al nivel del manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación se encontró que los docentes en promedio *Casi nunca* (2,4) utilizan el correo electrónico, *Nunca* (1,7) buscan y navegan por internet, *nunca* (1,5) utilizan procesador de texto, *Nunca* (1,1) utiliza software para actividades didácticas, *Nunca* (1) utiliza software educativo y aplicaciones educativas, *Nunca* (1) maneja programas de presentaciones o diapositivas y *Nunca* (1) trabaja con diseño web para páginas o blogs, lo cual es desfavorable y está representado en la tabla 6.

Tabla 6. Nivel de manejo de herramientas informáticas

Desempeño	Puntuación	Valoración
Utilizo el correo electrónico	2,4	Casi nunca
Busco y navego por internet	1,7	Nunca
Uso del procesador de texto	1,5	Nunca
Utilizo software para actividades didácticas.	1,1	Nunca
Utilizo software educativo y aplicaciones educativas.	1	Nunca
Manejo programas de presentaciones o diapositivas.	1	Nunca
Trabajo con diseño web para páginas o blogs.	1	Nunca
Total promedio	1,3	Nunca

Para complementar este tema se le solicitó a cada uno de los docentes que además de ubicar una valoración, expresaran si se desempeñaba o no en cada

una de las acciones señaladas en la pregunta sobre el manejo de herramientas tecnológicas, como se muestra en la tabla 7. Sin embargo, a pesar de los datos desfavorables ya señalados en la tabla 6 se evidencia una contradicción bastante particular asociada con el desempeño “uso el procesador de texto” en donde el 77,7% de los profesores indican que lo usa, mientras que el 22,2% restante no lo maneja. Lo anterior indica que un alto porcentaje de los docentes usa el procesador de texto, sin embargo este uso no está vinculado a su práctica pedagógica.

Ahora, en cuanto a buscar y navegar por internet y utilizar el correo electrónico, lo hace el 55,5% de los docentes y el porcentaje restante 44,4% no lo hace. Finalmente en congruencia con la pregunta anterior, el 99,9% de los docentes no se desempeña en actividades con herramientas informáticas como: diseño web para páginas o blogs, utilización software educativo y aplicaciones educativas, manejo programas de presentaciones o diapositivas y utilización de software para desarrollar actividades didácticas.

Tabla 7. Desempeño frente a las herramientas informáticas

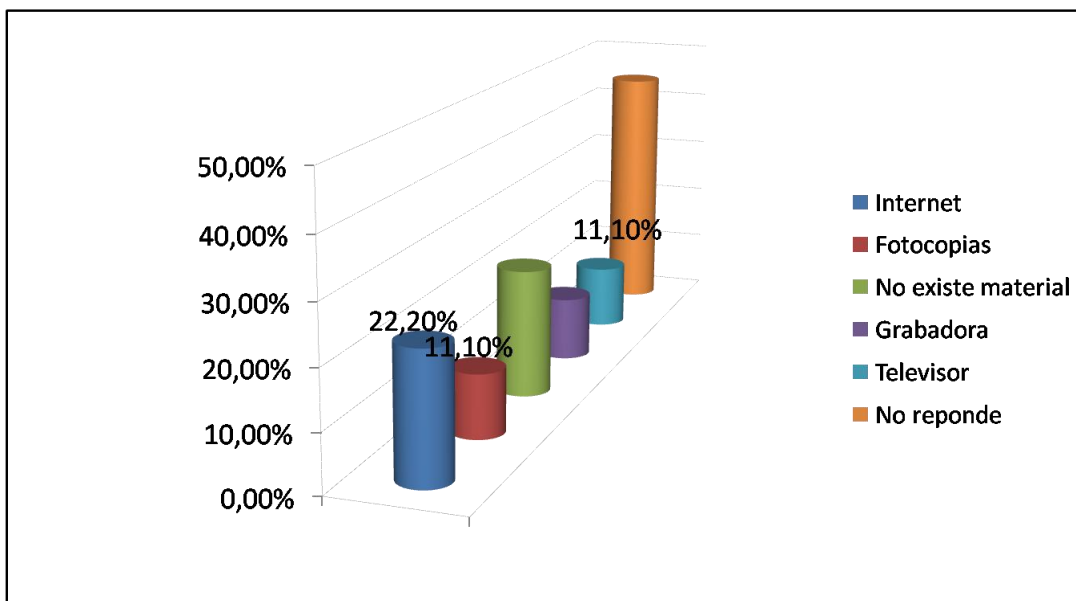
SI	NO	DESEMPEÑOS
77,7 %	22,2 %	Uso el procesador de texto
55,5 %	44,4 %	Busco y navego por internet
55,5 %	44,4 %	Utilizo el correo electrónico
	99,9 %	Trabajo con diseño web para paginas o blogs
	99,9 %	Utilizo software educativo y aplicaciones educativas
	99,9 %	Manejo programas de presentaciones o diapositivas
	99,9 %	Utilizo software para desarrollar actividades didácticas

6.1.3.2. Los recursos informáticos que generalmente se utilizan para desarrollar las clases.

Los docentes encuestados en promedio *Casi nunca* (2,5) utilizan las herramientas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de un tema o actividad de clase. En el momento de exponer las razones de esto un porcentaje de 44,4% no responde, mientras que el 22,2% indica que no hay

material tecnológico y los demás docentes comentan que utilizan internet 22,2% fotocopias 11,1%, grabadora 11,1% y el televisor 11,1%. Ver grafica 6.

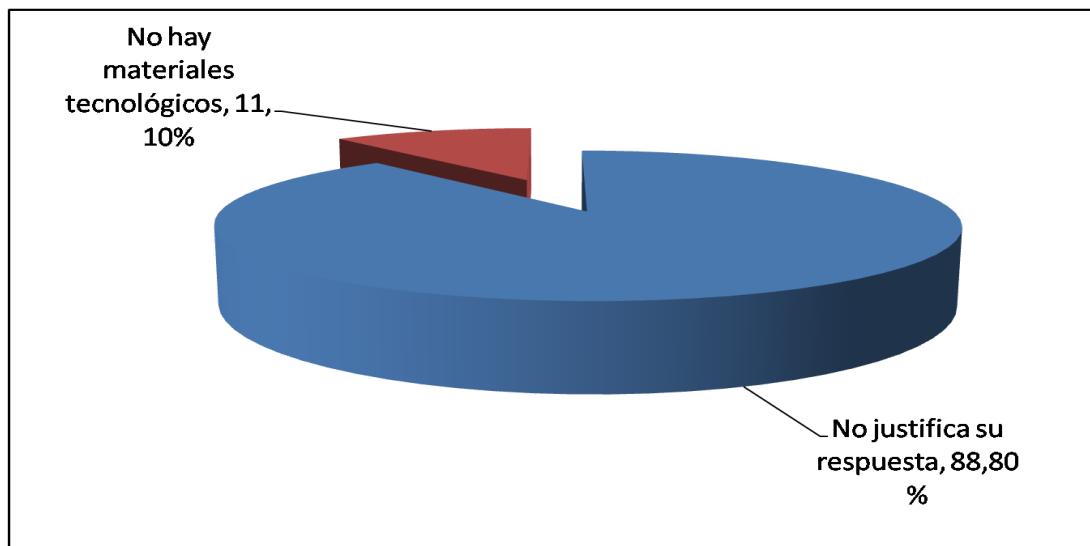
Gráfica 6. Recursos informáticos utilizados en las clases



6.1.3.3. Experiencias y proyectos educativos asociados a la utilización de los recursos informáticos.

En relación a las experiencias y proyectos educativos que se planifican y desarrollan en la institución, que impliquen la utilización de los recursos informáticos se encontró que los docentes de la población indican en promedio que *Nunca* (1,6) desarrollan este tipo de proyectos, al respecto el 88,8% de los docentes no justifico su respuesta y el 11,1% señala que no hay material tecnológico para ello. Ver gráfica 7.

Gráfica 7. Experiencias y proyectos relacionados con las TIC



Resumiendo todos estos resultados, cabe señalar que los docentes de ciencias naturales de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia en su práctica casi nunca incluyen la aplicación pedagógica de las TIC, además de no tener el suficiente manejo de las herramientas tecnológicas, lo cual es desfavorable en relación a la aplicación pedagógica de las TIC dentro de la institución educativa, por lo que se evidencia la necesidad prioritaria de realizar recomendaciones para su aprovechamiento que se fundamente en las condiciones iniciales de la institución las cuales se resumen en la tabla n° 8 y se sintetizan a continuación.

Tabla 8. Resultados totales de la tabulación del instrumento

Pregunt a	Sumatori a	Promedi o	Puntaje	Valoración
1	24	2,6	2,6	Casi nunca
2	33	3,6	2,05	Casi nunca
	11	1,2		
	20	2,2		
	11	1,2		
3	32	3,5	3,5	De vez en cuando
4	23	2,5	2,5	Casi nunca
5	15	1,6	1,6	Nunca
6	14	1,5	1,38	Nunca
	16	1,7		
	22	2,4		
	9	1		
	9	1		
	9	1		
	10	1,1		
7	22	2,4	2,4	En desacuerdo
8	37	4,1	4,1	De acuerdo
9	42	4,6	4,6	De acuerdo
Total promedio			2,1	Desfavorable

- Los docentes de ciencias naturales cuestionados para este estudio en promedio *casi nunca* (2,6) utilizan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- La población estudiada en la Institución en cuestión están *En desacuerdo* (2,4) en que el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación afecta el proceso de enseñanza de los conceptos.

- Las estrategias didácticas y metodológicas asociadas con las TIC o que impliquen su utilización, se emplean *De vez en cuando* (3,5) en las clases de ciencias naturales.
- En relación a los beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, los docentes de ciencias naturales cuestionados para este estudio en promedio están *De acuerdo* (4,6) con que la TIC son de gran ayuda a su labor.
- Referente al tema de la disponibilidad de las TIC ante su incidencia en la planificación de la enseñanza, se encontró en que los docentes cuestionados están *De acuerdo* (4,1) en que la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases.
- El nivel del manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación está determinado por hechos como que los docentes estudiados *Casi nunca* (2,4) utilizan el correo electrónico, *Nunca* (1,7) buscan y navegan por internet, *nunca* (1,5) utilizan el procesador de texto, *Nunca* (1,1) utilizan software educativo para actividades didácticas, *Nunca* (1) utilizan software educativo y aplicaciones educativas, *Nunca* (1) manejan programas de presentaciones o diapositivas y *Nunca* (1) trabajan con diseño web para paginas o blogs. Observándose que la mayoría de los docentes de la muestra *no manejan* desempeños sobre el manejo de herramientas informáticas mencionadas en cuestión.
- Los docentes de ciencias naturales cuestionados para este estudio en promedio *Casi nunca* (2,5) utilizan las herramientas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de un tema o actividad de clase.

- Acerca de las experiencias y proyectos educativos asociados con las TIC que se planifican y desarrollan en el centro, se encontró que los docentes de ciencias naturales cuestionados para este estudio en promedio indican que *Nunca* (1,6) desarrollan este tipo de proyectos.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir de los datos señalados en el apartado anterior, se pueden apreciar algunos hechos o situaciones relevantes que están relacionadas a la aplicación pedagógica de las TIC dentro de la Institución Educativa Stella Delgado de Navia, los cuales brindan aportes para el reconocimiento de los elementos básicos sobre los cuales se fundamentan las recomendaciones (ver punto 8) para el mejoramiento de la aplicación de estas tecnologías en las aulas.

Los docentes de ciencias naturales del contexto de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia, generalmente no emplean las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aunque tienen un alto nivel de experiencia docente, situación que puede ser provocada entre otras cosas, porque a pesar de que se reconocen las ventajas sobre su utilización y se está de acuerdo en que las TIC son de gran ayuda para su labor, ellas no son empleadas para la enseñanza de las ciencias. Sáez (2010) y Vidal (2006) dicen al respecto que se puede presentar una falta de conocimiento o de desempeños, lo que les provoca a los profesores inseguridad y rechazo, afirmación la cual es coincidente con los resultados arrojados por la presente investigación. En consecuencia se afirma que la necesidad de aplicar las TIC en las aulas, para lo que se requiere un nivel de formación y manejo, por parte tanto de los docentes, como de los estudiantes.

A pesar que en la actualidad las instituciones educativas desean mejorar la calidad y la eficacia del aprendizaje escolar y apuestan por el uso de las TIC como medio para conseguirlo, los docentes de ciencias naturales de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia, usan muy poco las estrategias didácticas y metodológicas que requieran de las nuevas tecnologías en sus clases. Esto significa que la práctica docente no refleja cambios significativos en métodos o

procesos innovadores de aprendizaje, hecho que puede estar motivado porque los docentes están en desacuerdo en que el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, influye sobre el proceso de enseñanza de los conceptos, dado que ellos se encuentran ante ansiedad, temores y expectativas de hacer un esfuerzo adicional de formación tecnológica y un replanteamiento general de su práctica docente.

Por tanto, en coherencia con lo presentado por Pérez y Salas (2009) y Valdivieso (2010) la inserción de las TIC en la enseñanza debe considerar las emociones, temores, experiencias y necesidades del docente, que para el caso particular de esta investigación, se refiere a la muestra seleccionada de la Institución Educativa Estella Delgado de Navia, de modo que los docentes tengan la formación necesaria antes de utilizar las nuevas tecnologías en el aula, así como la suficiente claridad de por qué, cómo y para qué utilizarlas.

A partir de estos hechos se puede indicar que los docentes de ciencias naturales de la muestra no tienen los desempeños sobre el manejo de herramientas informáticas, lo cual trae consigo, que casi nunca las utilicen para el desarrollo de un tema o actividad de clase, lo cual es provocado principalmente por la poca disponibilidad de recursos tecnológicos en la institución, lo cual puede influir sobre una desvalorización de las TIC a los procesos educativos en el contexto explorado, a pesar de que hay una creciente oferta de recursos informáticos y reconocimiento de su pertinencia educativa.

La anterior situación es compatible con lo que afirma Valdivieso (2010), acerca que los docentes generalmente casi nunca desarrollan en sus clases actividades como: uso del procesador de texto, buscar y navegar por internet, trabajar con diseño web para páginas o blogs, utilizar software educativo, usar aplicaciones educativas y manejar programas de presentaciones o diapositivas.

Las TIC y la percepción o concepciones que tienen sobre ellas los profesores, cumplen un rol importante en el momento de la planificación y la ejecución los procesos de la enseñanza aprendizaje y evaluación, tal como lo indican Boza, Tirado y Guzmán (2010), puesto que se encontró que los sujetos encuestados tienden a tener una concepción tecnócrata frente a este tema dado a que consideran las TIC como condición necesaria para la sociedad actual y el mercado laboral. Pero si bien consideran teóricamente a dichas tecnologías como un recurso significativo el desarrollo social en general y para mejorar continuamente su labor y lograr un desarrollo profesional permanente, en la práctica no es así, por lo que cabe afirmar que es de imperativa necesidad desarrollar las competencias digitales e informacionales del profesorado mediante procesos de formación tecnológica. (Spuny y Mercé, 2010)

Para los docentes encuestados, las TIC tienen un rol importante en el momento de la planificación de la enseñanza de las ciencias naturales, puesto que se encontró que ellos están de acuerdo en que su utilización es necesaria para la preparación de las clases, sin embargo, llama la atención que en las observaciones directas a los cuadernos de los estudiantes y al plan de área de ciencias naturales no incluyan los recursos tecnológicos existentes o el manejo de los mismos. El documento de planeación observado no contiene criterios ni apartados donde se logren apoyar y/o clarificar las cuestiones implicadas con la aplicación de las herramientas que brindan las TIC. No obstante, en las respuestas dadas al instrumento aplicado, si consideran a dichas tecnologías como un recurso significativo para mejorar continuamente su labor y lograr un desarrollo profesional permanente, y no lo aplican en su práctica.

A este mismo respecto se agrega que en el contexto estudiado generalmente no se desarrollan experiencias y proyectos educativos que impliquen la utilización de los recursos informáticos, a pesar de que estos docentes reflejan el reconocimiento de la pertinencia educativa de los recursos desde las TIC, pero no

el uso en sus prácticas pedagógicas. Es así como se requiere comprender la relevancia de las interacciones que se producen en el contexto escolar a la hora de entender las características de la institución social en cuanto a los avances tecnológicos, lo cual solo puede desarrollarse a través de procesos de investigación permanente analizando las dinámicas de las relaciones institucionales del docente en su vida cotidiana. (Martínez, 2008)

En relación a la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las actividades curriculares en la básica primaria, se destacan niveles bajos reflejados por los maestros en el uso de presentaciones sencillas para apoyar explicaciones, así como los bajos datos obtenidos en relación a la elaboración de materiales educativos o acceso a redes telemáticas para obtenerlos. En tal caso, aunque los profesores tienen un bajo dominio en la utilización de las nuevas tecnologías en las aulas, sorprende la gran valoración que tienen de las mismas, como benéficas para su labor. Cabe indicar aquí que se necesita un proceso de cualificación en relación a la formación tecnológica del profesorado y la Institución debe estar presta a satisfacer aquella necesidad, ofreciendo la infraestructura requerida y como lo dicen Pérez y Salas (2009), Valdivieso (2010) y Galvis (2004) el docente necesita apoyo técnico y pedagógico para implementar las TIC en su trabajo pedagógico y se deben estudiar los impedimentos institucionales para incorporar esos medios en la enseñanza, como es el caso de la falta de infraestructura tecnológica y el poco manejo de competencias de los docentes al respecto.

8. RECOMENDACIONES PARA CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LA APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC.

Luego de presentar los resultados arrojados por el procedimiento aplicado (numeral 6) y un análisis generalizado de los mismos (numeral 7.1), es momento de concretar las acciones mejoradoras y/o sugerencias que corresponden a las condiciones señaladas anteriormente, por tanto en lo que sigue, se proponen una serie de supuestos que de ser llevados posteriormente a la práctica, podrían mejorar la aplicación pedagógica de las TIC en la institución Educativa Estrella Delgado De Navia. Estas recomendaciones se constituyen sobre dos criterios centrales, los primeros son pedagógicos, que corresponden sustento teórico, y los segundos, son los que se asocian a los aspectos organizativos, técnicos y pedagógicos a ejecutar en la práctica.

8.1. Sustento pedagógico.

El cambio de metodología que supone la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, configurará nuevos roles y funciones que deberán asumir los docentes en algunos ámbitos de actuación. No se puede seguir formando estudiantes de espaldas a las nuevas tecnologías y es preciso que los docentes desarrollen propuestas de trabajo que permitan la mejora del acceso a la información al conocimiento y que desarrollen acciones de colaboración y de comprensión crítica de las ventajas que ofrecen las redes informáticas, todo lo cual debe estar fundamentado en las condiciones reales de su centro educativo.

Por esta razón, lo primero que se desea señalar para la especificación de los fundamentos de las recomendaciones sobre la aplicación pedagógica de las TIC,

es el hecho de que en las aulas se debe desarrollar un aprendizaje colaborativo y constructivista, por tanto este tipo de aprendizaje se puede caracterizar de manera generalizada a partir de los siguientes supuestos:

- a.** Las personas aprenden mejor mediante la experimentación activa y la discusión reflexiva en grupo, que trabajando aislados.
- b.** El docente no es el depositario de todos los conocimientos pertinentes, su función es la de promotor de actividades de aprendizaje.
- c.** El conocimiento es constructo social y el proceso educativo es una forma de interacción social en un entorno rico en información y en oportunidades de cooperación entre iguales.
- d.** Los estudiantes deben desarrollar la capacidad de aprender permanentemente, se deben potenciar las destrezas meta-cognitivas, como aprender a aprender y a resolver problemas trabajando en grupo. “La construcción del conocimiento, en colaboración con los compañeros, coordinando la información recibida de diversas fuentes y la cognición, situadas en tareas del mundo real, son aspectos claves del aprendizaje colaborativo” (Adell, 1998:200 citado por García y Gonzales, 2010).

Centrando la atención en la parte tecnológica se puede partir también de la idea del “Aprendizaje colaborativo mediado por ordenador” (CSCL: Computer Supported Collaborative Learning), como un nuevo paradigma que pone en relación las teorías de aprendizaje con los instrumentos tecnológicos, basado en una visión socio-cultural de la cognición, que propugna la naturaleza esencialmente social de los procesos de aprendizaje y se interesa por la tecnología en cuanto al potencial que ofrece para crear, favorecer o enriquecer contextos interpersonales de aprendizaje. (García y Gonzales, 2010)

Este tipo de “aprendizaje abierto” y “aprendizaje colaborativo” se basa en un planteamiento constructivista, cuyos postulados, tomados de diferentes teorías, se podrían resumir en los siguientes:

- ❖ Aprender es una actividad mental constructivista (teoría genética).
- ❖ La información se procesa en forma de redes que permiten la organización de los conocimientos (teoría del procesamiento de la información).
- ❖ Aprender es construir esquemas de conocimiento (teoría del aprendizaje significativo).
- ❖ Muchos aprendizajes se consiguen gracias a la interacción con los otros (teoría sociocultural).
- ❖ Las redes de ordenadores posibilitan el aprendizaje en colaboración entre comunidades distribuidas (teoría del aprendizaje mediado por ordenador).
- ❖ Aprender exige explorar el campo de conocimiento desde distintas perspectivas (teoría de la flexibilidad cognitiva).
- ❖ Se aprende en diferentes contextos reales (teoría del aprendizaje situado).

(García y Gonzales, 2010)

Por lo mencionado anteriormente se debe promover en los estudiantes una fuerte iniciativa (aprendizaje auto dirigido y fomento de la autonomía, desarrollo de la agencia y la autorregulación) por lo cual deben incorporarse estrategias de educación para la vida. Se debe trabajar sobre todo en equipos colaborativos sobre tareas reales, promoviendo la constitución de sociedades de práctica. El currículo y la enseñanza se deben organizar en ambientes de aprendizaje abiertos, donde se fomente el razonamiento divergente y las perspectivas múltiples; los estudiantes deben poder escoger entre una variedad de métodos y actividades, todo lo cual se puede reconocer como un proceso de mediación pedagógica de las TIC siendo un espacio abierto a la investigación educativa donde también hay una tarea de innovación. (Díaz, 2006)

En la Institución Educativa seleccionada, la enseñanza necesita ser adaptada a ritmos personalizados, por lo que este proceso se asocia a la mediación pedagógica que realizan los medios y materiales tecnológicos en trayectos

flexibles y alternativos; los estudiantes podrán trabajar en una experiencia educativa hasta que alcancen unos niveles adecuados de desempeño. Privilegiando tareas cognitivas complejas y de relevancia social, necesarias para solucionar problemas en campos complejos, cambiantes, inciertos. Se requiere de procesos de enseñanza que estén en constante diálogo con los estudiantes y que puedan actualizar continuamente la información sobre sus progresos, desempeño, actitudes y expectativas. (Díaz, 2006)

La evaluación (en congruencia con la enseñanza) debe abarcar el saber, el saber hacer y el ser; ha de estar centrada en el desempeño y competencias adquiridas, en la valoración de tareas generativas y en el seguimiento de procesos y mecanismos de autorregulación. Es importante explorar, más allá de la información declarativa, si se ha logrado el aprendizaje complejo, por lo que se deben plantear situaciones de autoevaluación y coevaluación encaminadas a revelar qué habilidades específicas y disposiciones o actitudes se manifiestan en la forma de competencias. (Díaz, 2006)

8.1.1. Estructura de las Recomendaciones.

Ante el panorama expuesto sobre el nivel de aplicación de las TIC en las clases y las condiciones pedagógicas presentadas, es momento de establecer los diferentes aspectos sobre los cuales se manifiestan las recomendaciones pertinentes para el contexto señalado, a partir investigaciones previas como las de Vega (2006), Valdivieso, (2010) y Torres (2001).

Los aspectos que se tienen presentes para las recomendaciones están fragmentados en tres (ver tabla 9): **organizativos:** los cuales corresponden respectivamente a las cuestiones relacionadas con la disposición física del centro educativo en función de la planeación de un proyecto de mejoramiento; **técnicos:**

que conciernen a los parámetros asociados tanto a la instalación, como al mantenimiento de la infraestructura tecnológica relacionados a la ejecución del mismo proyecto, y **pedagógicos**: que se refieren a las actividades necesarias en la ejecución de los procesos de alfabetización tecnológica pertinente para el sostenimiento del proyecto.

Ahora se presentan las actividades que se proponen en cada aspecto, las razones del por qué es oportuno aplicarlas en la institución educativa Stella Delgado De Navia, alternativas de cómo se pueden llevar a cabo dichas actividades y finalmente para qué se hacen o la finalidad con la que se desarrollan. Es oportuno señalar que se hará énfasis en tres procesos o actividades: el direccionamiento estratégico, los planes de formación y capacitación y la revisión y ajustes a la programación curricular. (Torres 2001).

Tabla 9. Estructura de las Recomendaciones

ASPECTOS	ORGANIZATIVOS	TÉCNICOS	PEDAGÓGICOS
Actividades	Direccionamiento Estratégico	Planes para la Instalación y mantenimiento de equipos – redes	Planes de formación y capacitación en TIC
	Adecuación de la infraestructura		Creación de grupos de investigación para socialización de experiencias y creación de proyectos
	Criterios de organización y uso de los recursos		Revisión y ajustes a la programación curricular

8.1.2. Aspecto organizativo

8.1.2.1. Direccionamiento Estratégico:

La estrategia de incorporación de las TIC a los procesos educativos, debe articularse con los planes institucionales. En la medida en que se entiendan como un propósito común será más factible llegar al establecimiento de las condiciones necesarias para su mejor implantación, dado a que a través de los resultados obtenidos del cuestionario se deduce en la Institución educativa Stella Delgado de Navia no se tiene unas directrices claras en cuanto a la planificación tecnológica en las clases de ciencias naturales, dado a que se reconoce la importancia para su utilización pero no se encuentra aplicada ni en la teoría ni en la práctica.

La planeación estratégica se convierte en una de las herramientas fundamentales para apropiarse de manera adecuada las TIC en este contexto. El preparar un mecanismo que permita “conocer” o inferir el verdadero impacto de las TIC en la articulación del talento humano de la institución y las competencias tecnológicas, proveerá garantías sobre una de las finalidades que se persiguen esta y todas las instituciones: la calidad de la educación. Para este contexto la institucionalización de la estrategia de incorporación de TIC en las instituciones, debería un proceso evolutivo que se puede descomponer en tres etapas.

La primera consiste en la construcción de una visión estratégica para la incorporación de las TIC, dado a su ausencia reflejada por las respuestas de los profesores y la observación directa realizada a ciertos instrumentos de planeación. En esta etapa se debe fijar el norte que defina un posible estado deseado frente al rol de las TIC en los procesos educativos en un período de tiempo determinado, lo que permitirá direccionar estratégicamente dicha incorporación. La visión para la incorporación de TIC debe estar alineada con la misión y los objetivos o metas institucionales. La orientación de la planeación estratégica de incorporación de TIC

hacia una innovación educativa conlleva a la revisión de los procesos enseñanza-aprendizaje desde la primera etapa de este proceso, en este caso se está fijando una posición política en cuanto al acto educativo.

La segunda etapa es la de planificación. En esta etapa se busca lograr el mejor aprovechamiento de las condiciones y posibilidades de la institución a fin de avanzar hacia la visión y en correspondencia con el direccionamiento estratégico; por tanto, implica considerar el diseño y gestión de las estrategias.

La tercera etapa es la implementación de las estrategias diseñadas. Esta etapa supone la definición de planes de acción a nivel operativo; estos planes de acción implican considerar las actividades, recursos, tiempos y responsables requeridos para su aprovechamiento eficaz y eficiente.

Por lo anterior la Institución debe formular de manera clara las políticas, espacios, tiempos, incentivos, etc. que acompañaran y viabilizaran el cambio, todos o al menos la mayoría de los integrantes de la comunidad educativa, deben acordar los elementos sobre los cuales quieren llevar a cabo el proyecto de mejoramiento para la inclusión de las nuevas tecnologías en la institución.

Para esto, debe realizarse un procedimiento socializado del cual se estipulen los propósitos que se quieren conseguir, las metas que esperan alcanzar, las políticas educativas institucionales que los orientarán, todo lo cual debe movilizarse en el marco del desarrollo del proyecto educativo institucional (PEI), por lo que deben resolver cuestiones como ¿qué queremos hacer?, ¿cómo lo podemos lograr? ¿Qué necesitamos para lograrlo? Y ¿para qué se realiza? Cuestiones que coinciden con las etapas previamente descritas.

8.1.2.2. Adecuación de la infraestructura:

Esta actividad se debe realizar porque los docentes señalan que no tiene los recursos tecnológicos para desarrollar actividades y tampoco cuentan con los espacios físicos como salas o aulas informáticas. Esto puede llevarse a cabo a través de los proyectos de mejoramiento que ofrece el Estado o algún ente privado, que tenga convenio con la institución educativa, para hacer efectivos los acuerdos interinstitucionales a la vez que se facilite el acceso de toda la comunidad educativa, al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Este aspecto es fundamental dado a que constituye la primera dimensión a atender en cualquier proceso de integración con TIC porque supone una condición para el resto del proceso que debe reunir todas las características de dotación y la búsqueda de fuentes de financiamiento efectivas, para desarrollar un sistema comunicacional interactivo acorde a los avances tecnológicos, con miras de establecer un presupuesto dirigido a fortalecer los procesos de formación en la tecnología, la informática y la comunicación, para proyectar su uso creativo en la solución de problemas institucionales del entorno, todo lo anterior se puede llegar a desarrollar gracias a la generación o vinculación a proyectos y la eficiente y coordinada gestión de recursos en función de las políticas de la institución trazadas en el direccionamiento estratégico.

8.1.2.3. Criterios de organización y uso de los recursos:

Los cuales deben estar consignados en el área de gestión académica de la institución, es decir en un vínculo efectivo con el direccionamiento estratégico, en documentos formales, y se encargaran de ofrecer las directrices claras sobre cómo deben funcionar aquellos recursos tecnológicos en la práctica educativa, es decir la consideración de los gastos de reparación y mantenimiento, no solo desde la realización o publicación de normas, sino desde la generación de procesos

académicos que promuevan el desarrollo de la cultura de la formación continua y cooperativa en toda la comunidad educativa. Todo esto es importante para la institución investigada debido a que se requiere de una asignación de los recursos para alcanzar las metas establecidas, lograr los propósitos y mantener el buen estado y funcionamiento de los equipos, al delegar funciones y tareas, será más sencillo para las directivas establecer las estrategias más eficaces frente a la disponibilidad, disposición física y criterios organizativos sobre el desarrollo de las actividades tecnológicas de la institución.

Estos criterios se deben dejar explícitos porque es necesario definir los recursos que se requieren para desarrollar las actividades de enseñanza aprendizaje - evaluación y además, porque hay que organizar las diferentes actividades que tienen lugar en la institución, para que los estudiantes y docentes desarrollen sus competencias en este caso las tecnológicas. La manera en la que se pueden estipular esos criterios es a través de la elaboración de planes de mejoramiento que contengan etapas como la autoevaluación, la elaboración y el seguimiento, tal como lo propone el MEN (2008), para fomentar la cultura del uso de las TIC como herramienta tecnológica.

8.1.2.4 Aspecto técnico.

8.1.3. Planes para la Instalación y actualización de equipos - redes: se refieren a las tareas que se delegaran al personal encargado del soporte técnico. Este grupo de talento humano se encarga de cada una de las diligencias correspondientes a la realización del seguimiento y control de software y hardware, de manera que se consiga la optimización frente al mejor desempeño y eficacia de todos los computadores, lo cual evidentemente ha de ser una tarea constante y concatenada con los miembros de la comunidad educativa si se desea mantener la calidad e intencionalidad formativa de las actividades tecnológicas.

Algunos de estos planes se deben delegar a un equipo externo, porque en la institución no se cuenta actualmente con el personal capacitado para este tipo de tareas, dado a que se requiere establecer un riguroso control tanto en la parte física, como en la manipulación de los equipos, situación que no indica explícitamente que no se puedan formar tecnológicamente miembros de la comunidad educativa de la Institución Educativa Stella Delgado de Navia este aspecto, solo que tomará un poco más de tiempo.

Algunas ideas sobre las cuales se pueden diseñar estos planes de instalación y mantenimiento son: Ubicación de los responsables para cada una de las tareas, establecimiento de cronogramas y horarios de trabajo, creación de sistemas de diagnóstico de problemas técnicos y ubicación de proveedores de productos y servicios de alta calidad.

8.1.3.1 Aspecto pedagógico.

8.1.3.2 Planes de formación y capacitación en TIC:

Como ya se había mencionado anteriormente es preciso que los docentes hagan parte de un proceso complementario de formación tecnológica, dado al bajo nivel de conocimientos y aplicación sobre TIC que evidenciaron en los resultados, el cual está vinculado también a un bajo nivel de conocimientos en cuestiones técnicas, didácticas y actitudinales frente a las nuevas tecnologías, para el cual se necesita considerar previamente criterios como el tiempo, las condiciones institucionales y el tipo de recursos tecnológicos disponibles, *Tiempo*: para reunirse con colegas, para intercambiar profesionalmente en presencia y a distancia, *Condiciones institucionales*: en ambiente favorable y estimulante para desarrollar el aprendizaje y el nuevo profesionalismo docente, y el acceso a los *recursos tecnológicos*. (Torres, 2001)

Entre las temáticas sobre las que se ha de llevar a cabo el proceso de formación se encuentran: la introducción del enfoque tecnológico en la formación de los docentes, la utilización de las nuevas tecnologías, tanto en su formación, como en su perfeccionamiento, y la selección de aquellas tecnologías que tienen mayor potencialidad pedagógica (tecnologías interactivas y que se adaptan mejor a la simulación del pensamiento al pensamiento del alumno y/o del profesor y a la calidad de las interacciones entre ambos. (Fernández, 1997)

Utilizando los argumentos del profesor Medina Rivilla (1989 citado por Fernández 1997), se pueden señalar tres aspectos fundamentales que caracterizan la necesidad de una formación tecnológica del docente, y que podrían entenderse como objetivos prioritarios en la formación en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación de los futuros maestros los cuales se convierten en los propósitos concretos de esta actividad:

- Mejorar la interpretación y concepción tecnológica de la enseñanza desde el protagonismo reflexivo del docente como generador del currículo y estilos de enseñanza. Formación actitudinal.
- Alcanzar una concepción tecnológica apoyada en una fundamentación científica del proceso enseñanza-aprendizaje y en la actualización artístico-reflexiva en el aula. . Formación didáctica
- Ayudar al docente a gestionar y organizar adecuadamente los medios tecnológicos básicos de la información y comunicación que han de utilizar en el aula y en la Institución educativa en general. Formación técnica.

En consecuencia de todo lo presentado, cabe señalar que la inclusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones educativas no garantiza en sí mismo un avance real en la mejora en su aplicación, es por esto que el proceso de capacitación debe entenderse como el cambio tanto

en las concepciones de enseñanza, como en los proyectos para la aplicación en relación a las TIC. Todo lo anterior debe realizarse porque en la institución educativa Stella Delgado De Navia los mismos docentes de ciencias naturales han señalado claramente que no poseen los desempeños necesarios para el uso de las herramientas informáticas.

8.1.3.3. Creación de grupos de gestión para socialización de experiencias y creación de proyectos:

Se refiere tanto a la afiliación y/o creación de foros y redes de docentes, como la generación de propuestas de formación digital realista, creativa, innovadora, aprovechando los recursos y la capacidad instalada dentro de la institución. Esto se hace porque en el contexto estudiado hay que fomentar un proceso continuo de formación docente, que apoye el desarrollo y crecimiento de las competencias profesionales de éstos, con el fin de promover la mejora permanente de sus prácticas, lo cual es factible que se realice a través de la creación de grupos interdisciplinarios de innovación didáctica y curricular en relación a la utilización de la tecnología dado a su practicidad para la identificación y tratamiento de las necesidades del contexto.

Este proceso de fortalecimiento se ve favorecido y promovido por las comunidades de aprendizaje que pueden ser comprendidas como instancias de profesionalización a partir del diálogo y un análisis reflexivo sobre las prácticas. Todos sus integrantes, participan activa y colaborativamente en pos del mejoramiento de la institución en general.

La nueva formación y actualización docente en este campo debe ser vista desde nuevas políticas educativas no de tipo burocráticas-autoritarias donde a partir de pequeños cursos de intenta implementar, es decir, se le debe dar la facultad que tienen las nuevas tecnologías y utilizar todo su potencial para la formación y actualización como puede ser: la formación a distancia, redes de aprendizaje,

comunidades de aprendizaje, porque la nueva formación no se resuelve con un curso o con un taller, la tecnología cambia a diario, es el profesor quien debe cambiar actitudinal, técnica y didácticamente al ritmo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación(Cinta y Mercé, 2010)

8.2. Revisión y ajustes a la programación curricular:

Este proceso debe manifestarse incluyendo las competencias y estándares en TIC para el docente, debido a que en la planificación existente en la institución educativa anteriormente señalada no se encuentran estipulados, ni los recursos tecnológicos necesarios para el aprendizaje, ni un sistema para su disposición y manejo. La manera en la que se debe desarrollar esta tarea debe corresponder a situaciones como: la revisión y reubicación de la filosofía institucional, los principios y fines de la enseñanza, los criterios de evaluación, las unidades temáticas y ejes conceptuales sobre los que se podría articular de manera transversal el uso de las TIC. Además de tener en cuenta estos aspectos, es necesario, conocer el proceso integral, y estructural de todos los niveles, procesos, campos, elementos curriculares y sujetos que en ella intervienen. Todo este proceso de revisión y ajustes tiene características particulares tales como:

- Es participativo, porque en su diseño y desarrollo intervienen los profesores y autoridades de una determinada institución educativa. Busca asimismo la participación de los estudiantes y de la comunidad.
- Es Orgánico. Porque es una etapa o fase de la planificación curricular que debe realizarse por los docentes, ya que está normado y es imprescindible en todo proceso de enseñanza aprendizaje.
- Es permanente, porque no es un proceso ocasional, estático, sino continuo que se desarrolla paralelo a todo el proceso educativo.

- Es flexible, porque se considera que el plan curricular no es algo rígido ni inmutable sino que debe posibilitar los cambios que el diagnóstico del entorno o realidad del estudiante requieran.
- Es un proceso con objetivos o propósitos, tareas concretas según el nivel, modalidad y especialidad educativa de acuerdo a las necesidades de la institución y a las políticas establecidas en el direccionamiento estratégico.
- Se estructura en base a diseños o fases, según la teoría o modelo pedagógico empleado por la institución.
- Tiene en cuenta la aplicación de los principios de la administración, pedagógicos y del área curricular.
- Tiene en cuenta las características de la realidad educativa en la cual se desarrollará el proceso educativo.
- Es parte del proceso organizacional de la institución educativa, en concordancia con los fines y objetivos de esta.
- Tiene como finalidad: organizar de manera racional y coherente el proceso educativo.
- Presenta diversos enfoques como sistema, como proceso administrativo y organizacional.

Teniendo presente lo anterior, la integración de las TIC en el currículo en el contexto señalado se puede dificultar porque el uso de las TIC es concebido como un área, en muchos casos desligada de los contenidos curriculares de las diferentes asignaturas, su uso va ligado al aula de informática, y la frecuencia que se utilizan los medios audiovisuales o las TIC como recurso de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje es muy baja como ya se había señalado previamente en diversas ocasiones. Por lo anterior lo más recomendable sería el establecimiento de un ejercicio conjunto e interdisciplinar de planeación o de la creación de proyectos tecnológicos transversales que sean punto de encuentro entre las diferentes áreas del saber. (Cinta y Mercé, 2010)

9. CONCLUSIÓN

El hecho de pertenecer a un mundo donde los avances tecnológicos cada vez se hacen más presentes, exige que donde se desarrolle el acto educativo, se requiera del uso de las TIC y de los beneficios que estas brindan, por ende este trabajo se orientó bajo la pregunta ¿Cómo identificar la aplicación pedagógica de las TIC de los docentes de ciencias naturales de básica primaria de la institución Educativa Estella Delgado de Navia? Asumiendo como hipótesis que la identificación del nivel de aplicación pedagógica de las TIC en esta institución se puede constatar a través de la recolección de datos cualitativos sobre características generales de los docentes, el grado de inserción las TIC en las actividades pedagógicas y el uso de los recursos informáticos en la práctica docente.

En definitiva cabe señalar que es necesario que los docentes atiendan el llamado a reflexionar continuamente sobre el mejoramiento de su práctica pedagógica, para que puedan responder al avance tecnológico de la sociedad, vinculando el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como herramientas de apoyo en el desarrollo de las actividades y experiencias educativas. Dicho llamado a la reflexión se puede atender a través de la participación en actividades como las desarrolladas en esta investigación, señaladas en la hipótesis y estructuradas en el instrumento aplicado, que se usaron para identificar la aplicación pedagógica de las TIC, lo que brinda un panorama inicial sobre el cual se puedan vincular nuevos procedimientos y generar recomendaciones, y sin el que es imposible emprender alguna acción de mejora institucional. En este caso, se puede afirmar que los criterios tenidos en cuenta en la hipótesis planteada, (*características generales de los docentes, el*

grado de inserción las TIC en las actividades pedagógicas y el uso de los recursos informáticos en la práctica docente) brindan la información que se necesita para identificar la aplicación pedagógica de las TIC en la institución investigada.

Pues bien, en la labor de identificar el nivel de aplicación pedagógica de las TIC en una Institución Educativa en la ciudad de Buenaventura, la cual corresponde al propósito de este trabajo, se reveló que la muestra estudiada no aplica pedagógicamente las TIC en el desarrollo de las clases de ciencias naturales, hecho que se establece en acciones desfavorables asociadas a la poca o nula utilización de las herramientas informáticas de las nuevas tecnologías, de estrategias didácticas - metodológicas correspondientes y de experiencias o proyectos educativos asociados con las TIC, contrastadas con situaciones como la desconsideración de la influencia de estas tecnologías sobre los procesos de enseñanza y el reconocimiento de los beneficios de las TIC tanto en la planificación, como en la práctica misma, a pesar de que también están ausentes en los documentos formales. Lo anterior representa una situación contraria a la esperada y definida desde los fundamentos teóricos de la investigación, la cual sugiere que es pertinente que los recursos tecnológicos sean pieza fundamental en las actividades pedagógicas.

Por consiguiente las recomendaciones que surgen de la identificación anterior, se estructuraron a partir de dos cuestiones, la primera es la explicitación del sustento pedagógico centrado en el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, que se propone debido a la poca consideración de la influencia de las TIC en los procesos de enseñanza, y la segunda, es la especificación de aspectos organizativos, técnicos y pedagógicos que surge de la ausencia de criterios específicos sobre la disposición física del centro educativo en función de la planeación, de falta de directrices tanto para la instalación, como para mantenimiento de la infraestructura tecnológica, relacionados a la ejecución de las recomendaciones y a la poca claridad frente a los procesos de alfabetización

tecnológica pertinentes para el sostenimiento del proyecto, también cabe resaltar la formación permanente de los docentes que debe dar respuesta a este reto. Para que el profesorado esté capacitado es necesario:

- Utilizar las TIC extrayendo el máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y forma de operar de los sistemas tecnológicos.
- Tomar conciencia, reflexionar y saber evaluar el efecto que los cambios tecnológicos tienen en el mundo educativo, personal y social laboral.
- Proponer un uso ético de las TIC.
- Emplear estrategias para la identificación y la solución de problemas habituales de software y hardware.
- Crear, utilizando diferentes lenguajes y herramientas tecnológicas y construir conjuntamente el conocimiento. Todo lo cual se fundamenta tanto en los elementos teóricos ubicados en esta investigación, como en los aportes de los antecedentes seleccionados.

Finalmente se puede indicar que la creación y desarrollo de las recomendaciones como las que se presenta en esta investigación, requiere del compromiso de los miembros de la comunidad educativa y del reconocimiento de la importancia de identificar las condiciones iniciales de la institución, para así actuar al respecto y establecer acciones mejoradoras que redunden en la articulación de las TIC en las prácticas pedagógicas efectuadas por los profesores y poder responder de manera favorable a las necesidades educativas y tecnológicas actuales.

BIBLIOGRAFÍA

Area, M. (2009). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77 – 97.

Barquín, J. (2006). Encuentros en la Primera Fase. Informe del Centro TIC. En A.I. Pérez Gómez y M. Sola (Eds.), *La emergencia de buenas prácticas. Informe final. Evaluación externa de los proyectos educativos de centro para la incorporación de las TIC a la práctica docente*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación.

Boza, A., Tirado, R., Guzmán, M. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16 (1).

Cabero, J. (1999). *Fuentes documentales para la investigación audiovisual, informática y nuevas tecnologías de la información y documentación*. Cuadernos de documentación multimedia, (8) en: <http://www.ucm.es/info/multidoc/revista>.

Calderón, P., Piñeiro, N. (2004). *Actitudes de los docentes ante el uso de las tecnologías educativas*. Implicaciones afectivas.

Castillo, M., Larios, V. M., y García, O. (2010). Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53/6, 1 – 10.

Chadwick, C. (1979). Why educational Technology is failing (and what should be done to reate success) *Educational Technology*, enero, 7-19.

Coll, C. (2004). Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, (25), 1-24.

Crook, CH. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid, España: Morata.

Díaz, F. (2010). *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales*. Universidad Nacional Autónoma de México. 1 – 8.

Espinosa, E. A. (2009). Los mediadores pedagógicos en la enseñanza de las ciencias: la implementación de un programa educativo multimedia en la enseñanza del sistema circulatorio. *El hombre y la máquina*, (32), 20 – 37.

Fernández, R. (1997). *La formación inicial y permanente del profesorado en la era de la información y de la comunicación: Nuevas demandas, nuevos retos*. Informe final del I congreso internacional de formación y medios de Segovia, 7-10.

Ferrero, S., Martínez, M. (2011). En el estudio Formación del profesorado en TIC, en la zona de los Montes Orientales de Granada. *Edutec Revista Electrónica de tecnología educativa*, 37

Ferro, C., Martínez, A. I. y Otero, M.C. (2009). Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes Universitarios españoles. *Edutec Revista Electrónica de tecnología educativa*, 29, 1 – 12.

Galvis, A. H. (2004). Oportunidades educativas de las TIC. *Metacursos Soluciones Elearning Innovadoras Concord, MA*, 1 – 6.

García, A. y Gonzales, L. (2006). *Uso pedagógico de los materiales y recursos de las TIC: Sus ventajas en el aula*. Documento elaborado por el departamento de didáctica, organización y métodos de investigación. Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

González, J. (2000). Perspectivas de la Educación para los medios en la Escuela de la Sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana*. 24 OEI. Para la Educación la Ciencia y la Cultura. Diciembre

Gros, B., Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales. *Revista Iberoamericana de educación*, ISSN: 1681-5653, 1 – 14.

Harasim, L., (2000). *Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Iztapalapa México: McGraw-Hill.

Information Technology Association of America. ITAA. (2009). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Argentina: Autor. Disponible en: http://TIC.org.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=28

Kempt, J. (1987). Perspective on the instructional Technology (IT) field. *Educational Technology*, XXXVII (9), 8-12.

Martínez, J. L. (2008). Las condiciones Institucionales de formación de los Maestros para el uso de las nuevas Tecnologías en la Escuela Primaria. *Eduotec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, Núm. 27

Megarry, J. (1983). Educational Technology: *Promise and performance*. *PLET*, 20 (2), 133-37.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Guía para la autoevaluación institucional para cada una de las áreas de gestión*. Colombia: Autor.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*: Autor. Guía de planificación disponible en: <http://www.oei.es/metas2021/foroTICyeducacion.htm>

Pérez, B., Salas, F. (2009). Hallazgos en investigación sobre el profesorado universitario y la integración de las TIC en la enseñanza. *Revista Electrónica publicada por el instituto de investigación en Educación Universidad de Costa Rica*, 9, 1-25. Disponible en <http://revista.inie.ucr.ac.cr>.

Pineda, E. (2011). *El Uso pedagógico de las TIC*. Disponible en: <http://www.slideshare.net/edgarpin/modulo-1-uso-pedaggico-de-las-tic>.

Pontes, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (1), 2-18

Revista digital para profesionales de la enseñanza. (2009). *Ventajas, oportunidades y posibles riesgos de las TIC*. Andalucía: Autor

Romero, E., Domínguez, J., Guillermo, C. (2010). En el artículo El uso de las TIC en la Educación Básica de Jóvenes y Adultos de comunidades rurales y urbanas del sureste de México. *Red Revista de Educación a Distancia*, .22

Sáez, J. M. (2010). Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente. *Revista Docencia e Investigación*, 20, 183 – 204.

Spitzer, D. (1987). Why educational Technology has failed. *Educational Technology*, XXVII (9), 18-21.

Spuny, C., Gisbert, M., Coiduras, J. (2010). La Dinamización de las TIC en las escuelas. *EduTec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, Núm. 33

Torres, R.M. (2001). *La profesión docente en la era de la informática y la lucha contra la pobreza*. Documento de Apoyo de la Séptima Reunión del Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. UNESCO.

Universidad Loyola. (2011). *La incorporación de las TIC en el aula*. Chile: autor.

Valdivieso, T. S. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja “diagnóstico para el diseño de una acción formativa en alfabetización digital”. *EduTec Revista Electrónica de tecnología educativa*, 33, 1 – 13.

Vega, C.M. (2006). *La Aventura TIC. Algunas ideas sobre el uso de las TIC. En un Centro Educativo IES “Dolmen de Soto”*. Trigueros, 1-16.

Vidal, M.P. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *Revista latinoamericana de tecnología educativa*, 5 (2), 539 - 552. Disponible en [http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario_5_2.htm]

Yañez, E. (2011). *Estrategias educativas con nuevas tecnologías*. Recuperado el 13 de julio de 2011 del sitio web <http://estrategiaseducativasconnt.blogspot.com/2011/07/estrategias-educativas-con-nuevas.html>.

ANEXO

Anexo. Instrumento



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
AREA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y
TECNOLOGIAS**



**PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA ENFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

*CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA*

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

Asigne un valor de 1 a 5 a cada una de las cuestiones presentadas en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 de acuerdo a la siguiente escala de valoración:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. Con qué frecuencia utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros. _____

2. En cuál de los siguientes contextos ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación:

- | | | | |
|----------------|-------|----------------------|-------|
| • Casa u hogar | _____ | • Calle o vecindario | _____ |
| • Colegio | _____ | • Universidad | _____ |

3. ¿Durante su labor docente emplea o ha empleado algún método de enseñanza que se relacione con las nuevas tecnologías o que requiera su utilización? ____
¿Cuál? _____

4. ¿En su labor docente utiliza o ha utilizado alguna herramienta informática que le sirva de apoyo para el desarrollo de un determinado tema o actividad en clase? ____
¿Cuál? _____

5. ¿En su labor docente desarrolla o ha desarrollado proyectos que impliquen la utilización de las nuevas tecnologías? ____ ¿cuáles? _____

Asigne un valor de 1 a 5 a cada una de las cuestiones presentadas en las preguntas 6, 7, y 8 de acuerdo a la siguiente escala de valoración:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

6. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta o incide directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. ____ ¿por qué? _____

7. Es necesaria la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la planificación o preparación de las clases. ____ ¿por qué? _____

8. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. ____ ¿por qué? _____

9. A continuación se presentan una serie de afirmaciones a las cuales usted debe marcar con una equis (x) de acuerdo a si las utiliza o no.

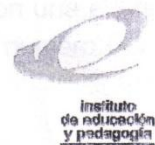
- | | |
|--|----------|
| • Uso el procesador de texto. | SI__NO__ |
| • Busco y navego por internet. | SI__NO__ |
| • Utilizo el correo electrónico. | SI__NO__ |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. | SI__NO__ |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. | SI__NO__ |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. | SI__NO__ |
| • Utilizo programas para desarrollar actividades didácticas. | SI__NO__ |

Observaciones: _____

GRACIAS POR SU ATENCION Y PARTICIPACIÓN



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 1^o Tiempo de experiencia docente: 30
Nivel de formación: Universitaria

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 3 ¿Por qué?

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- | | | | |
|-------------------|----------|-------------------------|----------|
| • ¿La casa/hogar? | <u>4</u> | • ¿La calle/vecindario? | <u>2</u> |
| • ¿El colegio? | <u>1</u> | • ¿La universidad? | <u>1</u> |

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 3 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) para hacer consultas por Internet y el servicio de copia

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 4 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) El servicio de Internet y copias

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equis (x) según sea su caso (sí o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>3</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Busco y navego por internet. <u>2</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>2</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Totalmente en desacuerdo | 2. En desacuerdo | 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo |
| 4. De acuerdo | 5. Totalmente de acuerdo | |

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 2 Justifique su respuesta

No hay los recursos necesarios para poder aplicarlos en mi práctica

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 3 Justifique su respuesta por que
no tengo los yz para establecer relaciones

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 5 Justifique su respuesta por que se deja ver que
los niños demuestran + interés por aprender y se
le facilita el trabajo al docente.

Observaciones:

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y PARTICIPACIÓN



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 1º Tiempo de experiencia docente: 30
Nivel de formación: Universitaria

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 3 ¿Por qué?

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- | | | | |
|-------------------|----------|-------------------------|----------|
| • ¿La casa/hogar? | <u>4</u> | • ¿La calle/vecindario? | <u>2</u> |
| • ¿El colegio? | <u>1</u> | • ¿La universidad? | <u>1</u> |

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 3 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) para hacer consultas por Internet y el servicio de copia

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 4 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) El servicio de Internet y copias

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equis (x) según sea su caso (sí o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|---------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>3</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Busco y navego por internet. <u>2</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>2</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Totalmente en desacuerdo | 2. En desacuerdo | 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo |
| 4. De acuerdo | 5. Totalmente de acuerdo | |

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 2 Justifique su respuesta.

No hay los recursos necesarios para poder aplicarlos en mi práctica

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 3 Justifique su respuesta. Por que no tengo los $\frac{1}{2}$ para establecer relaciones

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 5 Justifique su respuesta. por que se deja ver que los niños demuestran + interés por aprender y se le facilita el trabajo al docente.

Observaciones:

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y PARTICIPACIÓN



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 1^o Tiempo de experiencia docente: 37
Nivel de formación: Especialista

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? Siempre Por qué?

Por que son medios de información y comunicación.

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- a. ¿La casa/hogar? 4
- b. ¿El colegio? 1
- c. ¿La calle/vecindario? 3
- d. ¿La universidad? 1

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 5 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) Computador

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) no hay materia

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) no hay materia (salu)

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equis (x) según sea su caso (si o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Busco y navego por internet. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 1 Justifique su respuesta

Porque al contrario / si los niños llevan gran entusiasmo a la clase van a ser más dinámicos y productivos.

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 5 Justifique su respuesta

Si tenemos medios masivos hay observación práctica y participación por lo tanto el aprendizaje.

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 5 Justifique su respuesta

La clase se hace más amena los niños se motivan son más atentos y hay más aprendizaje.

Observaciones: _____



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 2º Tiempo de experiencia docente: 34 años
Nivel de formación: Licenciada

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 3 ¿Por qué?
Dentro de la institución no se le facilita a la que se hay los medios

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

• ¿La casa/hogar?

4

• ¿La calle/vecindario?

2

• ¿El colegio?

1

• ¿La universidad?

1

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 3 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) los medios masivos, computador

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) Porque no existe material

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equi (x) según sea su caso (sí o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Busco y navego por internet. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 2 Justifique su respuesta _____

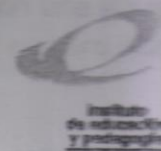
8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 1 Justifique su respuesta Claro que si porque los estudiantes no pueden estar desfasados de la realidad

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 3 Justifique su respuesta Porque hoy en día tecnologías que antes favorecían también ayudan al estudiante

Observaciones: _____



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 2 Tiempo de experiencia docente: 30
Nivel de formación: Licenciada

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 4 ¿Por qué?
Ellos brindan información actualizada

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- | | | | |
|-------------------|----------|-------------------------|----------|
| • ¿La casa/hogar? | <u>3</u> | • ¿La calle/vecindario? | <u>3</u> |
| • ¿El colegio? | <u>1</u> | • ¿La universidad? | <u>1</u> |

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) _____

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) _____

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equis (x) según sea su caso (sí o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Busco y navego por internet. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Totalmente en desacuerdo | 2. En desacuerdo | 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo |
| 4. De acuerdo | 5. Totalmente de acuerdo | |

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 2 Justifique su respuesta Estoy en desacuerdo porque por el contrario las nuevas tecnologías ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las actuales, generalmente son visuales, virtuales.

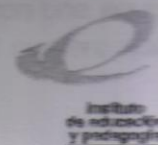
8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 5 Justifique su respuesta Creo que las TIC en el aula fortalecen el proceso enseñanza-aprendizaje.

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 5 Justifique su respuesta En fuentes de información actualizadas.

Observaciones:



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 3^{er} Tiempo de experiencia docente: 36 Años
Nivel de formación: Especialista en Pedagogía

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 3 ¿Por qué?

Porque tengo que instruirme más en la informática

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- ¿La casa/hogar? 4
- ¿La calle/vecindario? 3
- ¿El colegio? 3
- ¿La universidad? 3

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 5 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) tenemos planeada una metodología pero

esta no es practica por ausencia de una sala de informática en la escuela

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 3 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) gravadora, f.v.

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equi (x) según sea su caso (si o no) y escriba al frente de cada desempeño el número qu indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Busco y navego por internet. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuest asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afect directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 5 Justifique su respuesta

Porque la informatica es una herramienta importante en la educación de toda persona

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación e necesaria para la planificación de las clases. 5 Justifique su respuesta

Hace mas practica la planiacion, facilita el aprendizaje, hace a los alumnos mas observadores y ponen mas interes y trabajan y aprenden mejor

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficio en la labor docente. 4 Justifique su respuesta

Se gana tiempo, investigan, tienen mas recurso que facilita el aprendizaje, mejor comportamiento de alumno

Observaciones: Preocuparse más porque en las aulas tengan sala de sistema bien dotadas
Nombrar profesores de sistema
Dictar cursos de sistema a los profesores



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 4 Tiempo de experiencia docente: 30
Nivel de formación: Especialidad en Didáctica y Recreación

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 1 ¿Por qué?
No tenemos estos medios de comunicación en la Sede.

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- | | | | |
|-------------------|----------|-------------------------|----------|
| • ¿La casa/hogar? | <u>4</u> | • ¿La calle/vecindario? | <u>2</u> |
| • ¿El colegio? | <u>1</u> | • ¿La universidad? | <u>1</u> |

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) _____

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) _____

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 1 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una (x) según sea su caso (sí o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Busco y navego por internet. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afecta directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 1 Justifique su respuesta No debemos estar al margen de la tecnología; porque somos parte y los estudiantes deben ser los representantes en el futuro

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 5 Justifique su respuesta No se debe desconocer que la información y comunicación fluye con más veracidad a nivel del mundo.

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 5 Justifique su respuesta Se le facilita a la comunidad educativa adquirir los conocimientos; pero con eficiencia llevarlos a la práctica

Observaciones: Tenemos en aula, con mucha seguridad pero no contamos con las herramientas (computadores, televisores, C.V.D., retroproyectores, firmadora)
Me ha tocado llevar a los alumnos a la casa para prácticas computación

CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 4º Tiempo de experiencia docente: 36 años
 Nivel de formación: Universitario

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo: medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 3 ¿Por qué?
De vez en cuando

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

- ¿La casa/hogar? 4
- ¿La calle/vecindario? 2
- ¿El colegio? 1
- ¿La universidad? 1

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas tecnologías de información y comunicación? 3 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que método(s) De investigación (no utilizo ninguna herramienta)

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 5 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) El internet

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación? 3 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor nombre cuál(es) Como son estudiantes de 4º de primo los proyectos son de acuerdo a la materia y año

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equ (x) según sea su caso (si o no) y escriba al frente de cada desempeño el número q indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Busco y navego por internet. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>2</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respues asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afec directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 1 Justifique su respuesta Por que como no se poseen estos medios emplea otros métodos de enseñanza

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación e necesaria para la planificación de las clases. 3 Justifique su respuesta La respuesta anterior la justifica

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficio en la labor docente. 5 Justifique su respuesta Por que se amplian los conocimientos tecnológicos para el estudiante y para el docente

Observaciones: _____



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



CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTELLA DELGADO DE NAVIA

Grado(s) en que enseña: 5º Tiempo de experiencia docente: 3 años
Nivel de formación: Especialista en Pedagogía

Por favor, en los interrogantes numerados desde el 1 hasta el 6 indique su respuesta
asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. De vez en cuando 4. Casi siempre 5. Siempre

1. ¿Utiliza las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como por ejemplo
medios masivos, computadoras, internet, entre otros? 1 ¿Por qué?

Falta organizar la sala de sistema

2. Ha utilizado las tecnologías de la información y la comunicación en:

• ¿La casa/hogar?

3

• ¿La calle/vecindario?

1

• ¿El colegio?

1

• ¿La universidad?

1

3. ¿Durante su labor docente emplea algún método que requiera de las nuevas
tecnologías de información y comunicación? 5 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor
escriba que método(s) La sala de sistema aún no está

organizada, pero utilizo comunicación e celular

4. ¿En su labor docente para el desarrollo de un tema o actividad de clase, utiliza las
herramientas que le ofrecen las tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su
respuesta es 3, 4 o 5 por favor escriba que herramienta(s) _____

5. ¿En su labor docente desarrolla proyectos que impliquen el uso de las nuevas
tecnologías de la información y comunicación? 2 Si su respuesta es 3, 4 o 5 por favor
nombre cuál(es) _____

6. A continuación encuentra una serie de desempeños, por favor marque con una equi (x) según sea su caso (si o no) y escriba al frente de cada desempeño el número que indica su valoración.

- | | |
|--|--------------------------|
| • Uso el procesador de texto. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Busco y navego por internet. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo el correo electrónico. <u>4</u> | SI <u>X</u> NO <u> </u> |
| • Trabajo con diseño web para páginas o blogs. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software educativo y aplicaciones educativas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Manejo programas de presentaciones o diapositivas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |
| • Utilizo software para desarrollar actividades didácticas. <u>1</u> | SI <u> </u> NO <u>X</u> |

Por favor, en las afirmaciones numeradas desde el 6 hasta la 8 indique su respuesta asignando valores de 1 a 5 a cada una de ellas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

7. El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación afectan directamente en el proceso de enseñanza de los conceptos en las clases. 4 Justifique su respuesta Cuando la sala de sistema se organiza se aprovechan los medios que la tecnología nos brinda.

8. La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesaria para la planificación de las clases. 5 Justifique su respuesta si hoy uno mejor de comunicación masiva se le facilita al docente incluir dentro de su plan lección algunos temas y actividades a desarrollar en estos medios.

9. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen múltiples beneficios en la labor docente. 5 Justifique su respuesta Porque facilita el desarrollo de los temas para que sea un buen desempeño en el aprendizaje para los estudiantes.

Observaciones: Por falta de seguridad no se ha organizado la sala de sistema.