

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO  
FACULTAD DE EDUCACION E IDIOMAS

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA EDUCATIVA



Monografía para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Educación con  
mención en Informática Educativa.

**Tema:**

Evaluación del impacto en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje en el centro educativo con participación en el Proyecto de Preparación de Reforma Educativa, Colegio Bello Horizonte, en los niveles de primaria y secundaria en el turno matutino, durante el período 2004 a 2007. Managua 2007

**Autores:**

Br. Perla Danelia Cano Baltodano

Br. Egner Pabel Zanabria Laguna

Tutora: Esp. María Estela Sequeira Martínez.

Managua, Enero 2008

### **Tema:**

Evaluación del impacto en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje en el centro educativo con participación en el Proyecto de Preparación de Reforma Educativa, Colegio Bello Horizonte, en los niveles de primaria y secundaria en el turno matutino, durante el período 2004 a 2007. Managua 2007

## Resumen

El propósito de esta investigación fue valorar el impacto de la integración de las tecnologías a la educación en el Colegio Público Bello Horizonte específicamente en el turno matutino. Se pretendió conocer si el uso de las computadoras existentes en el Centro de Tecnología Educativa (C.T.E) de este Colegio, han influido en el rendimiento académico de los alumnos. De igual manera si los docentes hacen uso de las tecnologías, el efecto que ellas han tenido en la labor educativa, y si el uso de estas tecnologías han contribuido a mejorar la calidad del quehacer administrativo y académico de la comunidad escolar.

La investigación fue de tipo mixta, descriptiva y de carácter exploratoria. Para la recolección y procesamiento de la información se aplicaron diferentes tipos de instrumentos propios del método empírico y teórico. El método de muestreo se determinó por estratos, tomando el 30% de estudiantes en cada sección; escogidos de forma aleatoria. Los datos obtenidos se procesaron cuantitativamente, utilizando el programa Microsoft Excel. Además se realizó análisis cualitativo a través de la categorización de acuerdo a objetivos, variables, codificación, fragmentación e interpretación de la información obtenida.

Entre los resultados obtenidos se consideran los siguientes: *En primaria:* Estudiantes y maestros usan las computadoras en búsqueda de información en Internet para hacer investigaciones. Por ser esta una investigación no experimental, los registros de rendimiento académico observados contienen valores generales que reflejaron que no hay una tendencia de cambios en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas apoyadas con el uso de los recursos del CTE. *En secundaria,* estudiantes y maestros tienen un alto grado de dominio de las herramientas básicas de la computadora (Uso de Word, Power Point, navegación en internet y correo electrónico). El uso de la computadora, para apoyar el desarrollo de las asignaturas, ha sido un elemento motivador en los estudiantes, contribuyendo a la retención estudiantil.

# Índice

<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>3</b>
2.1 Objetivo General .....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
<b>3. Marco teórico.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Preguntas directrices.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Definición de variables.....</b>	<b>17</b>
<b>II. Desarrollo .....</b>	<b>20</b>
<b>1. Diseño Metodológico .....</b>	<b>20</b>
1.1 Enfoque filosófico de la investigación .....	20
1.2 Tipo de investigación .....	20
1.3 Población y muestra .....	20
1.4 Métodos y técnicas para la recolección y el análisis de los datos .....	21
<b>2. Análisis e interpretación de Resultados.....</b>	<b>23</b>
2.1 Aplicación de los instrumentos .....	23
2.2 Análisis e interpretación de resultados obtenidos.....	24
<b>III. Conclusiones.....</b>	<b>42</b>
<b>IV. Recomendaciones.....</b>	<b>44</b>
<b>V. Bibliografía.....</b>	<b>45</b>
<b>VI. Anexos.....</b>	<b>46</b>
ANEXOS A: Documentos	
ANEXOS B: Instrumentos	
ANEXOS C: Resúmenes	
ANEXOS D: Tablas	
ANEXOS E: Gráficos	

## **I. Introducción**

El Colegio Público Bello Horizonte se ubica, en la ciudad de Managua, de la Rotonda Bello Horizonte 1 cuadra al lago, 2 cuadras arriba y 1 cuadra al lago, este atiende los niveles de Primaria en el turno Matutino, y Secundaria en los turnos Matutino y Vespertino. Este colegio es beneficiado con el Proyecto de Reforma Educativa que el Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD), actualmente Ministerio de Educación (MINED) implementó en el Componente 2: Uso de Tecnologías Educativas explícitamente, informática educativa.

La carrera de Informática Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, desde su fundación en el año 1993, ha sido una instancia de promoción y desarrollo del uso de las tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo de nuestro país. Sabemos que las nuevas tecnologías de la información contribuyen al aprendizaje de los estudiantes, pero se hace necesario contar con resultados de investigaciones que fundamenten esta afirmación.

La ausencia de resultados de investigaciones que demuestren el verdadero efecto del uso de las computadoras en la escuela nicaragüense ha sido una limitante en el desarrollo de la carrera de Informática Educativa. Con mucha frecuencia en diferentes asignaturas del plan de estudio, se hace referencia a las bondades y ventajas del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes, basados fundamentalmente en resultados de investigaciones de otros países.

A pesar de que el Ministerio de Educación ha impulsado el Proyecto de Informática Educativa en la Educación General Básica y Media, desde el año 2002 y que en los últimos años el funcionamiento de los CTE ha sido sistemático, no se cuenta con resultados de investigaciones que documenten la evaluación del proyecto en general ni en particular el efecto del mismo, en la vida académica de estos centros de estudio.

Por lo tanto, este campo de investigación es una fuente real de información que beneficiaría con los resultados no solo el currículo de la carrera Informática

Educativa, sino que proporcionaría resultados reales a la Dirección de Tecnología Educativa, la cual es la encargada de controlar la implementación de los C.T.E en los colegios del Ministerio de Educación favorecidos con este proyecto. Estaríamos de esta manera, no solamente comprobando en la práctica los beneficios de estas tecnologías, sino también estos resultados serán una forma de extensión universitaria hacia la educación general básica y media.

La presente evaluación busca obtener los antecedentes necesarios para determinar los aciertos y problemas del modelo de inserción de Tecnologías de Información y Comunicación en el Colegio Público Bello Horizonte, así como los efectos que las acciones directas, enmarcadas dentro de este modelo, tienen en los Alumnos, Profesores, autoridades y comunidad educativa en el Centro.

Al mismo tiempo el Ministerio de Educación, tendría resultados sobre los efectos de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, los que serían utilizados como insumos para contribuir a mejorar las Políticas para el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación.

## **1. Planteamiento del Problema**

¿Cuál es el impacto de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el colegio público Bello Horizonte, con participación en el Proyecto de Preparación de Reforma Educativa, Componente 2: Uso de tecnologías educativas enfocando la informática educativa en escuelas primarias y secundarias del Ministerio de Educación de Nicaragua en los años 2004 a 2007?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Medir el impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje y en el quehacer educativo, del uso de los recursos informáticos con que cuenta el CTE del Colegio Público Bello Horizonte en el turno matutino.

### **2.2 Objetivos Específicos**

2.2.1 Analizar la percepción de los diferentes beneficiarios respecto a la calidad de los servicios y a la implementación y resultado del programa en el Colegio Público Bello Horizonte.

2.2.2 Determinar el hardware, software y conectividad con que cuenta el CTE en el Colegio Público Bello Horizonte.

2.2.3 Conocer las estrategias desarrolladas por el Colegio Público Bello Horizonte para generar ingresos a través del uso de los CTE y el uso de los recursos por los miembros de la comunidad escolar.

2.2.4 Describir los niveles de formación de los docentes del Colegio Público Bello Horizonte en el conocimiento de las herramientas informáticas y su aplicación pedagógica.

2.2.5 Conocer las estrategias pedagógicas de los docentes del Colegio Público Bello Horizonte para la inserción de las TIC en el currículo escolar.

2.2.6 Analizar los cambios en el rendimiento académico de los estudiantes del turno matutino del Colegio Bello Horizonte.

2.2.7 Determinar las habilidades que han desarrollado docentes y estudiantes del colegio Bello Horizonte en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.



### **3. Marco teórico**

La sociedad ha experimentado cambios significativos a raíz de la inserción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en diversos aspectos de la sociedad. En la actualidad vivimos en un mundo lleno de tecnologías y nuevos enfoques de enseñanza que permiten a los estudiantes adquirir más y mejores aprendizajes apoyados con la integración de conocimientos entre las asignaturas.

Debido a la inserción de las TIC en diversos aspectos de nuestra vida, es necesario preparar de manera adecuada a los estudiantes, es por eso que este recurso permite contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de manera que los alumnos se apropien de las herramientas cognitivas necesarias para su futuro. Nicaragua no está exenta de estos cambios y desde hace pocos años se trabaja en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula de informática.

Una forma de implementar la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en nuestro sistema educativo es por medio de la Informática, la cual brinda un gran apoyo al proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los estudiantes por medio de herramientas informáticas e implementación de aplicaciones basadas en necesidades educativas que presentan los estudiantes en distintas asignaturas del currículo, estas aplicaciones se basan en los contenidos y objetivos de la asignatura, lo que ayuda al desarrollo cognitivo del alumno.

#### **Tecnologías de la Información y Comunicación TIC**

Existe una variedad de conceptualizaciones sobre las TIC, sin embargo en esta oportunidad se plantea la expuesta por el Dr. Jaime Sánchez Ilabaca, catedrático de la Universidad de Chile:

“Las TIC son tecnologías que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la forma más variada. Son un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información.

Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son: televisión, video interactivo, CD ROM, multimedios, DVD, multimedios, Internet, videoconferencias entre otros.”

### **Investigaciones sobre mediciones de impactos del uso de TIC's. Algunas experiencias que se tomaron en cuenta.**

#### **Experiencias Nacionales**

##### **Nombre de la Experiencia:**

Tesis profesional “El Impacto de la Computadora en la Educación Media en Nicaragua”

##### **Organización:**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

##### **Propósito:**

Medir el impacto del uso de las computadoras en los centros de educación media nicaragüenses que cuentan con laboratorios de computación.

Caracterizar el tipo de uso de las computadoras en las escuelas nicaragüenses, la metodología de la enseñanza que utilizan, el equipo computacional con que cuenta, la capacitación y experiencia del personal docente y las asignaturas que promueven el uso del computador.

##### **Resultados**

La población estaba constituida por todos los estudiantes de los centros que imparten computación como asignatura y los profesores de otras asignaturas de los centros de Educación Media regidos por el Ministerio de Educación y los autorizados por INATEC. Al 1 de febrero de 1994, resultó un total de 54 centros del turno diurno y 24 centros técnicos. Se estratificó la población en estos centros para recoger la muestra de los estudiantes.

Entre las conclusiones del estudio destacan:

- El principal objetivo para introducir la asignatura de computación en los centros de bachillerato era hacer atractiva la matrícula y preparar a los estudiantes en conocimientos básicos de la computación, como herramienta de trabajo pero no de apoyo al aprendizaje.

- El Ministerio de Educación no contaba con personal capacitado para preparar el programa, capacitar a maestros y velar por el desarrollo de la misma.
- Los directores y profesores desconocían las posibilidades técnicas del computador.
- El nivel académico que predomina en los profesores es de Licenciados en Ciencias de la Computación para los centros de bachillerato y de Técnico Medio en Computación para los centros técnicos.

Entre las recomendaciones del estudio destacan:

- Capacitar a los profesores de computación en áreas psicopedagógicas.
- Que la Carrera de Informática Educativa propicie con las autoridades del MED, la formación de un equipo de trabajo que proponga las estrategias y políticas a regirse a nivel nacional en relación al uso del computador en educación media.
- Que la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades organice cursos de capacitación a profesores sobre elementos de Hardware que les permita tomar decisiones sobre el software que pueden utilizar, de acuerdo al equipo que poseen.
- Que la docencia universitaria dirigida a la formación de docentes para Educación Media, incluya el uso del computador en el proceso de enseñanza.
- Que se conformen equipos interdisciplinarios para la elaboración de material educativo computarizado.
- Continuar investigando para contribuir a las innovaciones educativas e informáticas que se imparten en los diferentes niveles de la educación nacional.

### **Experiencias Nacionales**

#### **Nombre de la Experiencia:**

Tesis profesional “Diagnóstico sobre el tipo de uso de la computadora en las escuelas de educación primaria en los colegios privados y subvencionados en el municipio de Managua, Nicaragua 1999”.

**Organización:**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

**Propósito:**

Identificar los tipos de uso de la computadora en el proceso enseñanza-aprendizaje en el nivel de Educación Primaria.

**Resultados**

El nivel académico que prevalece es el de técnico medio con un 56 %. Solamente se encontró un egresado en Informática Educativa, lo que constituía el 11% de la muestra.

El 77.8% de los docentes encuestados afirman que relacionan la clase de computación con otras asignaturas.

Los profesores no tienen programa para la enseñanza de computación y para realizar el planeamiento de sus clases.

El método práctico en la enseñanza es el que prevalece.

No cuentan con software educativo para apoyar las asignaturas.

**Conclusiones**

- Los docentes no han recibido capacitaciones en didáctica especial de la Informática Educativa ni en metodologías.
- Las computadoras son utilizadas para alfabetización computacional de los estudiantes.
- Los profesores de computación no cuentan con programas de la asignatura que imparten porque no es parte del currículo

**Experiencias de otros países****Nombre de la Experiencia:**

Programa Nacional de Informática Educativa para Preescolar, I y II Ciclos

**País:**

Costa Rica

**Organización**

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica y Fundación Omar Dengo

**Propósito:**

Este programa atiende las escuelas en poblaciones de escasos recursos económicos, tanto en los contextos rurales como en los urbanos, partiendo del presupuesto de que esta población difícilmente podría tener acceso a una oportunidad de esta índole por medios económicos propios.

Las comunidades son las responsables de generar las condiciones de infraestructura necesarias para el funcionamiento del Programa en los centros educativos, aportando el aula, la instalación eléctrica, el aire acondicionado, el mobiliario y el sistema de seguridad.

Los laboratorios se instalan en escuelas con población desde 81 hasta 1200 escolares, en donde se dispone de uno o dos laboratorios de informática educativa que cuentan con un equipo básico de 10 o 19 estaciones de trabajo multimedia conectadas en red a un servidor, impresora, digitalizador de imágenes, acceso a correo electrónico y servicios de internet. Cada uno de los centros educativos bajo esta modalidad cuenta con un tutor o una tutora de informática educativa, un educador especializado en este ámbito que de manera permanente es capacitado por el Programa. Los niños y las niñas asisten al laboratorio con su maestro de grado durante dos lecciones escolares semanales, equivalente a una hora y diez minutos.

**Impacto:**

El impacto del Programa Nacional de Informática Educativa para Preescolar I y II Ciclos, en relación a lo observado específicamente a través del Proyecto Exalumnos que recopila las experiencias en retrospectiva desde los destinatarios del Programa, se ha evidenciado principalmente en el ámbito individual, específicamente en lo referido al desarrollo de capacidades; pero también su impacto ha repercutido de manera positiva en otros ámbitos como el familiar y el comunitario.

Uno de los logros más importantes que ha tenido el Programa, desde la voz de los exalumnos, ha sido que niños y niñas de comunidades de atención prioritario o vulnerables socialmente accedan a nuevas oportunidades al lograr vencer el temor de enfrentarse con una computadora, pero principalmente a través de la motivación para aprender que es propiciada en un ambiente de aprendizaje

novedoso y diferente, donde aprender de manera lúdica, transforma la visión que se tiene de la escuela.

<http://innovemos.unesco.cl/medios/DOC/NT/Programas/crica.doc>

[http://www.fod.ac.cr/Investigaciones/Publicaciones/Educacion\\_y\\_tecnologias\\_digitales/index.htm](http://www.fod.ac.cr/Investigaciones/Publicaciones/Educacion_y_tecnologias_digitales/index.htm)

**Nombre de la Experiencia:**

Impacto producido por el Proyecto de Centros TIC En Ceip E les De Andalucía Desde La Opinión De Docentes

**País:**

España

**Organización:**

Universidad de Málaga

**Propósito:**

El estudio se pregunta qué cambios fueron percibidos por los “actores” del contexto, cuando estos procesos de introducir un nuevo elemento -como son las TIC- en su papel de herramientas que transmiten, recrean, permiten el análisis y crea entornos de socialización totalmente nuevos.

Se propone el objetivo “Estudio de los cambios profundos en la enseñanza y aprendizaje en el aula –especialmente el impacto- desde la opinión y la experiencia vivida por los docentes”

Entienden por impacto de las TIC, el efecto producido y los cambios generados en las opiniones y prácticas de los docentes cuando se introducen estas tecnologías en la vida de los centros educativos.

**Impacto:**

Uno de los cambios más destacables que se pueden observar en el profesorado, tanto en Primaria como en Secundaria, es que ahora realiza materiales didácticos con ayuda de software específico. En Primaria un 13.2% afirma realiza materiales Muchísimo y un 20% Mucho, en los docentes de los IES se reparten algo más los

porcentajes, un 14.8% elabora Muchísimo materiales didácticos y un 17.7% Mucho.

Uno de los principales inconvenientes que ha encontrado el profesorado y que ha podido provocar, entre otras causas, la búsqueda de información y recursos en Internet ha sido la falta de material didáctico por áreas y niveles.

En la institución se han producido cambios de índole muy diversa, de todos ellos podemos concluir que los más relevantes son los siguientes:

- Mayor motivación del alumnado
- Gran compromiso con el Proyecto TIC

Las causas que han provocado los cambios principales producidos en la institución y que hemos destacado en el apartado anterior se resumen a continuación

- Acceso fácil a Internet
- Mejores habilidades en el manejo del PC
- Realización de materiales didácticos empleando software específico

**Nombre de la Experiencia:**

Evaluación de la Apropiación y Uso de Recursos Tecnológicos del Proyecto

Enlaces

**País:**

Chile

**Organización:**

Universidad de la Frontera

**Propósito:**

Evaluar la apropiación y uso de los recursos tecnológicos ofrecidos por la Red

Enlaces a las unidades educativas, desde la perspectiva de sus propios actores.

## **Resultados:**

### Hardware

- Falta de equipos y de trabajo en red, limita la realización de actividades y afecta la disciplina y el trabajo en la sala Enlaces.
- Limitaciones técnicas de los equipos afecta la eficiencia del trabajo en la sala Enlaces.
- Necesidad de contar con un mayor número de equipos.

### Condiciones de trabajo

- Se manifestaron problemas de espacio, lo que dificultan el trabajo en la sala Enlaces y a su vez incide en desorden e indisciplina, afectando negativamente las actividades realizadas.

### Software

- Se expresó la necesidad de contar con una mayor cantidad de copias del software más usados, básicamente para evitar copiarlos en cada disco duro cada vez que se usan.
- Se observó la necesidad de contar con software educativos de apoyo a sectores de aprendizaje distintos de matemática y lenguaje.

### Capacitaciones

- Se manifestó falta de especificidad a nivel de los contenidos tratados y una falta de trabajo en función del software que se desearía emplear con los estudiantes.
- Un 5.4% de los coordinadores de sala entrevistados no ha sido capacitado, mientras que un 15,8% de los profesores entrevistados presenta esta misma condición.
- Se expresó la necesidad de contar con capacitaciones asociadas al nivel de conocimiento actual de los profesores y a las demandas educativas reales que éstos enfrentan.
- Se manifestó la necesidad de homogeneizar el nivel de conocimiento inicial presentado por los asistentes a las capacitaciones.



## Conclusiones

- Respecto de los Tipos de Usos
  - Taxonomía de Usos
  - Respecto del Uso Pedagógico
  - Respecto del Uso de los recursos
- Respecto de los recursos utilizados
  - Cantidad de equipos
  - Software utilizado
- Respecto de la organización de la sala Enlaces
  - Configuración de las salas
  - Reglas de uso de las salas
- Respecto de la apropiación de la tecnología por parte de los usuarios
  - Alumnos
  - Profesores
  - Coordinadores de sala
  - Director
  - Administrativos.

## **Nombre de la Experiencia:**

Análisis de experiencias de integración de las TICs en educación.

## **País:**

Argentina

## **Organización:**

Universidad Nacional de la Pampa

## **Propósito:**

Exponer resultados obtenidos en diversas experiencias tendientes a incorporar la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en las actividades de instituciones educativas de diferentes niveles. Estas instituciones se encuentran en la ciudad de Santa Rosa, provincia de La Pampa.

Además analizar cuál es la situación por la que atraviesa la incorporación de las TICs en las instituciones educativas de nuestra ciudad.

## **Resultados:**

### Equipamiento:

Algunos datos obtenidos con encuestas a directivos indican que en las instituciones locales estudiadas, el promedio de equipos informáticos por escuela es de 15,5 y se ha considerado antiguos a los equipos Pentium con entre 16 y 64 Mb de memoria y muy antiguos a los que no soportan Windows 95.

### Gestión y gastos asociados al equipamiento:

Las políticas implementadas hasta el momento, cómo llegan las computadoras a las escuelas, las formas de gestionar los recursos informáticos, las nuevas modalidades de encarar la capacitación, la creación de recursos en la red para el sistema educativo, los inconvenientes a los que se enfrentan directivos, docentes.

### Capacitaciones:

Se comienza a ver propuestas que van más allá del aprendizaje de utilitarios o la llamada “alfabetización informática” incluyendo estrategias de utilización pedagógica de la informática. Contribuye a las mismas el movimiento desde el estado, universidades y organizaciones no gubernamentales a la creación de portales, centros de recursos y propuestas o convocatorias al trabajo en aulas con proyectos en común.

El 87% de los encuestados coinciden en que las tecnologías facilitan sus actividades en la enseñanza y luego el 69% de estos mismos aceptan utilizar las tecnologías en el desarrollo de sus actividades de enseñanza y aprendizaje “muy poco” o “Esporádicamente” y el 12% dice utilizarlas una vez por año.

El 19% que dice utilizarlas muy frecuentemente, seis de cada diez son bibliotecarios, secretarios o tienen a su cargo espacios curriculares de tecnología, lo que deja en menos de un 10% los docentes que integran el uso de las tecnologías en su espacio curricular.

Otra de las formas en que se indago los pobres efectos de las capacitaciones fue a través de encuestas cerradas. En las encuestas, entre otros aspectos se tomaba

la “sensación térmica” de los docentes en torno al tema de la inserción de las TICs en su vida y en las formas de dar clase. Se interrogaba sobre el área o disciplina a la que pertenecía el docente, la frecuencia de utilización de las tecnologías, si estas facilitaban o no su trabajo, si había realizado capacitaciones y cómo estas habían o no modificado su labor docente.

#### **4. Preguntas directrices**

- 4.1 ¿Cuál es la percepción de los diferentes beneficiarios respecto a las TIC?
- 4.2 ¿Cuál es la percepción de la calidad en la infraestructura, equipamiento y servicios provistos al CTE?
- 4.3 ¿Cuál es la percepción de los beneficiarios respecto a la implementación y resultado del programa?
- 4.4 ¿Con qué hardware, software y tipo de conexión cuenta el CTE?
- 4.5 ¿Qué estrategias de financiamiento utilizó el Centro Educativo para el auto-sostenimiento del CTE y el uso de los recursos financieros por los miembros de la comunidad escolar?
- 4.6 ¿Qué niveles alcanzaron los docentes en el conocimiento de las herramientas informática y su aplicación pedagógica?
- 4.7 ¿Qué estrategias pedagógicas utilizaron los docentes para la inserción de las TIC en el currículo escolar?
- 4.8 ¿Cuál es el efecto del uso de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes del Colegio Bello Horizonte?
- 4.9 ¿Qué habilidades han desarrollado los docentes y estudiantes en el uso de TIC?

## **5. Definición de variables**

Se definieron las siguientes variables e indicadores (Ver tabla No. 1)

- Servicios del CTE

Indicadores:

- Clases a estudiantes: informática y asignaturas del curriculum
- Tiempo asignado a estudiantes y profesores

- Plan de Uso.

Indicadores:

- Horario
- Grados o años beneficiados
- Asignaturas involucradas

- Valoración global del proyecto

Indicadores:

- Conocimiento de los objetivos y compromisos del proyecto
- Valoración de los resultados del Proyecto

- Logros obtenidos

Indicadores:

- Conocimiento de los objetivos y compromisos del proyecto
- Valoración de los resultados del Proyecto

- Hardware

Indicadores:

- Calidad de equipo
- Número de estudiante por máquina
- Periféricos y accesorios multimediales con que cuenta el CTE

- Software

Indicadores:

- Tipos de programas del CTE
- Programas específicos para la asignatura
- Adecuación del nivel del software existente para las necesidades de estudiantes y profesores

- Conectividad

Indicadores:

- Calidad de la conectividad
- Tipo de conectividad

- Proyecto de sostenibilidad

Indicadores:

- Existencia del proyecto
- Capacitación recibida para elaboración del proyecto
- Existencia de evaluaciones periódicas al seguimiento del proyecto
- Beneficios alcanzados
- Estado actual del proyecto en el CTE

- Comunidad Escolar

Indicadores

- Sectores beneficiados
- Tipo de beneficio
- Opinión de Directivos, profesores y estudiantes sobre la extensión de estos servicios a la comunidad.

- Cursos de capacitación

Indicadores:

- Tipo de curso
- Fecha de realización
- Número de horas del curso
- Plan de capacitación existente

- Utilidad pedagógica de la capacitación

Indicadores:

- Correspondencia de la capacitación con las necesidades de los docentes
- Aplicación actual de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones
- Innovaciones de maestros producto de auto-formación

- Actividades de uso de las computadoras

Indicadores:

- Estrategias de aplicaciones
- Autovaloración de habilidades y conocimientos adquiridos

- Motivación

Indicadores:

- Razones por las que decide capacitarse
- Plan de incentivos para la integración al proyecto del centro en uso de TIC

- Estrategias pedagógicas para la inserción de las TIC

Indicadores:

- Actividades desarrolladas para la inserción de las TIC
- Tipos de Software que se utiliza en el Centro de Tecnología Educativa.

- Cambios en el rendimiento académico

Indicadores:

- Rendimiento académico anterior a la existencia del Centro de Tecnología Educativa
- Rendimiento académico actual, con CTE
- Opinión de los miembros de la comunidad escolar sobre incidencia en el rendimiento académico

- Habilidades de docentes

Indicadores:

- Dominio de herramientas informáticas básicas
- Utilización de las herramientas informáticas para apoyar su labor docente
- Navegación en Internet y uso activo de cuenta de correo electrónico
- Utilización de aplicaciones informáticas o software educativo en su trabajo docente
- Elaboración de Guías de Aprendizaje apoyadas en herramientas informáticas
- Planificación de trabajos colaborativos y multidisciplinarios

- Habilidades de estudiantes

Indicadores:

- Dominio de herramientas informática básica.
- Navegación en Internet y uso de correo electrónico.
- Utilización de las herramientas básicas para elaborar informes de tareas.
- Participación en trabajos colaborativos.
- Utilización de los recursos informáticos para sus proyectos pedagógicos.

## **II. Desarrollo**

### **1. *Diseño Metodológico***

#### **1.1 Enfoque filosófico de la investigación**

En esta investigación se usó el enfoque etnográfico y no experimental, ya que consideramos que el CTE del Colegio Público Bello Horizonte tiene sus propias características comparadas con el resto de CTE que se encuentran en la ciudad de Managua, la información fue tomada en su condición natural, tal como se produce en la vida cotidiana del centro.

#### **1.2 Tipo de investigación**

Esta es una investigación de tipo mixta, por cuanto se trabajó con un abordaje Cualitativo y Cuantitativo, ambos se relacionaron en un proceso de análisis e interpretación de la información recopilada a través de técnicas tales como la Observación etnográfica, entrevistas, grupos focales, encuestas, y análisis de documentos. Además se considera una investigación exploratoria descriptiva por cuanto se refiere a exponer los hechos y resultados tal como lo expresan las diversas fuentes de información.

#### **1.3 Población y muestra**

La población sujeta a esta investigación, se conformó por estudiantes, maestros, autoridades del centro y consejo directivo.

La población total de estudiantes la conforman los alumnos de primaria (5to y 6to) y secundaria (10mo y 11mo) del turno matutino del Colegio Público Bello Horizonte. Para determinar la muestra, a partir de esa población de estudiantes se aplicó el método por estratos, tomando el 30 % del total de estudiantes de cada grado. Los estudiantes fueron elegidos de manera aleatoria simple, en base a los listados de cada grupo; siendo la cantidad:



<b>Nivel</b>	<b>Cantidad por grupo</b>	<b>Cantidad Total</b>
Primaria	5to grado: 14 estudiantes.	28
	6to grado: 14 estudiantes.	
Secundaria	10mo grado: 19 estudiantes.	35
	11mo grado: 16 estudiantes.	

#### **1.4 Métodos y técnicas para la recolección y el análisis de los datos**

Se utilizó método empírico, ya que para obtener información directamente de las distintas fuentes (alumnos, docentes, docente TIC, director, subdirectora y consejo directivo, desarrollo de clases en el CTE, documentos del centro y documentos del CTE), se aplicaron los siguientes instrumentos: Encuestas a docentes, docente TIC y alumnos; guías de observación de clases en el CTE; guías de análisis de documentos del centro y documentos del CTE; entrevistas dirigidas al director, subdirectora y guías para grupos focales dirigidos a alumnos, docentes y consejo directivo.

Por medio del método teórico se analizó la información obtenida. Para esto se organizó la información de manera cualitativa basándose con las variables e indicadores. Luego se codificaron y fragmentaron los resultados de las entrevistas y grupos focales, asociando los aportes dados por los informantes a las categorías y éstas, a su vez, a los indicadores correspondientes.

Posteriormente se compararon los resultados del análisis cualitativo, los resultados del análisis cuantitativo (encuestas) y lo obtenido de las guías de observación a clases y documentos, para finalmente obtener los resultados de la investigación, que permiten redactar las conclusiones y recomendaciones.

Para garantizar la validez de los datos obtenidos se realizaron varias medidas entre las cuales destacan:

- Antes de aplicar cada instrumento, éstos fueron revisados por expertos y sometidos a una prueba con personas miembros de la población a la que estaba dirigido dicho instrumento. En el caso de las entrevistas se realizaron simulaciones entre los investigadores, para detectar fallos o dificultades que se pudieran presentar al momento de aplicarlas.
- Uso de una aplicación web, creada utilizando tecnología ASP con acceso a una base de datos en Microsoft Access para garantizar que el proceso de llenado de datos fuese controlado y uniforme.
- Anotar el número de encuesta en la parte superior derecha utilizando letra pequeña escrita con lápiz de grafito.
- Una vez terminado el ingreso de los datos de cada encuesta, se revisaron nuevamente todos los campos para comprobar que toda la información de la encuesta estuviese correcta.

Los datos se procesaron utilizando tablas y filtros en el programa Microsoft Excel, por medio del cual se determinó la frecuencia de las respuestas de las encuestas, y su representación gráfica. Se calculó los porcentajes de cada valor respecto al total a fin de medir y establecer comparaciones entre los datos obtenidos.

De esta forma fueron analizadas todas las variables. Se asociaron aquellas variables que se relacionan con el mismo objeto de investigación:

- Servicios del CTE, Plan de Uso, Actividades de uso de las computadoras.
- Valoración global del proyecto, Cambios en el rendimiento académico, Logros obtenidos.
- Hardware, Software, Conectividad de internet
- Proyecto de Sostenibilidad, Comunidad Escolar, Servicios del CTE.
- Cursos de capacitación, Utilidad pedagógica de la capacitación, Estrategias pedagógicas para la inserción de las TIC, Motivación.
- Cambios en el rendimiento académico, Habilidades de docentes, Habilidades de estudiantes.

Las variables que fueron objeto de análisis, tanto cualitativo como cuantitativo son:

- Plan de uso (asignaturas involucradas)
- Hardware (número de estudiantes por máquina, cantidad y calidad de las computadoras).
- Cursos de capacitación (tipo de curso)
- Utilidad pedagógica de la capacitación (aplicación actual de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones)
- Cambios observables en el rendimiento académico.
- Habilidades de docentes.

Las variables que son objeto de contraste son:

- Logros obtenidos: Puesto que el estudiante pudo haber percibido un cambio minúsculo o casi invisible, pero el docente que está más inmerso en el contexto educativo que el estudiante, puede ver el cambio. De igual manera el docente puede manifestar que el uso de la computadora funciona como apoyo en el aprendizaje de los alumnos, pero el alumno puede no percibir esto.
- Cambios en el rendimiento académico: ya que en los años en que el proyecto ha estado en marcha podría haber influido en los resultados de los estudiantes.

## ***2. Análisis e interpretación de Resultados***

### **2.1 Aplicación de los instrumentos**

Entre las dificultades encontradas en la aplicación de los instrumentos de evaluación nos encontramos con los siguientes factores:

- Ambiente: Las condiciones para la realización de las entrevistas y grupos focales, se debían de hacer en el CTE debido al bullicio de alumnos.
- Falta de Tiempo: Tanto alumnos, docentes y dirección manifestaron no tener tiempo para la realización de los instrumentos.
- Indisposición

## **2.2 Resultados obtenidos**

Los resultados de este estudio sobre la Evaluación del Impacto de las TIC's en el aprendizaje de los estudiantes en el centro educativo con participación en el Proyecto Piloto "Introducción de Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación" del Ministerio de Educación de Nicaragua en los años 2004 a 2007, es el resultado de la recopilación de la información en el Colegio Público Bello Horizonte en el turno matutino. El resultado obtenido es el siguiente:

### **Percepción de los diferentes beneficiarios respecto a la calidad de los servicios y a la implementación y resultado del programa en el Colegio Público Bello Horizonte.**

La comunidad educativa del centro coincide en que la inserción de las tecnologías de información y comunicación (TIC), apoyan a los estudiantes en su proceso educativo, sirviéndoles como elemento motivador y de riqueza para la obtención de información para realización de tareas asignadas. (Ver resumen No. 1)

La principal función que brinda el CTE (Centro de Tecnología Educativa), a la comunidad educativa es el apoyo al desarrollo de las diversas asignaturas en el nivel de secundaria. Durante el primer semestre los docentes y sus estudiantes utilizan el CTE por medio de un horario de asistencia que permite un plan de uso organizado, en el segundo semestre, ya no se usa el horario establecido, sino que los profesores de aula de secundaria solicitan el uso del CTE con una semana de anterioridad, siendo el docente TIC quien facilita un horario en blanco para su llenado, de este modo se organiza un horario distinto por semana.

Según la dirección del centro, con la implementación del CTE en el colegio, el rendimiento académico no ha cambiado, se ha mantenido; pero al revisar los datos académicos en los libros de registro se observó que el rendimiento académico es variante, en cambio los alumnos consideran que su rendimiento académico ha aumentado, aunque no en todas las asignaturas. (Ver resumen No.1)

Tanto estudiantes como docentes; al hacer uso del CTE han desarrollado habilidades y destrezas para continuar apoyándose en el uso de las computadoras. Entre las habilidades de los alumnos están: Búsqueda de información en Internet para resolver guías de aprendizaje e investigar sobre un tema específico; desarrollo autodidacta ya que busca e investiga los temas propuestos, para luego exponerlo en plenario. Entre las habilidades desarrolladas por los docentes se encuentran: Uso de Herramientas para mejorar la elaboración de guías de aprendizaje vinculando el uso de Internet y las herramientas ofimáticas (Procesador de texto, hoja de cálculo y el Presentador con diapositivas).

Para la inserción de las TIC en la Educación, la Dirección de Tecnología Educativa del MINED (antes MECD) orientó como principales acápites, que las asignaturas de español (actualmente Lengua y Literatura) y Matemática, debían de hacer uso del CTE para implementar guías de aprendizaje; pero al analizar las encuestas y grupos focales se puede percibir de que, no solo estas dos asignaturas hacen uso, sino que se ha ampliado la cobertura del CTE a otras áreas del currículo de secundaria, lo que es corroborado por el director del centro en la entrevista realizada. (Ver resumen No. 1)

Al realizar el análisis de los datos recabados entre las encuestas de los alumnos de 5º y 6º, y las opiniones de los docentes que estuvieron presentes en el grupo focal, los comentarios del director y el docente TIC; se observa una contradicción entre las encuestas y demás datos recolectados; ya que un 68% de los estudiantes dicen que asisten en Lengua y Literatura, un 18% asiste en Matemática, un 18% en Ciencias Naturales, un 79% en Espacios Geográficos y un 61% se lo asignan a otras asignaturas como Productividad, Iniciación Artística, Convivencia y Civismo, Orientación Laboral y otras que no indicaron cuales eran (ver tabla 20); mientras que los docentes, director y docente TIC expresaron que los alumnos de 5º y 6º no hacen uso de las computadoras del CTE para contestar guías de aprendizaje, sólo usan los medios visuales (televisor, DVD, VHS, EDUSAT) para ver videos, luego comentan en el aula en base a preguntas para

después hacer resumen y aclaraciones, esta actividad la realizan esporádicamente; hacen consultas o investigaciones en Internet cuando el profesor indica la investigación de un tema, los alumnos para esta actividad asisten al CTE por la tarde y el profesor TIC les orienta como pueden encontrar la información. (Ver tabla No. 22)

En el análisis del nivel de secundaria se puede percibir que las asignaturas que más hacen uso del CTE son las de; Lengua y Literatura con un 100%, Matemática con un 74%, Espacios Geográficos con un 80% y Ciencias Naturales con un 29% con respecto al total de las aseveraciones echas en el instrumento de recolección de datos. El 71% de los estudiantes marcaron otras asignaturas entre las cuales sobresalen Convivencia y Civismo, Biología y física.

Para resolver las guías de aprendizaje, los alumnos de secundaria confirman la utilización de Encarta, office e Internet, el docente previamente orienta a los alumnos el lugar de ubicación de la guía de aprendizaje a resolver, los alumnos abren y leen el documento en conjunto con el docente de la asignatura para disolver cualquier duda respecto a las actividades a realizar.

El docente TIC expresó que el tipo de conexión a internet es por antena, proveído por IBW, por lo que estudiantes así como el propio administrador del CTE manifiestan que en muchas ocasiones no hay conexión a internet ya que constantemente se interrumpe; cuando hay interrupción de la conexión se llama a IBW solicitado la reactivación de la misma, con lo cual logra resolverse el problema; la velocidad de la conexión es de 100 kbps de subida y entre 15 – 50 kbps de bajada, por lo tanto ambas opiniones (docente TIC y estudiantes) coinciden en que la velocidad de conexión es lenta.

El 100% de los alumnos encuestados (5to, 6to, 10mo y 11mo) consideran que es necesario adquirir nuevas computadoras y revisar de manera técnica las que funcionan en el CTE ya que están desactualizadas; aunque la dirección difiere de esto ya que consideran que están funcionando bien; en cuanto a la conexión a Internet un 68% contestó que muchas veces funciona la conectividad, un 21%

contestó que la conectividad funciona poco; en cuanto a la velocidad de conexión un 64% de los estudiantes contestó que es buena, y un 36% expresan que la conexión es lenta (ver tablas No. 8 y No. 24); pero el 57% de los docentes cataloga como satisfactoria la calidad de la conexión a Internet que posee el CTE

El 86% de los docentes consideran muy satisfactoria la calidad de los equipos, tomando en cuenta el estado actual de ellos en cuanto a su funcionamiento; referente a la calidad del software instalado en las computadoras, el 57% consideran que es satisfactorio; en cuanto al funcionamiento de la impresora el 57% considera satisfactorio este aspecto (Ver tabla No.38)

Las características técnicas de las computadoras del CTE se consideran buenas, pero hay que tomar en cuenta el uso de las mismas desde que se inicio el proyecto hasta la actualidad y la cantidad de horas que se usan al día; las características técnicas son:

#### Hardware

- 2.4 GHZ procesador
- 256 RAM
- 40 GB en Disco Duro.
- Unidad de CD-ROM
- Parlante Interno

#### Software

- Sistema Operativo Microsoft Windows XP Home Edition.
- Suite de Macromedia.
- Enciclopedia Encarta.
- Clic Educativo.
- Diversos Materiales Educativos Computarizados (MEC)

Los estudiantes manifestaron la necesidad de utilizar audífonos para escuchar con mayor detenimiento las orientaciones de las aplicaciones que usan, de esta manera, no perturbar a los demás usuarios del CTE que hacen uso de otros medios (TV, Radio, Computadoras). También consideran necesitan micrófonos,

cámaras web y la posibilidad de adquirir un DATASHOW para presentar con mas calidad las exposiciones a sus compañeros de clases. (Ver resumen No. 3)

Según los estudiantes de 5to y 6to grado su asistencia semanal a clases al CTE es la siguiente: Un 39% expresan asistir una vez a la semana, el 29% dos veces por semana, y un 14% dice que es variada, o sea, que no hay una asistencia estable, y el 14% de los estudiantes no contestó a esta pregunta.

Respecto a la asistencia semanal de los alumnos de secundaria el 40% asiste 2 veces por semana, el 22% asiste una vez a la semana, el 14 % van una o dos veces, dependiendo de la asignatura. (Ver tabla No. 21).

En cuanto a la cantidad de horas que reciben clases en el CTE las encuestas de los alumnos de primaria reflejaron que un 29% asisten por el periodo de una hora, el 50% asisten por un período de 1 hora y 30 minutos (2 horas clase), el 11% reciben por un período de 2 horas, el 11% no contestó esta pregunta. (Ver tabla No. 22).

EL 82% de los alumnos de primaria indican que trabajan en grupos de tres por computadora (Ver tabla No. 23).

Para los estudiantes de secundaria la cantidad de computadoras en el CTE, no es suficiente para alojar a la cantidad de alumnos que posee cada aula, razón por la cual los estudiantes se organizan de 2 a 3 por cada computadora (Ver tabla No.5). Entre los datos recabados de las encuestas en primaria y los recolectados en las entrevistas y grupos focales existe contradicción, porque el 50% de los estudiantes manifiestan que asisten por un período entre 1 a 1 hora con 30 minutos, y el 82% expresan trabajar en grupos de 3 alumnos por computadora (estos datos son los que obtuvieron mayor porcentaje), mientras que los datos obtenidos por medio de las entrevistas al director, grupo focal a docentes y encuesta al docente TIC reflejan que los alumnos de primaria no asisten al CTE para contestar sus guías de aprendizaje.



En la secundaria se demuestra que el 77% de la muestra refleja que asisten al CTE en periodos de 2 horas (1:30) y apenas el 20% dice que solo recibe una hora de clases (Ver Tabla No. 6).

Refiriéndose al plan de uso del CTE este se elabora al inicio del año escolar, se observa que en ningún documento de la planificación se hace referencia al uso del CTE para los alumnos de 5º y 6º, no hay un horario determinado para ellos, ya que no hacen uso de las computadoras del CTE para contestar guías de aprendizaje, solo usan los medios visuales: Televisión Satelital (EDUSAT), DVD, VHS para ver videos, estos elementos permiten apoyar en algún momento las clases para los estudiantes de estos grados, ya que a pesar de asistir a hacer uso de estos elementos, no lo hacen constantemente.

En cuanto a los logros de los estudiantes de primaria, la opinión de los docentes, dirección y docente TIC coinciden en que las tecnologías han ayudado a los estudiantes en sus estudios, sirviéndole como fuente de información o como Biblioteca; facilitando y fortaleciendo el proceso de enseñanza – aprendizaje ya sea por medio de los elementos visuales (EDUSAT, DVD, VHS, Televisor, Cámara digital y de videos). Cabe señalar que en conversaciones fuera de entrevistas el docente TIC expresó que se alfabetizó a algunos estudiantes de 5º y 6º en el Primer Semestre del 2005 y 2006 pero que se descontinuaron por algunas situaciones de indisciplina que se presentaron; la planificación de la alfabetización no fue presentada por el docente TIC, entonces se desconoce si esta está de acuerdo con las orientaciones que sugiere la Dirección de Tecnología Educativa en el documento “Sugerencias Metodológicas para el curso de Alfabetización Informática - Primaria”

### **Estrategias desarrolladas por el centro para generar ingresos a través del uso de los CTE y el uso de los recursos por los miembros de la comunidad escolar.**

El proyecto de sostenibilidad existió al inicio de la implementación de los CTE, existe un documento acerca de la sostenibilidad que llena los requerimientos que

la DTE solicito; en la investigación que se aplicó se conoció que el consejo directivo no conoció acerca del proyecto sino hasta después, la dirección manifestó que se desarrollaron algunos cursos libres como Computación e Internet y cursos rápidos que duraban entre 3 a 5 meses, estos cursos beneficiaron a la población de los alrededores y a los alumnos, ya que el costo era bastante accesible comparado con los de otros centros técnicos de los alrededores, esto permitía que el alumno egresara con un diploma que era avalado por el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC); el proyecto de sostenibilidad se planteó para que durase 3 años, pero las nuevas políticas educativas (educación gratuita) planteadas al tomar posesión el nuevo gobierno, no permitió la continuación del mismo.

El docente TIC considera que un factor negativo con la abolición del proyecto de sostenibilidad es que no se previó las consecuencias que esto traería a este, como es la falta de recursos para sufragar los daños que ocurran a los equipos de computación; ya que antes cuando ocurría un daño en alguna computadora, esta era llevada al Departamento de Soporte Técnico del MINED siendo los gastos de transporte extraídos del fondo resultante del proyecto de sostenibilidad. De igual manera se hacía con el pago de la energía eléctrica y compra de consumibles (disquete, cintas y papel) para las diferentes impresoras existentes en el CTE. Hoy en día se necesita recursos económicos para trasladar una computadora cuando se daña, por consiguiente se debe solicitar a cada estudiante la cantidad de C\$1.00 para sufragar el traslado del equipo con fallas; los docentes no dieron comentarios acerca de este aspecto; en cambio el 100% de los alumnos de secundaria expresaron que antes habían impresiones a un costo módico (C\$ 2.00 por página) que les permitía entregar sus trabajos con buena presentación, y que para acceder al uso del Internet debían comprar una tarjeta que costaba C\$7 córdobas la cual era válida para 2 horas, tiempo después les dieron hasta 3 horas de navegación por tarjeta. (Ver resumen No.1)

## **Descripción de los niveles de formación de los docentes en el conocimiento de las herramientas informáticas y su aplicación pedagógica.**

Para hacer un uso adecuado de los medios que existen en el CTE y aprovecharlos al máximo en el desarrollo de las asignaturas se debe haber capacitado a los docentes en el manejo de estas herramientas; en este aspecto se realizó encuestas a los docentes, al docente TIC y a la dirección pero solo se valora los datos obtenidos de los docentes y el docente TIC porque la dirección, alumnos y consejo directivo no aportaron información; los docentes han sido capacitados en el uso de las herramientas informáticas y su aplicación pedagógica de la cual un 86% expresa que la capacitación fue total en el aspecto de la informática básica, un 14 % no respondió; en cuanto a la capacitación del Uso Pedagógico de la Informática un 57% la considera total y un 29% indica que fue parcial; respecto a la capacitación en el uso del Internet el 57% la considera total, y un 29% poca; para la capacitación acerca del Uso pedagógico del Internet se obtuvo que un 57% considera que fue total y un 29% que la capacitación fue poca; en la encuesta se brindó el espacio para que el docente anotara algún otro curso sobre herramientas informáticas recibido, pero el 71% no refirió curso alguno, y un 14% refirió que el curso de Operador de Microcomputadora que recibió fue total. (Ver tabla No. 41).

En cuanto a la aplicación de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones se obtuvo que el 100% de los docentes encuestados los aplican; el 100% de los docentes sienten que las capacitaciones recibidas les motivan usar la computadora para apoyar su asignatura, un 43% considera que las capacitaciones estimulan la planificación de proyectos pedagógicos utilizando las computadoras, pero el 57% no contestó; el 86% considera que la capacitaciones recibidas proporcionan herramientas útiles para la vida, el 100% de los docentes sienten que la capacitaciones no les ha aumentado la cantidad de trabajo; un 86% considera que las capacitaciones han sido útil para su desarrollo personal, y un 86% valora que las capacitaciones no satisfacen los requerimientos para ser reflejados en su escalafón. (Ver tabla No.42).

En la encuesta dirigida al docente TIC se plantearon preguntas similares que a los docentes, en esta él considera que de manera parcial los recursos tecnológicos facilitan las tareas de la labor pedagógica al docente, estimulan el espíritu de superación profesional, fortalecen los conocimientos científicos, y que estimulan a los docentes a preparar materiales didácticos apoyados en TIC; y está de acuerdo en que los recursos tecnológicos permiten establecer una mejor comunicación con los estudiantes, que los docentes han aumentado sus responsabilidades en las clases que imparten.

El docente TIC considera que los recursos tecnológicos no son aprovechados por la mayoría de los docentes; pero sí reconoce que los recursos tecnológicos estimulan en los docentes la creatividad y la innovación para experimentar con nuevas tecnologías, desarrollan habilidades en el uso de Internet y correo electrónico; él valora que parcialmente los recursos tecnológicos le brindan más confianza al docente en sí mismo, pierde el temor a las nuevas tecnologías y lo estimula a integrar equipos multidisciplinarios.

La mayoría de los docentes manifiesta que la principal razón por la que deciden capacitarse es el desarrollo personal y aplicar lo aprendido para ayudar al alumno a mejorar la forma en que este aprende.

Cabe mencionar que tanto el docente TIC y la dirección expresaron que se capacita a los docentes en el uso de las herramientas pero al revisar la documentación no existe información que describa el tiempo de duración del curso, fecha de inicio y de finalización, los temas a abarcar y dirigido a quien. Los docentes afirmaron que han recibido capacitación, incluso en el grupo focal se obtuvo que les enseñaron el uso de los programas, de manera paciente les enseñaron a usar la computadora, según el tiempo de esta capacitación fue por un año, como estímulo les dieron una camiseta y un regalo a los mejores alumnos; otros cursos recibidos según expresaron los docentes son: Taller de Multimedia, Informática básica, Uso y manejo de la informática, Alfabetización en Informática, Creación de materiales educativos o guías de aprendizaje; además que la institución que impartió la mayoría de las capacitaciones antes mencionadas fue el

mismo centro escolar, pero en la documentación del centro no existe información acerca de estos cursos.

### **Estrategias pedagógicas de los docentes para la inserción de las TIC en el currículo escolar.**

Los docentes recibieron capacitaciones las cuales en su mayoría han puesto en práctica cuando asisten al CTE con sus alumnos, la estrategia pedagógica para insertar las TIC en su asignatura a sido por medio de Guías de Aprendizaje, y el uso de la Enciclopedia Encarta, obteniendo los siguientes resultados: el 86% siempre aplica guías de aprendizaje en su asignatura, mientras un 14% muy poco las aplica; un 43% usa siempre el recurso de la Enciclopedia Encarta, y un 29% la usa muy poco; otro recurso que usan poco para insertar las TIC en su asignatura es el Internet con un 14%. (Ver tabla No. 43).

Estudiantes y docentes usan los recursos: Internet y la enciclopedia Encarta, como medio de apoyo para la elaboración y resolución de guías de aprendizaje. Estos recursos son los principales apoyos ya que no existen software o aplicaciones específicas por cada asignatura, además estos son de fácil manejo para docentes y estudiantes, lo que ayuda la comprensión de contenidos.

Al analizar las encuestas de los alumnos de primaria se tomó en cuenta las veces que las asignaturas fueron seleccionadas por ellos, siendo estas: Lengua y Literatura: 86%, Ciencias Naturales: 79%, Convivencia y Civismo: 61% y Matemática: 57%..

Estas cuatro asignaturas reflejan mayormente el constante trabajo con guías de aprendizaje obteniendo: Lengua y Literatura: 50%, Ciencias Naturales: 32%, Convivencia y Civismo: 11% y Matemática: 11%.

En cuanto al uso de la Enciclopedia Encarta las asignaturas se mantienen, siendo el grado más relevante el referido al poco uso de Encarta, obteniéndose: en

Ciencias Naturales: 36%, en Lengua y Literatura: 25%, en Convivencia y Civismo: 21% y en Matemática: 18% (Ver tablas No. 25, No. 26 y No.27).

Comparando los resultados de ambos análisis se observa que son relativos, el margen de diferencia es pequeño; pero queda en duda los datos obtenidos de los alumnos de primaria, ya que ellos solo asisten a usar los medios visuales; si se compara con los resultados del uso de la Enciclopedia Encarta se contradice; es posible interpretarlos desde la asistencia al CTE para usar los medios visuales; ya que según expresiones de los docentes en el grupo focal, los alumnos de 5to y 6to grado observan videos y luego trabajan en el aula, solo asisten al CTE a investigar en la tardes y esa actividad no es constante.

Al revisar las guías de aprendizaje que implementaron los docentes que asisten a desarrollar clases en el CTE, se observaron que en su mayoría contemplan las orientaciones básicas para su elaboración, estas orientaciones fueron dadas por la Dirección de Tecnología Educativa del Ministerio de Educación.

### **Análisis de los cambios en el rendimiento académico de los estudiantes.**

Uno de los beneficios que se han obtenido es en el Rendimiento Académico; pero existen diversas opiniones expresadas por los entrevistados y encuestados (Dirección, docente TIC, docentes, alumnos y consejo directivo).

El rendimiento académico de los alumnos de 5° y 6° desde que se inició el proyecto hasta el 1er Semestre de este año 2007, no ha sufrido cambios de gran relevancia; se analizó por cada grado; en Quinto Grado se observa mas, ya que en algunos años el rendimiento académico es alto y en otro es bajo en las asignaturas, se tomó como referencia las asignaturas que sus registros académicos se reflejaban desde el 2003 hasta Primer semestre del 2007, estas son Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Convivencia y Civismo; el resto de asignaturas no reflejan sus resultados de manera constante; en Sexto grado se notan menos los cambios, se repiten las mismas cuatro asignatura de

Quinto grado y se agrega Educación Física; en Quinto Grado la asignatura que más estable en su rendimiento es Ciencias Naturales, sus cambios son pocos ya que si baja no es un gran porcentaje, igual ocurre en Sexto grado, la misma asignatura en conjunto con Convivencia y Civismo (Ver tablas No.28 y No.29). Las tecnologías han ayudado a mejorar el rendimiento académico, pero si estas se aprovecharan al máximo se observaría un mejor rendimiento académico.

Al preguntarles a los estudiantes de 5° y 6° si han mejorado sus calificaciones con el uso de la computadora e Internet; el 89% indicó que sí han mejorado y el 11% indicó que no; ellos fundamentan el Sí o No, pero por ser una pregunta abierta se asociaron las respuestas por afinidad, obteniendo los siguientes resultados: el 25% siente que le ayuda en investigaciones; un 14% aprende más de los temas, un 7% aprende nuevos temas y un 11% mejora sus calificaciones; en cambio los que marcaron No, expresaron que fue por no atender las indicaciones del docente al momento de elaborar su trabajo o porque no sabe usar la computadora (Ver tablas No.30 y No.31). También expresaron que asisten semanal al CTE fuera del horario escolar para resolver tareas o hacer investigaciones; el 39% asiste al menos 1 hora, el 14% asiste 2 horas, el 21% asiste al menos 3 horas (Ver tabla No.32).

Los alumnos de 5° y 6° también consideran que con el uso de la computadora han logrado mejorar en sus estudios, la tendencia prevalece en que están de acuerdo que han logrado mejorar sus notas, ayudarse en su aprendizaje, prepararse para el futuro, pero lo negativo de este apoyo que brinda el computador en conjunto con el Internet y la Enciclopedia Encarta es que no analizan, sino que solo copian y pegan la información encontrada en Internet; también por medio del correo han logrado comunicarse con sus compañeros y amigos, escriben tareas con buena ortografía y más claras usando la computadora, buscan en Internet sobre temas que les gustan, aprenden más sobre computación y sobre los temas de sus clases; pero el 75% consideran que la computadora les da apoyo para el aprendizaje y le ayuda a aprender mas computación, y un 79% opina que le ayuda a prepararse para el futuro.(Ver tabla No.33)

Con respecto a los estudiantes de secundaria, el 80 % de los encuestados mantienen que han mejorado su rendimiento académico puesto que adquieren conocimientos investigando mas a fondo, se enriquecen de vocabulario, aprenden ampliamente sobre el tema y porque entregan con mejor presentación sus trabajos. Contrario al 14% de la muestra quienes aseguran que no han mejorado su rendimiento académico aduciendo que el principal motivo de su respuesta es la escasa asistencia que hacen al CTE (Ver tabla No.13).

Los miembros del consejo directivo afirman que desconocen si los estudiantes han mejorado su rendimiento académico, pero creen que estos, al hacer uso de Internet, enciclopedia Encarta y resolución de guías; mejoran su aprendizaje; además se reducen los casos de indisciplina, se incrementa la participación en clases, aumenta la motivación por aprender.

El docente TIC está parcialmente de acuerdo en que el Rendimiento Académico de los estudiantes haya mejorado con la implementación de las TIC en Proceso de Enseñanza - Aprendizaje; de igual forma cree que apoya parcialmente el aprendizaje de los estudiantes; considera que los estudiantes no analizan los contenido por que sólo copian y pegan la información; considera que permite una mejor comunicación entre los alumnos con sus amigos y compañeros, elaborar informes de investigaciones de calidad, tener espacios sanos de entretenimiento y que estimula la profundización en sus conocimientos informáticos y científicos.

Según la dirección del centro, el rendimiento académico de los estudiantes se ha mantenido, con ligera variación, durante ha funcionado el CTE respecto a años anteriores; El 86% de los docentes aducen que los alumnos que usan la computadora han superado su rendimiento académico contrario a los que no la usan. El 100% de los docentes coinciden en que se logran los objetivos planteados en clase por el mayor interés y comprensión hacia las asignaturas, consideran que hay menor índice en casos de indisciplina, incrementó la participación en clase y la motivación por aprender que se refleja en:

- Realizan trabajos cooperativos entre los alumnos.



- Los estudiantes de primaria les encanta asistir al CTE,
- Hay más compañerismo y ayuda mutua.

En este aspecto el consejo directivo expresó que un laboratorio de computación en una escuela es bien necesario para las personas de bajos recursos ya que apoya mucho el aprendizaje, y han observado que los alumnos (sus hijos) no se basan solo en las anotaciones de clase, sino que redactan sus propias conclusiones.

En cambio alumnos de secundaria expresan en un 40% que con el uso del CTE han tenido un incremento en su rendimiento ya que tienen mas conocimientos acerca de los temas estudiados en clase por la facilidad de información que obtienen, sin tener que estar buscando libro por libro; un 20% considera que en algunas clases (no expresaron cuales) incrementó su rendimiento académico, un 30% considera que su rendimiento académico se mantiene debido a que siempre tiene que haber dedicación hacia los estudios y no atenerse a la tecnología (Ver tabla No.19).

### **Habilidades que han desarrollado los docentes y estudiantes en el uso de TIC.**

Mediante el uso de los recursos que se encuentran en el CTE, como son principalmente las computadoras, la televisión satelital o Educación Satelital (EDUSAT) los docentes y estudiantes han asistido al mismo, por lo cual van adquiriendo habilidades en el dominio de estos recursos (computadora, DVD, VHS); según los criterios de la dirección, los docentes y alumnos, se ha adquirido habilidades en la búsqueda de información por medio de la navegación en Internet, el uso de correo electrónico; elaboración de guías de aprendizaje (los docentes); docentes y alumnos usan el Internet para hacer investigaciones ya que ahí encuentran gran cantidad de información, mas amplia que en los libros; nos ayuda a obtener lo más importante; el docente TIC también coincide en las habilidades que han adquirido los docentes y alumnos; además existió la sugerencia de parte del director para entregar un diploma de reconocimiento para

entregarlos a los alumnos, debido al esfuerzo en sus estudios que hicieron en el año.

Los docentes coinciden con el resto de opiniones sobre las habilidades, además refirieron que la inserción de las TIC en la enseñanza ayuda al alumno a desarrollarse libremente, tomar la iniciativa en su enseñanza, ya que es él, el que busca, investiga sus temas para luego exponerlo en plenario, el docente solamente es un guía u orientador de su enseñanza. (Ver resumen No. 4)

Los alumnos de secundaria coinciden con el resto opiniones (docentes, docente TIC, Dirección) en que han adquirido habilidades en la navegación y búsqueda de información en Internet, pero la desventaja es la gran cantidad de páginas web que existen, lo que hace que la búsqueda de la información necesaria para sus trabajos sea tardada.

Los estudiantes de primaria consideran que han adquirido dominio excelente en el manejo de uso del correo electrónico en un 25%, navegación en Internet un 36%, uso de las herramientas para Chat un 25%, y un 32% usan el Internet para trabajar en las clases e investigar; pero un 25% considera que es bueno para escribir documentos, un 32% es bueno para usar la hoja de cálculo, un 25% expresa que es bueno para participación en proyectos colaborativos; y un 21% es bueno para navegar en Internet; existe un buen porcentaje que considera que no tiene dominio por que no sabe usar estas herramientas (Ver tabla No.34)

El 89% de los alumnos de primaria consideran que tienen habilidades para aprender contenidos y buscar información adicional cuando ésta se necesita; el 50% considera tener habilidades para usar correo electrónico y Chat; el 25% tiene habilidades para encontrar información e intercambiarla utilizando las herramientas de correo electrónico y Chat, contrario a un 75% que considera no poseer esta habilidad; el 75% valora poseer habilidades para recopilar, organizar y analizar información; el 71% considera que puede utilizar la información y herramientas apropiadas para resolver problemas; un 50% considera tener

habilidades para convertirse en un estudiante que aprende solo y el restante 50% no considera poder aprender solo; un 93% cree tener habilidades para colaborar y cooperar en trabajos con otros compañeros de clase; un 61% puede comunicarse con los demás compañeros de clase de manera apropiada (Ver tabla No.35).

Las encuestas de los docentes reflejaron ser Muy buenos para el Desarrollo de habilidades en el uso de programas informáticos en el estudiante; Desarrollo de habilidades en el uso de programas informáticos en el profesor, Mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, Disminución de la deserción escolar, Facilita el aprendizaje en los estudiantes, Facilita la enseñanza, Facilita el manejo de su disciplina, Apoya el trabajo de planificación de su clase, Apoya el control de notas, Apoya el control de asistencias, Apoya la elaboración de informes estadísticos. (Ver tabla No.46)

Los docente tienen buen dominio en algunos aspectos: Escribir documentos en Word un 7%; uso de hojas de cálculos un 7%, uso de la enciclopedia Encarta un 7%, uso de software educativo un 14%; uso de Internet para investigar y preparar materiales educativos un 4%; uso de correo electrónico un 4%; envío o descarga de archivos adjuntos un 4%, y uso de la impresora un 4% (Ver tabla No.46).

Se puede asegurar que el 71% de los docentes que aplican las guías didácticas, manejan bien las herramientas de búsqueda de información en Internet y las herramientas de office, hacen uso de los mismos para apoyar su labor docente, el uso del correo electrónico lo realizan con fines personales y no tienen un software específico para impartir sus clases; orientan la realización de trabajos colaborativos puesto que los estudiantes se reúnen en grupos de 2 a 3 para contestar una guía de aprendizaje. (Ver resumen No 3)

Haciendo un análisis general se obtiene que tanto el estudiante como el docente han desarrollado habilidades tales como:

- Navegación en Internet
- Uso de correo electrónico

- Elaboración de guías de aprendizaje
- Utilización de la enciclopedia Encarta.

No elaboran proyectos interdisciplinarios que permitan la interdisciplinariedad.

Referente al impacto de las TIC en los estudiantes de primaria en su proceso de enseñanza – aprendizaje no se manifiesta de manera clara, ya que los datos han sido contradictorios, que se obtuvo tenemos como:

#### **Impacto positivo en primaria:**

- Han sido alfabetizados algunos de los estudiantes en el manejo de las herramientas informáticas básicas.
- Hacen uso de las computadoras y del Internet al menos para hacer sus investigaciones orientadas por su docente de aula.
- Sus clases han sido en algunas ocasiones dinámicas e integradoras con las TIC ya que han logrado asistir aunque esporádicamente al CTE para hacer uso de los medios visuales.
- No ha habido cambios drásticos en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas con las que asisten a hacer uso de los medios audiovisuales del CTE, no se observó la tendencia a aumentar, disminuir o mantenerse en los años analizados.
- La herramienta de Internet permite a los estudiantes encontrar información acerca de los temas a investigar, logrando la adquisición de más información, además les permite profundizar acerca de los temas logrando explorar un mejor entorno de aprendizaje.

#### **Impacto Negativo en primaria:**

- No existe un registro de calificación de los resultados de la alfabetización implementada en el primer semestre de los años 2005 y 2006.
- El CTE solamente está destinado a ser usado por los estudiantes de secundaria, ya que según el Director esa fue la orientación de la Dirección de Tecnología Educativa. Respalda a esto el hecho que en el plan de uso del CTE no hay un horario establecido para que los alumnos y docentes de primaria

acudan a este, ni en la planificación anual del colegio existe algún documento que oriente el uso del CTE por los estudiantes de primaria.

- Los docentes rara vez hace uso de las herramientas del CTE para apoyar su trabajo docente.

### **Impacto positivo en Secundaria:**

- Dominio de las herramientas básicas de la computadora (uso de Mouse y teclado, navegación en Internet).
- El uso de la computadora desarrolla una herramienta de apoyo para el aprendizaje en los alumnos, que; aunque no constituyen un sustantivo cambio positivo en el rendimiento académico; el aprendizaje resulta ser más provechoso por su carácter dinámico, entretenido y colaborativo.
- Apropiación de diversas herramientas para la realización de las diferentes guías de aprendizaje (Office, Internet, Encarta).
- Motivación del estudiante: Los estudiantes mantienen que están motivados al usar las computadoras y los medios visuales (TV, DVD, VHS) en clase, siendo esto ratificado por los docentes, porque sienten que los estudiantes se motivan más, y que ayuda a evitar la deserción.

### **Impacto Negativo en Secundaria:**

- Falta de análisis crítico e investigativo (copiar y pegar) omitiendo sus propios puntos de vista, debido a esto poseen dificultades de redacción al momento de hacer un escrito.
- Debilidad en la ortografía de los estudiantes.
- No todos los docentes aprovechan las herramientas informáticas para mejorar la comprensión de los contenidos de sus clases.

### **III. Conclusiones**

Al culminar de analizar toda la información obtenida por las distintas fuentes de información se concluye lo siguiente:

Estudiantes de secundaria, docentes y dirección del Colegio Público Bello Horizonte, coinciden en que las TIC, apoyan el proceso educativo, es un elemento motivador y fuente de información para realizar las tareas asignadas.

Las asignaturas que se apoyan en mayor grado con el uso de las TIC son: Lengua y Literatura, Matemática, Espacios Geográficos y Ciencias Naturales, Convivencia y Civismo, Biología y física. Estas se apoyan con el uso de guías de aprendizaje.

La calidad de los equipos de computación existentes en el CTE son aceptable. La calidad y velocidad de la conexión a Internet es satisfactoria, ocurriendo esporádicamente fallas en la misma.

Con el proyecto de sostenibilidad se implementaron cursos libres de computación avalados por INATEC, teniendo un costo accesible para la comunidad educativa y alrededores. Los ingresos económicos de este proyecto se invertían en la compra de consumibles (papel, tinta, etc.) y el traslado de computadoras para su reparación.

Las capacitaciones dadas a docentes han sido provechosas, adquirieron habilidades en el dominio de las herramientas informáticas.

Las estrategias que usan los docentes para insertar las TIC en la asignatura es por medio de guías de aprendizaje, apoyándose con Internet y la enciclopedia Encarta.

El rendimiento académico en los estudiantes de secundaria ha disminuido desde que se implementó el proyecto; en cambio el de los estudiantes de primaria ha

sido un poco variante, pero por la generalidad de los registros analizados estos rendimientos pueden influenciarse por otros factores.

Los alumnos de secundaria poseen habilidades para el manejo de la computadora, búsqueda de información en internet y uso del correo electrónico. Los alumnos de primaria utilizan la computadora sólo para realizar las investigaciones orientadas, pero es poco frecuente. Asisten de vez en cuando a ver videos a través de televisión, que apoyan el desarrollo de las asignaturas.

El plan de uso del CTE plantea el uso de las computadoras a los docentes y estudiantes de secundaria para trabajar en las guías de aprendizaje, pero no hay un plan de uso para los alumnos de primaria.

Falta documentación que soporte las capacitaciones que han recibido los docentes (tiempo de duración, temática, etc.)

#### **IV. Recomendaciones**

- Elaborar un plan de uso que incluya a los estudiantes de 5to y 6to grado de primaria para el trabajo en las computadoras con guías de aprendizaje, de esa manera se les brinda la oportunidad de consolidar conocimientos y mejorar su rendimiento académico.
- Continuar con el proyecto de sostenibilidad, ya que este permite adquirir ingresos económicos para el CTE, además de beneficiar a los estudiantes en el costo de impresión, y a la comunidad al brindar cursos de computación.
- Llevar un control de las capacitaciones que brinda a los docentes el colegio.
- Capacitar a docentes que no hacen uso de los recursos del CTE, para que asistan y los aprovechen; ya que estos fortalecen el aprendizaje de los educandos.
- Incrementar la búsqueda y utilización de Materiales Educativos Computarizados que permitan reforzar las asignaturas, lo que permitirá elevar la calidad de los aprendizaje de los estudiantes.
- Incrementar la cantidad de computadoras existentes en el CTE para tener una mayor participación de alumnos en las actividades educativas apoyadas con el uso de las mismas.
- Que la Dirección de Tecnología Educativa brinde seguimiento en los aspectos técnicos y pedagógicos en el uso del CTE del Colegio Público Bello Horizonte para constatar el máximo aprovechamiento de los recursos que este posee.



## V. Bibliografía

1. Galvis Álvaro.(1998) Ambientes de enseñanza – aprendizaje enriquecido con computador. UNIANDES – LIDIE – Perú. Vol 1 N<sup>o</sup>2.
2. SÁNCHEZ, JAIME. (1993). *Informática Educativa*. Edición Universitaria S.A. Santiago de Chile.
3. SÁNCHEZ, JAIME. (1993). *Aprendizaje visible, Tecnología invisible*. DOLMEN EDICIONES. Santiago de Chile.
4. Departamento de Psicología. Aprendizaje y Asesoría de la educación de la segunda sesión del curso tutoría en línea. (2006) UNAN-MANAGUA.
5. M. y Palacio, J. (1982) Los estilos cognitivos: Introducción a la diferencia, infancia y aprendizaje. N<sup>o</sup> 17, España.
6. Rozable Roig, Vila. (2002). Las nuevas tecnologías Aplicadas a la Educación. Elementos para una articulación didáctica de las tecnologías de información y la comunicación”, Editorial Marfil S.A. España
7. Alexey Semenov, UNESCO. Las tecnologías de la Información y la comunicación en la enseñanza, Manual para docentes o como crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC.
8. Silva, Sonia. (2005) “Informática Educativa. Uso y aplicaciones de las nuevas Tecnologías en el aula”. 1ra edición. Ideaspropias Editorial,
9. Ley de Reforma Educativa. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Web: <http://www.mecd.gob.ni/proyect.asp>
10. Camiletti, Luis P. (2007). Análisis de Experiencias de integración de las TICs en la Educación. Volumen  
Web: <http://www.jornadaie.unvm.edu.ar/pon10.pdf>.

## **VI. Anexos.**

- ANEXOS A: Documentos.
- ANEXOS B: Instrumentos
- ANEXOS C: Resúmenes.
- ANEXOS D: Tablas.
- ANEXOS E: Gráficos.