

ANA CECILIA MONTENEGRO GAMERO

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE
ESTUDIOS TECNOLÓGICOS EN LAS CARRERAS DE
DIVERSIFICADO DEL COLEGIO COMERCIAL
GUATEMALTECO”**



Universidad Galileo

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

Guatemala, de la Asunción 2011

Guatemala, 03 de agosto de 2011

Señor
Ana Cecilia Montenegro Gamero
Carnet 20042946
Presente


Estimada Srita. Montenegro Gamero:

Tengo mucho gusto en informarle que, después de haber revisado su trabajo de graduación, cuyo título es "**PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS EN LAS CARRERAS DE DIVERSIFICADO DEL COLEGIO COMERCIAL GUATEMALTECO**", y de haber obtenido el dictamen del asesor específico, autorizo la publicación del mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlo por el magnífico trabajo realizado, el cual es de indiscutible beneficio para el desarrollo de la Educación en Guatemala.

Atentamente,

FACULTAD DE EDUCACION



Dr. Bernardo Morales Figueroa
DECANO

BRMF/jc
cc. File

Guatemala, 2 de agosto del 2011

Doctor: Bernardo Morales Figueroa
Decano de la Facultad de Educación
Presente.

Señor Decano:

Por este medio me permito comunicarle que leí y revise el trabajo de graduación de la alumna ANA CECILIA MONTENEGRO GAMERO, carné 20042946 titulada "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS EN LAS CARRERAS DE DIVERSIFICADO DEL COLEGIO COMERCIAL GUATEMALTECO," Asesorada por la Licenciada , Rosemary Rouanet Guzmán

Después de revisarla detenidamente y de hacer las correcciones pertinentes, en mi calidad de Revisora de Redacción, Estilo y Ortografía, le informo que el trabajo de graduación llena los requisitos que exige la Universidad.

Me suscribo del señor decano, como su atenta y segura servidora.


M.A. Anita Jiménez Herrera
Colegiada No. 5980-

Guatemala, 17 de septiembre de 2010

Doctor
Bernardo Morales
Decano de la Facultad de Educación
Universidad Galileo
Presente

Doctor Morales:

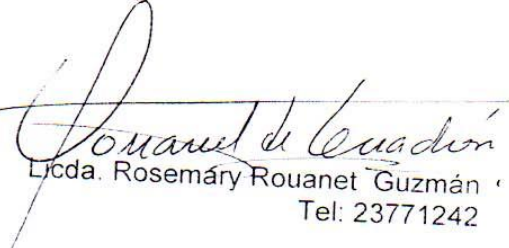
Por este medio me permito informar a usted que he procedido a revisar, asesora y autorizar el trabajo de graduación final titulado:

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS
TECNOLÓGICOS EN LAS CARRERAS DE DIVERSIFICADO DEL COLEGIO
COMERCIAL GUATEMALTECO”**

Trabajo presentado previo a la obtención del título de Administración Educativa en el grado académico de Licenciatura por la estudiante: Ana Cecilia Montenegro Gamero, carné 20042946.

El informe final de trabajo de graduación cumple con los requisitos establecidos por la Facultad de Educación de la Universidad Galileo, por lo que a mi criterio es conveniente continuar con los trámites correspondientes:

Sin otro particular, atentamente,


Licda. Rosemary Rouanet Guzmán
Tel: 23771242

Esta tesis fue elaborada por la autora como requisito previo a obtener el título de Licenciatura en Administración Educativa.

Guatemala, agosto 2011

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen María:

Por bendecirme, haberme iluminado y acompañado en todo momento.

A mi familia:

Por su amor, consejos y apoyo.

A la Universidad Galileo

A las autoridades educativas de la Facultad de Educación:

Dr. Bernardo Morales

Decano de la Facultad

Ing. Rolando Rodríguez Lima

Director de Programas

Por ser facilitadores de la educación.

A mis catedráticos y asesores:

En especial a:

M.A. Anita Jiménez Herrera

Licda. Rosemary Rouanet Guzmán

A mis compañeras de estudio y amistades:

Por su apoyo

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen María:

Por haberme iluminado y dado sabiduría a lo largo de mi carrera profesional

A mis padres:

Mario René Montenegro Huertas

Elsa Gamero de Montenegro

Por su amor, comprensión, consejos y en especial por haberme inculcado el espíritu de lucha y superación constante.

A mis hermanos:

Ernesto, Mariana, Mario René y Jose

Por su cariño ejemplo y apoyo.

A las autoridades educativas de la Facultad de Educación:

Por brindar oportunidad de estudio.

A mis catedráticos.

Por compartir sus conocimientos y sabiduría.

A mis compañeras de estudio:

Por los momentos compartidos.

A mi familia y amistades:

Por su cariño y apoyo, ya que han contribuido para que este trabajo de graduación se llevara a cabo.

INDICE

CONTENIDO	Pág
Resumen	
CAPITULO I	
1. Introducción	1
CAPÍTULO II	
2. Marco Conceptual.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Justificación.....	5
2.3 Planteamiento del Problema.....	6
2.4 Objetivos.....	7
2.4.1 Objetivos Generales.....	7
2.4.2 Objetivos Específicos.....	7
2.5 Variables.....	8
2.6 Definición Conceptual.....	8
2.7 Definición Operacional.....	11
2.8 Límites.....	12

2.8.1 Alcances.....	12
2.9 Aportes.....	13

CAPÍTULO III

3. Marco Teórico.....	14
3.1 Historia de la Evolución y Desarrollo de la Tecnología.....	14
3.2 Factores que influyen en las tecnologías de información en Guatemala.....	19
3.3 Acceso actual a la Internet.....	26
3.4 Programas sociales de Interconectividad.....	29
3.5 Sector educativo público.....	33
3.6 Sistemas y tecnologías de información en Industrias Manufactureras Guatemaltecas.....	36
3.7 El futuro para Guatemala y su industria.....	37
3.8 Situación actual de la tecnología en informática y la computación en Guatemala.....	39

CAPÍTULO IV

4. Marco Metodológico.....	63
4.1 Sujetos.....	63
4.2 Instrumento.....	63
4.3 Procedimiento.....	64

4.4 Procesamiento Estadístico.....65

CAPÍTULO V

5. Resultados.....66

CAPÍTULO VI

6. Discusión de Resultados.....97

CAPÍTULO VII

7. “Propuesta de implementación de un programa de estudios tecnológicos en las carreras de diversificado del Colegio Comercial Guatemalteco”.....101

CAPÍTULO VIII

8. Conclusiones.....120

CAPÍTULO IX

9. Recomendaciones.....122

CAPÍTULO X

10. Glosario.....124

CAPÍTULO XI

11. Bibliografía.....133

CAPÍTULO XII

12. Anexos.....134

RESUMEN

El siguiente trabajo de graduación presenta la propuesta de “Implementación de un programa de Estudios Tecnológicos en las Carreras de Diversificado del Colegio Comercial Guatemalteco”

Esta propuesta tiene como objetivo diseñar un programa de estudios tecnológicos para ser implementado en las carreras de diversificado del Colegio Comercial Guatemalteco del área metropolitana. El programa consiste en implementar todas las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo de competencias pedagógicas de la institución educativa, además se describen los factores que han influido en el desarrollo de tecnologías en computación en Guatemala; y que forman parte de las estrategias que hacen competitivo al recurso humano para un mejor desempeño laboral.

Para la elaboración del programa de estudios tecnológicos se pasó un instrumento tipo encuesta en el centro educativo, dichos resultados hicieron notar las necesidades de tecnología que requiere la institución y del modelo de programa a implementar según las investigaciones que se realizaron de colegios que ya cuentan con dicho programa.

CAPÍTULO I

1.INTRODUCCIÓN

En esta investigación se presenta la propuesta de **“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS EN LA CARRERAS DE DIVERSIFICADO DEL COLEGIO COMERCIAL GUATEMALTECO”**. En la primera parte del estudio, se informa acerca de la situación actual de los sistemas y Tecnologías de Información en Guatemala como medio de desarrollo para el país. Es por ello, que se describen varios factores que han influido en el desarrollo de las Tecnologías de información en Guatemala entre los cuales destaca la pobreza, el analfabetismo, la infraestructura en comunicaciones y telecomunicaciones. Así como, la desigualdad existente entre el acceso a la información de la capital y zonas aledañas con respecto a las regiones del interior del país. También , se hace un análisis del acceso a Internet en Guatemala y se menciona este medio como una herramienta poderosa para comunicar información. Además, desde el punto de vista industrial, hablando en forma específica las tecnologías en información deben formar parte de la estrategia competitiva de la empresa para darle un valor agregado a sus productos y de esa forma ser más competitivos en el campo laboral. En la segunda parte del trabajo se hace notar a públicas y entidades privadas que proporcionan servicios educativos y que han desarrollado proyectos y programas orientados a brindar servicios tecnológicos en informática y computación.

El informe de la presente investigación se divide en nueve capítulos:

El primer capítulo está integrado por la INTRODUCCIÓN, en la cual se describe los planteamientos y propósito de la investigación.

El segundo capítulo contiene el MARCO CONCEPTUAL en el que se incluyen Antecedentes, Justificación, Pregunta de investigación, Objetivo el cual consiste en “Diseñar un programa de estudios tecnológicos para ser implementado en las carreras de diversificado del colegio Comercial Guatemalteco”, Variables, Alcances, Límites y Aportes de la investigación.

El tercer capítulo está conformado por el MARCO TEÓRICO, en el que se desarrollan aspectos teóricos sobre el tema, como resultado de la consulta bibliográfica e información en Internet. En esta sección se realiza una investigación exhaustiva sobre la evolución de la tecnología en Guatemala, principalmente, en el ámbito educativo; el uso de Internet y la aplicación de tecnologías educativas en el nivel medio en un colegio de prestigio de Guatemala, que servirá como modelo para la implementación de un “Programa de tecnología en informática y ciencias de la comunicación”, el cual se basa en un análisis de los resultados obtenidos a través de cuestionarios a alumnos y docentes del colegio al que va dirigida nuestra propuesta.

En el cuarto capítulo, se incluye la METODOLOGÍA utilizada para llevar a cabo la investigación. Se describen los Sujetos, Instrumentos, Procedimiento y Manejo Estadístico de los Datos.

En el quinto capítulo, se hace referencia a los RESULTADOS los cuales resaltan que el 100% de los docentes consideran que es necesario que las alumnas adquieran conocimientos tecnológicos, aplicando tecnologías activas dentro del colegio ya que la

mayoría los tiene cuando empiezan a trabajar. También es necesario que se implemente el programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para que las alumnas se desempeñen eficientemente en la sociedad en la que viven.

El sexto capítulo, presenta la DISCUSIÓN DE RESULTADOS, en el séptimo, las PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA, en el octavo capítulo se encuentran las CONCLUSIONES, en el noveno se describen las RECOMENDACIONES, en el décimo capítulo GLOSARIO y en el último, se incluye las REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Al final se encuentran los ANEXOS, que contienen los instrumentos utilizados para comprobar la investigación.

CAPÍTULO II

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

El trabajo que a continuación se describe, se realizará con el propósito de presentar una propuesta para desarrollar una nueva alternativa educativa.

La propuesta será de interés para autoridades de un centro educativo privado del área metropolitana que no haya implementado programas de estudios informáticos, ya que esta iniciativa surge de la necesidad de estructurar e implantar un sistema de formación tecnológica en una institución que aún no ofrezca carreras con esta orientación.

Es importante definir que para que exista una educación de calidad se debe formar personal calificado en educación (tecnólogos), para responder a las necesidades de las entidades, que debido a sus características no permiten el acceso a muchos jóvenes guatemaltecos, pues su formación académica no reúne las competencias necesarias para aplicar y competir en ese mercado laboral.

Según (LANZA, 1998), la educación es el “Desarrollo de competencias relevantes para la producción científico- tecnológica, la vida cotidiana y la participación ciudadana”.

En el sector educativo, desde finales de los años ochenta del siglo XX la preocupación ha dejado de estar centrada exclusivamente en el acceso y la cobertura para prestar atención a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Existe consenso creciente acerca de que es necesario, no sólo que todos los jóvenes asistan a un centro educativo sino, además, que en este establecimiento incorporen efectivamente los conocimientos y competencias necesarios para desempeñarse y participar en la sociedad en la que viven.

La necesidad de desarrollar un aprendizaje significativo ha pasado entonces a ser prioritaria en la agenda educativa y a demandar una mayor atención por parte de los actores políticos, sociales y económicos, para brindar una educación en condiciones de equidad.

2.2 Justificación

Para que un centro educativo pueda ofrecer los mejores servicios en educación, es necesario que cuente con equipo tecnológico (computadoras) con acceso a redes de información (Internet) y con su respectivo software; así como, personal especializado en informática, ya que la formación integral es lo más importante para que pueda lograr las metas establecidas, y de esa manera cumplir con la misión y alcanzar la visión que se ha propuesto.

Es por ello, que estratégicamente todo centro educativo debe mantenerse a la vanguardia, innovando y proponiendo métodos y técnicas de enseñanza, así como programas de estudio que respondan a las necesidades de un mundo globalizado y tecnológico.

Además, es necesario que las instituciones ofrezcan carreras con orientación tecnológica para poder proporcionar a sus estudiantes las herramientas necesarias que les permitan involucrarse y participar activamente en el progreso de la nación, brindando mano de obra tecnológica altamente calificada, que les brinde la oportunidad de desempeñar con eficiencia sus funciones y les motive para alcanzar los objetivos establecidos en la institución que los contrate.

Dicha propuesta contribuye al progreso de la educación, puesto que las instituciones educativas con su eficiente desempeño e innovación tecnológica podrán cumplir con las demandas educativas de la población.

2.3. Planteamiento del Problema

Para optimizar los recursos materiales, humanos y el uso de metodologías modernas y eficaces es necesario incorporar nuevas tecnologías en informática y así mismo disponer de una infraestructura física cómoda y funcional que facilite una metodología activa, personalizada a un promedio de aproximadamente 33 alumnos por curso. Lo anterior, es fundamental para perfilar un Colegio comprometido con el cambio, que responda a las necesidades y avances de la sociedad actual, los principios y fundamentos que sustenta la Reforma Educativa.

¿Es indispensable la creación de un programa de estudios tecnológicos que desarrolle en los estudiantes conocimientos básicos e indispensables en el área de informática y las ciencias de la comunicación en una entidad educativa privada de la ciudad capital de Guatemala?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Diseñar un programa de estudios tecnológicos para ser implementado en la carrera de Bachillerato en una institución educativa del área metropolitana.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar el Proyecto Educativo Institucional de dicho centro educativo para determinar la necesidad de implementar el mismo, a través de una nueva propuesta educativa tecnológica.
- Realizarán un estudio del contexto interno y externo de dicho centro educativo, para determinar los elementos endógenos y exógenos propicios o desfavorables para la implementación de un Programa Educativo Tecnológico.
- Desarrollar un análisis económico y de infraestructura para diseñar un estudio de pre-factibilidad para la implementación de un Programa Educativo Tecnológico en la institución educativa objeto de este estudio.

2.5 Variables de Estudio

Las variables de investigación fueron:

- Proyecto Educativo Institucional
- Programa Educativo Tecnológico

VARIABLES CONTROLADAS:

- Docentes de Diversificado del Colegio Guatemalteco Bilingüe
- Alumnas de Diversificado del Colegio Guatemalteco Bilingüe

VARIABLES NO CONTROLADAS:

- Género de los docentes
- Edad de los docentes
- Nivel académico de los docentes
- Años de servicio docente
- Edad de las alumnas
- Nivel académico de los estudiantes

2.6 Definición Conceptual de las Variables de Estudio

A continuación se incluye la definición conceptual de las variables:

Proyecto Educativo Institucional: Según Kremenchtzy (1994) “Un proyecto institucional es la articulación entre un problema que es necesario resolver y un camino posible para que sea resuelto. El proyecto institucional es una tarea que se construye, a la manera de un trabajo de auto-reflexión colectiva que permite aumentar el conocimiento sobre las dificultades y posibilidades de la escuela”.

Asimismo, el Ministerio de Educación de Chile a través de su Programa “Proyecto de Mejoramiento Educativo”, lo define como: “Un proyecto Institucional es un plan de acciones centrado en torno a un conjunto de objetivos concretos y realistas, que toman en consideración los objetivos, las situaciones locales y las necesidades específicas de la escuela”.

A la vez, Maddonni (1992), lo describe con la siguiente enunciación: “Un proyecto Educativo Institucional implica una situación de aprendizaje colectiva donde se establece un diálogo constante y sistemático entre los diferentes actores de la institución, a través de sus conocimientos y del análisis de sus prácticas, con el fin de lograr un cambio”.

En síntesis, el PEI, es básicamente un proceso que tiene como propósito central el cambio. Un proyecto escolar no es responsabilidad ni patrimonio de una sola persona o un grupo de personas. Por el contrario, representa el compromiso de todos los miembros involucrados, según lo presenta la “Nueva Escuela” en el proceso de “La Transformación del Sistema Educativo”.

Programa Educativo Tecnológico:

El Programa Educativo Tecnológico centra su atención en una actividad basada en la tecnología como una **actividad social** centrada en el **saber hacer** que, mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de los **recursos materiales** y la **información**, propios de un grupo humano, en una cierta época, brinda **respuesta a las necesidades y a las demandas sociales** en lo que respecta a la producción, distribución y uso de bienes, procesos y servicios. Por lo que, para De Vries (1994), “La tecnología **nace de**

necesidades, responde a demandas e implica el planteo y solución de problemas concretos, ya sea de las personas, empresas, instituciones o el conjunto de la sociedad”.

En un estudio presentado por De Vries para la UNESCO (1994), expone que las orientaciones de la educación tecnológica varían mucho en diferentes países, pudiendo clasificarse en dos grandísimos grupos:

- a) Adquisición de destrezas prácticas;
- b) Mejor comprensión del fenómeno tecnológico.

Para este autor, el requisito previo, para la aplicación de estas ciencias se encuentra en la adquisición de las competencias necesarias e indispensables para el buen uso de tecnologías comunes de gran importancia en la vida cotidiana, de lo cual derivará el diseño y la aplicación de soluciones para problemas prácticos, a través de una mejor comprensión del fenómeno tecnológico.

Por lo tanto, un Programa tecnológico, de modo muy general, es una técnica didáctica que consta de las siguientes etapas:

- Identificación de oportunidades
- Diseño
- Organización y gestión
- Planificación y ejecución
- Evaluación y perfeccionamiento

Para poder realizar las etapas anteriores es necesario poseer una comprensión del fenómeno tecnológico; el cual se compone de:

- **Tecnologías críticas:** Que consiste en un panorama de las principales tecnologías usadas para satisfacer las necesidades básicas y solucionar los problemas del entorno; empleando los diferentes saberes y apropiándose de los instrumentos necesarios.
- **Ciencia, tecnología y sociedad:** Que se refiere a la comprensión de los componentes científicos y sociales de las actividades tecnológicas.

2.7 Definición Operacional de las Variables

A continuación se incluye la definición operacional de las variables:

Proyecto Educativo Institucional: Para desarrollar esta investigación se describe como “Proyecto Institucional” al plan de acciones basado en un conjunto de objetivos concretos y realistas, que toman en consideración las metas, las situaciones internas y externas y las necesidades específicas de la institución educativa privada, sujeta a investigación. Lo que sirve de marco referencial para determinar la necesidad de implementar un Proyecto educativo tecnológico dentro de la misma.

Programa Educativo Tecnológico: Esta variable se investiga desde el punto de vista de los docentes y alumnos de la institución educativa privada investigada, quienes determinan la existencia del mismo, a través de su experiencia, conocimiento del

Proyecto educativo Institucional, Planes de estudio, Programas Educativos y Proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación está basada en el Programa Tecnológico que hasta el momento ha venido desarrollando la institución objeto de nuestro estudio, para determinar la necesidad de implementar un Programa Educativo en Tecnología y Ciencias de la Comunicación, que contribuya a mejorar las competencias de los estudiantes en las distintas áreas del conocimiento, a través del uso de la Tecnología apropiada y que, a la vez, permita a los docentes desarrollar la función educativa con el software y equipo necesario para cumplir con los objetivos de aprendizaje.

2.8 Límites

El estudio se realiza en un tiempo y época determinado. Por ello no se puede generalizar los resultados a largo plazo. Será necesario reevaluar cada dos años.

Los resultados de esta investigación son únicamente extraídos de las evaluaciones aplicadas en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras y Secretariado Bilingüe del Colegio Comercial Guatemalteco, por lo que sirve como punto de partida a otras instituciones de nivel diversificado que se interesen en mejorar el área tecnológica que sirva de apoyo a las áreas teóricas y prácticas.

2.8.1 Alcances

Este documento ofrece al Colegio Comercial Guatemalteco y a otras Instituciones Educativas Privadas del país, los resultados de una investigación sobre un programa de

estudios tecnológicos en diversificado, por medio de la cual quedará determinado si se concibe como satisfactorio o insatisfactorio, a partir de lo cual se podrá tomar las decisiones correspondientes para implementar un “Programa de estudios tecnológicos en Informática y Ciencias de la Comunicación” y, con ello, contribuir a lograr los objetivos del centro educativo.

Para ello, se tomarán en cuenta las opiniones de los docentes y de las alumnas, sobre cada uno de los aspectos evaluados.

2.9 Aportes

Se considera que la investigación proporciona la base para la implementación de un modelo “innovador”, a través de la propuesta de un “Programa Tecnológico en Informática y Ciencias de la Comunicación”, orientado a favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje de las alumnas, con el propósito de que desarrollen las competencias necesarias para ejercer en un futuro como profesionales altamente capacitadas en el área tecnológica, interesadas en utilizar apropiadamente las herramientas a su disposición, para orientar sus acciones en beneficio de las instituciones que requieran sus servicios.

CAPÍTULO III

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Historia de la Evolución y Desarrollo de la Tecnología

La tecnología se ha estado desarrollando a pasos agigantados en los últimos años, constituyéndose en un factor muy importante en el fenómeno de la globalización, algunos países gracias a sus posibilidades económicas han hecho uso extensivo de la misma. Parte de este éxito se debe a que aplican los desarrollos tecnológicos a la **comunicación**, cuyo acceso es vital en la toma de decisiones y acciones en cualquier campo al cual la **informática** haga referencia, algunos de estos campos pueden ser por ejemplo: el sector agrícola, industrial, manufacturero, siendo el **sector educativo al que se dará mayor énfasis**.

Según Cohen y Asin, (2000) las **Tecnologías de Informática y Comunicación** hacen referencia a todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información. En inglés el término es representado por las siglas IT (*Information Technology o Tecnología en Informática*), dichas tecnologías como su nombre lo indica se basan fundamentalmente en el uso extensivo de la tecnología como un medio para manejar datos que relacionados se convierten propiamente en información. En este manejo de datos se emplean las telecomunicaciones las cuales se han desarrollado en base a la tecnología porque sus creaciones, usos, implementaciones y aplicaciones van acorde a los avances tecnológicos, de esta manera los países que

tienen acceso a las tecnologías de información poseen una infraestructura en comunicaciones bien consolidada.

Los países en vías de desarrollo como Guatemala por varios factores tales como: Económicos, sociales, culturales, educativos, entre otros., prácticamente no ha participado en el desarrollo tecnológico de la humanidad, por ser un país en subdesarrollado pues apenas cuenta con poca infraestructura en comunicaciones, lo que se ve reflejado en que a pesar de ser un país pequeño existen comunidades que se encuentran muy aisladas del resto del país y por ende del resto del mundo. Otro factor importante a considerar es el alto grado de analfabetismo con que cuenta Guatemala, lo cual repercute en que la información no sea para toda la población por lo tanto también existe un **analfabetismo informático**.

El grado de desarrollo tecnológico de un país influye en todos los sectores que la conforman, el sector manufacturero e industrial se ve afectado estratégicamente y competitivamente si el país no le brinda la infraestructura necesaria para desenvolverse, le resta competitividad ante un mundo cada vez mas globalizado.

Es claro que si no se cuenta con información relevante se lleva consigo una desventaja competitiva en cualquier ámbito, la información debe formar parte de la estrategia de cualquier campo de acción, sin ella no se puede tomar decisiones acertadas, mientras menos subjetiva es la información existirán mayores posibilidades de desarrollo.

Sin embargo, antes de continuar con el desarrollo de este estudio es sumamente importante determinar qué estudian las ciencias de la comunicación, ya que la propuesta

de este proyecto de investigación, se refiere a los estudios tecnológicos en informática y las ciencias de la comunicación.

Las ciencias de la comunicación son disciplinas de las ciencias sociales encargadas de estudiar la esencia de los procesos de comunicación como fenómenos en sí mismos, los medios que se emplean para generar sus propios métodos de estudio y herramientas analíticas. Las ciencias de la comunicación son hoy en día una herramienta básica para comprender la naturaleza de las sociedades, así como la comunicación diaria entre personas ya sea en su dimensión institucional o comunitaria.

Esta rama disciplinaria parte de la sociología, la cual le aporta las bases metodológicas para los primeros estudios llevados a cabo de forma sistemática. Nace a principios del siglo XX, como consecuencia de las inquietudes epistemológicas que generaron el surgimiento de los medios de comunicación masivos (primeros periódicos y radiodifusoras, el primer medio masivo electrónico de comunicación).

Aunque es posible hablar ya de comunicación masiva desde la invención de la imprenta de Gutenberg, fue Aristóteles, quien abordó en varias ocasiones el tema de la comunicación, aunque sin conseguir detonar la fundación de una escuela dedicada de manera particular a esta disciplina.

Sin embargo, las ciencias de la comunicación abarcan una gran variedad de especialidades, entre las que destacan: Comunicación social, periodismo, relaciones públicas, comunicación institucional, **redes**, **telecomunicaciones**, publicidad y **comunicación audiovisual**; por lo que concluimos que existe una relación directa entre

los estudios tecnológicos en informática y las ciencias de la comunicación. Asimismo, el objeto de estudio de las ciencias de la comunicación los procesos y fenómenos de comunicación también lo abordan con frecuencia otras disciplinas, entre las cuales destacan: La lingüística, la sociología, la antropología social, ciencia política, **la cibernética** y la psicología, entre otras. Entre esas otras está principalmente, la educación desde la pedagogía (educación de la niñez), hasta la andragogía (educación de adultos).

Por lo que es importante determinar qué es la informática para después de tener claro el concepto poder abordar el tema que sobre tecnologías de la información que se han desarrollado en nuestro país.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, la **informática es un** “Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores. Asimismo, la ciencia aplicada que abarca el estudio y aplicación del tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. También, está definida como el procesamiento automático de la información”.

Conforme a ello, los sistemas informáticos deben realizar las siguientes tres tareas básicas:

- **Entrada:** Captación de la información digital.
- **Proceso:** Tratamiento de la información.
- **Salida:** Transmisión de resultados binarios.

En los inicios del procesado de información, con la informática sólo se facilitaba los trabajos repetitivos y monótonos del área administrativa, gracias a la automatización de esos procesos, se obtuvo como consecuencia directa una disminución de los costos y un incremento en la producción.

En la informática convergen los fundamentos de las ciencias de la computación, la programación y metodologías para el desarrollo de software, la arquitectura de computadores, las redes de datos (como Internet), la inteligencia artificial y ciertas cuestiones relacionadas con la electrónica. Por lo que se puede entender por *informática* a la unión sinérgica de todo este conjunto de disciplinas.

Esta disciplina se aplica a numerosas y variadas áreas del conocimiento o la actividad humana, como por ejemplo: Gestión de negocios, almacenamiento y consulta de información, monitorización y control de procesos, industria, robótica, comunicaciones, control de transportes, investigación, desarrollo de juegos, diseño computarizado; además de aplicaciones/herramientas multimedia, medicina, biología, física, química, meteorología, ingeniería, arte, entre otras. Una de las aplicaciones más importantes de la informática es facilitar información en forma **oportuna y veraz**, que puede facilitar la toma de decisiones tanto a nivel gerencial como permitir el control de procesos críticos.

Actualmente es difícil concebir un área que no use, de alguna forma, el apoyo de la informática. Ésta puede cubrir diversas funciones, que van desde las más simples cuestiones domésticas hasta cálculos científicos complejos.

Entre las funciones principales de la informática se cuentan las siguientes:

- Creación de nuevas especificaciones de trabajo.
- Desarrollo e implementación de sistemas informáticos.
- Sistematización de procesos.
- Optimización de los métodos y sistemas informáticos existentes

Habiendo definido ampliamente los conceptos, en este estudio se pretende informar y hacer conciencia de lo importante que son los sistemas y tecnologías de información para Guatemala en cada actividad productiva y específicamente en el ámbito educativo de tal forma que un camino para mejorar a países como Guatemala es por medio de **la implementación tecnológica en informática y ciencias de la comunicación** porque de lo contrario seguirá en un atraso de tal manera que la denominada "**brecha digital**" término empleado por DOPSA, (2002) (Microsoft Desktop Optimization Pack for Software Assurance) con los países desarrollados cada vez será mayor. Por ejemplo, una sola empresa u organización gubernamental o no-gubernamental (ONGS); privada o pública no puede hacer su labor aisladamente sino que debe realizar un trabajo en conjunto donde participen todas las instituciones gubernamentales, privadas y en si la sociedad en general.

3.2 Factores que influyen en las tecnologías de información en Guatemala

A partir de 1998, Guatemala abrió su mercado de telecomunicaciones. Como consecuencia de dicha apertura el país ha visto diversificar y aumentar sus servicios en

esta área, incluyendo el acceso a Internet. Se estima el número de personas usuarias de la Internet en 70.000, aunque la asignación de cuentas electrónicas como parte del servicio telefónico de las operadoras introduce un reto adicional en la interpretación de esta y otras cifras.

Según el Banco Mundial (2003), esta transformación sectorial en telecomunicaciones se inserta en una realidad social y económica de fuertes desigualdades. Más del 70 % de la población guatemalteca vive en condiciones de pobreza y un 28% no alcanza a tener las mínimas condiciones de vida en comparación al resto de la sociedad, tales como agua potable, nutrición o años esperados de vida (ver tabla 1).

Tabla 1. Guatemala: Indicadores Sociales Comparados con otros Países Centroamericanos

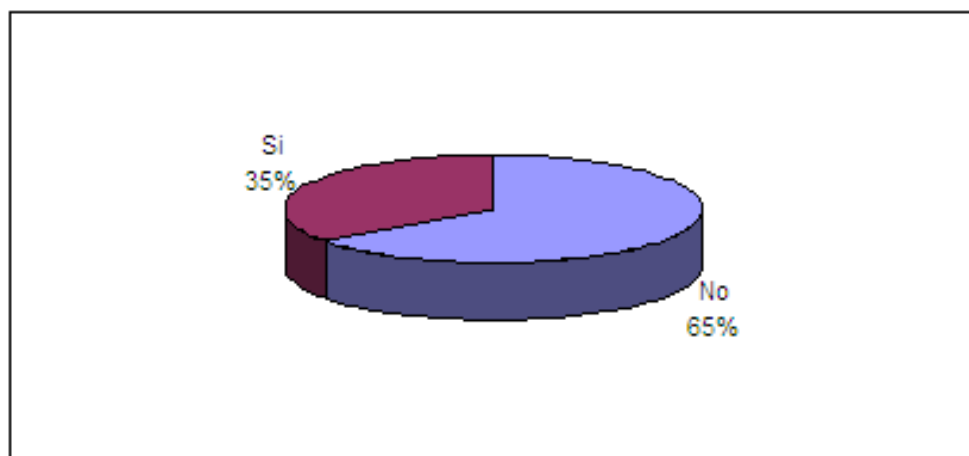
País	Índice de Pobreza Humana IPH	Pobreza según ingresos (%)			PIB Per-cápita (US\$)	Esperanza de vida (años)	Analfabetismo (%)
		Total	Urbana	Rural			
Guatemala	28	68	54	75	1009	64.2	35
El salvador	21	48	39	62	1392	69.4	29
Honduras	25	74	67	48	753	69.8	--
Nicaragua	28	68	53	89	564	68.2	34
Costa Rica	4	20	17	23	2190	76.5	5
Panamá	9	27	25	34	2804	74.0	--

Fuente: Banco Mundial (2003)

Al igual que en otros países centroamericanos, el acelerado dinamismo del sector de tele comunicaciones se concentra con mayor auge en el mundo de las empresas, en la ciudad capital y en los grupos socioeconómicos medios-altos. Dado que no existen medidas sociales fuertes que la compensen, es de esperar que la introducción de nuevas tecnologías en el mejor de los casos reproduzca las brechas sociales existentes y en el peor las agrave.

La educación es un factor importante que influye en el uso e implementación de sistemas y tecnologías de la informática y la comunicación ya que por indicadores del Banco Mundial (2000) el 35 % de la población es analfabeta (ver gráfica 1), esta situación contribuye a que se tenga que alfabetizar en dos sentidos, una alfabetización típica y una informática. En un país donde su población no cuenta con educación informática es más difícil la introducción y uso de tecnologías de información y comunicación por lo cual se constituye en una barrera para las mismas.

Gráfica 1. Porcentaje de Analfabetismo en Guatemala



Fuente: Banco Mundial (2000)

Considerando el porcentaje de población con escasos recursos económicos según ingresos, existe al menos un 32% de la población guatemalteca cuyo acceso a Internet es posible y la permanencia en el acceso a la misma, dependerá altamente de las acciones de carácter gubernamental. Además, no más de un 25% del total de la población del área rural del país estaría en condiciones de obtener servicios de Internet a través del mercado (porcentaje que prácticamente desaparecería de continuar elevándose los índices de pobreza registrados hasta el momento).

Esta característica se deriva directamente del nivel de pobreza y constituye una barrera para la introducción de tecnologías de información en el país, la infraestructura en comunicaciones es la más importante desde el punto de vista de las **tecnologías en informática y de la comunicación**, para darnos una idea clara de la situación actual de las comunicaciones en Guatemala se presentan algunos datos (tabla 2).

Tabla 2. Algunas Estadísticas de Medios de Comunicación en Guatemala

Computadores personales (% de la población)	0.80%
Líneas celulares (por cada 1000 personas)	30%
Líneas telefónicas (por cada 1000 personas)	55%
Televisores (por cada 1000 personas)	26%

Fuente: PNUD (2002)

En Guatemala, la mayor parte de industrias representan la pequeña y mediana industria, las cuales por sus características tienen acceso limitado a tecnologías de información, la mayor parte de sus operaciones son transaccionales. Según SISCO (2004), las grandes industrias que son pocas (Industria Cervecera, Azucarera y de Cementos) emplean tecnologías de información, tales industrias tienen la capacidad y saben que invertir en tecnología no es un gasto sino que una necesidad, por lo que tienen que hacerlo como parte de su estrategia, ya que enfrentan externamente una competencia muy fuerte e internamente la posibilidad de que las barreras de tipo exclusivistas sean rotas y pierdan el actual posicionamiento que tienen en el mercado; sin embargo existe cierta ignorancia o desinformación del beneficio que traen consigo los sistemas y tecnologías en informática y la comunicación.

Lo mismo sucede con las **entidades educativas**, principalmente en el ámbito privado existen centros educativos que ofrecen estudios basados en programas tecnológicos innovadores que permiten a los estudiantes tener acceso a fuentes de información en segundos desde cualquier parte del mundo, lo que incide positivamente en el desarrollo de las competencias pedagógicas.

Varios centros educativos tienen la posibilidad de invertir en tecnología y lo consideran una oportunidad indispensable para enfrentar los retos de una sociedad cambiante en la que la educación, ya que sigue siendo el pilar del desarrollo sostenible de los pueblos y donde día a día tienen que competir con entidades que ofrecen mayores oportunidades de estudios tecnológicos en informática y las ciencias de la comunicación a sus estudiantes, basados en el avance tecnológico de los dos últimos siglos y principalmente,

en la necesidad de proporcionar una educación integral orientada al desarrollo de procesos manufactureros e industriales altamente tecnológicos y diseñados con el fin de obtener resultados óptimos en poco tiempo con la contratación de mano de obra calificada para dicho propósito.

Adicionalmente, hay que hacer mención sobre el hecho que las leyes Gubernamentales juegan un papel muy importante en el desarrollo tecnológico del país y en la inversión que en el mismo se haga, ya que si no se aplican los reglamentos que regulan el uso de las telecomunicaciones o frecuencias, esto llegará a representar una barrera más para el uso e implementación de nuevas tecnologías de información. Ejemplo de ello, son las leyes emitidas con respecto al uso de frecuencias radiales, frecuencias telefónicas, entre otras, las cuales no se cumplen a cabalidad y a pesar de que existen sanciones para frecuencias piratas éstas no se aplican.

Otro ejemplo, son las telecomunicaciones que en muchos países representan monopolios estatales y los cuales en algunos casos, no tienen la capacidad para invertir; tal es el caso del gobierno de Guatemala que en 1998 privatizó la empresa de teléfonos de Guatemala (GUATEL), la cual fue comprada por Teléfonos de México (TELMEX) convirtiéndose desde 1998 en un monopolio privado con la única diferencia que aumentó la inversión en teléfonos y con ello las tarifas en los cobros a los guatemaltecos.

3.3 Acceso actual a la Internet

A continuación se describe el desarrollo actual de Internet en Guatemala, en función de los siguientes aspectos: Cobertura y equidad, usos y presencia pública, así como costos de servicio.

3.3.1 Cobertura y equidad

Desde la apertura de las telecomunicaciones, ha habido un importante crecimiento en el uso de la Internet entre la población del país. Esta percepción se ve acompañada con las estimaciones disponibles. Según recientes estudios publicados por la SIT (2003), (Superintendencia de Telecomunicaciones) mientras que en 1996 las personas usuarias se estimaban entre 4.400 y 5.000, actualmente se estima que son unas 65.000, equivalente al 0.7% de la población del país.

Siendo Guatemala un país con serios problemas de desigualdad social y económica, es de esperar que dichas brechas se reproduzcan en el acceso a los servicios de comunicaciones e informática. Por ello, aunque la percepción es de crecimiento, los estudios indican que el desarrollo de Internet en Guatemala se ha concentrado en los sectores medios altos de la población.

Asimismo, el contraste entre ciudad y el interior del país es sumamente marcado, por lo que se puede afirmar, según SIT (2003) que la "Internet es un recurso al cual no todos los guatemaltecos pueden tener acceso". También, con respecto al interior de la república, podrían hacerse algunas otras aseveraciones como: "La diferencia básica entre el medio rural y el urbano radica en la oportunidad de acceso a redes tecnológicas

en cuanto a infraestructura se refiere, ya que la mayoría de empresas concentran sus servicios en la capital por poco acceso a vías de comunicación en ciertas aldeas y caseríos". Además, el sector rural tiene una gran desventaja: La gente fuera de la capital está menos sensibilizada a la tecnología.

Las diferencias entre la ciudad capital y el resto del país se deben a varios factores, desde la oferta tecnológica existente (que fuera de la capital es, o bien nula o bien de insuficiente calidad) hasta las tarifas. Además, las propias características culturales de la población hacen que existan diferencias marcadas, ya que fuera de la ciudad capital no se habla español, lo cual es un impedimento para acceder a redes que tienen programas en español. (En Guatemala existen 22 idiomas indígenas).

También, se puede afirmar que "La mayoría de empresas que ofrecen servicios tecnológicos en informática y comunicación están enfocados a digitalizar y a instalar redes de fibra óptica en la capital, pero en el interior del país, hay sistemas alámbricos analógicos. A 45 kilómetros de la capital, ya la red es analógica", según información proporcionada por la Superintendencia de Telecomunicaciones, SIT (2003).

En este sentido, existe una "deuda" con la equidad social. Esto último está, en gran medida, dado por la brecha que genera un gran dinamismo de la oferta hacia sectores de la población con capacidad de consumo, y el rezago de las políticas sociales que podrían hacer llegar esta oferta a sectores y grupos no rentables.

3.3.2 Costos

Según la Superintendencia de Telecomunicaciones, SIT (2003) la estimación en relación con el ingreso *per cápita* en Guatemala lo ubicó en el segundo lugar más bajo de la región centroamericana (5.94% del ingreso mensual), luego de Panamá. La estimación se realizó para 30 horas de conexión, y equivalía a US\$ 60 (incluyendo 5.69 de tarifa básica y .03 por impulso), ó a una tarifa plana de US\$ 27 mensuales (considerando costos telefónicos y de conexión a Internet).

Por lo que junto con las **limitaciones culturales y educativas**, los costos son uno de los principales obstáculos que existen actualmente para que la mayoría de la población guatemalteca pueda utilizar Internet.

Realizando un análisis de lo expuesto, se puede determinar a la vez, que el proceso de apertura y la agresiva competencia por clientes motivó dos tipos de acciones; las operadoras telefónicas comenzaron a ofrecer el servicio de Internet en forma gratuita, por determinado tiempo, es decir, sin pago por el derecho de uso. Además, ofrecen planes de financiamiento de equipo o de entrega de equipo, a cambio de horas de navegación.

Ambas modalidades han promovido mayor consumo telefónico; pero, actualmente es uno de los obstáculos para que una gran parte de la población pueda costear el uso de Internet.

El problema del costo telefónico como barrera para el uso de Internet se agrava en la población fuera de la capital, dado que generalmente su conexión a este servicio requiere de llamadas interurbanas. Cualquier llamada fuera del área metropolitana se considera llamada de larga distancia.

La Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT) considera la necesidad de contar con tarifas planas para el uso de Internet. Sin embargo, hasta el momento, no se dispone de opciones concretas de financiamiento de dichas tarifas. Según la SIT (2002) “Es un reto obtener una tarifa plana telefónica para uso de Internet. Cómo se podría financiar estas operadoras, no se ha podido determinar. Hay que pensar en soluciones”.

Actualmente, la empresa de teléfonos de Guatemala (TELGUA) ofrece Internet por \$ 0.05 en la ciudad capital de Guatemala y alrededor de \$ 0.07 en el interior del país. En la segunda ciudad en importancia, Quetzaltenango, una empresa de cable denominada DX ofrece el servicio por cable e Internet a un costo de \$50 y \$75 dólares mensuales, según la velocidad en Kbps (miles de bits por segundo) de la conexión.

3.4 Programas sociales de Interconectividad

A continuación se describe la situación en materia de telefonía rural, masificación de la conectividad e incorporación de Internet a la educación pública. En general, se percibe una escasa presencia de entidades e iniciativas públicas involucradas con el desarrollo social de Internet. Sin embargo, existe una universidad privada, la Universidad Francisco Marroquín, que es quién de algún modo esta proporcionando las herramientas en esta materia.

3.4.1 Telefonía rural

Las iniciativas para proveer servicios de telecomunicaciones a la población que habita en zonas no rentables del país son recientes y habrá que hacer un seguimiento por algún

tiempo más, antes de poder valorar dichas acciones. Una de las principales dificultades en el camino ha sido el incumplimiento de metas por parte de algunas de las empresas que obtuvieron licitaciones durante los años 98 y 99. Si bien la administración de FONDATEL (Fondo de Telecomunicaciones) se ha modificado, todavía es muy prematuro decir si dichos cambios son suficientes para garantizar el beneficio a toda la población que aún no cuenta con este servicio.

3.4.2 Conectividad a la Internet

Actualmente, Internet es una realidad de los sectores sociales y económicos de la ciudad de Guatemala. Fuera de la capital Internet es muy reciente. Si bien algunas personas mencionan que se habla de instalar Internet en escuelas y municipios del país, pero por lo pronto, no se ha propuesto un plan concreto con este objetivo.

Entre las acciones más relevantes en curso desde el sector privado, se encuentra la alianza establecida entre la Universidad Francisco Marroquín con el Banco Industrial y otras empresas como TELGUA e IBM (International Business Machines). El objetivo de la alianza es crear puntos de "conectividad" a Internet desde todos los municipios del país, a partir de lugares ya montados en la comunidad (por ejemplo, farmacias), en los cuales la población puede obtener diferentes servicios. Estos centros originalmente se llamaron Centros Ideas y actualmente están en proceso de re - denominación como "Centros Digitales del Futuro".

Además, la Universidad Francisco Marroquín se encuentra desarrollando contenidos, capacitación en usos, y acciones destinadas a promover la apropiación de las herramientas por parte de los usuarios. De esta manera, paralelamente a los objetivos

comerciales de las empresas involucradas, también se está llevando a cabo un conjunto de esfuerzos con impacto social en poblaciones de distintos niveles socio-económicos localizados en el interior del país.

Por lo que la creación de centros depende de las comunidades: Si son comunidades pequeñas y remotas, **su creación puede ser en los centros educativos (públicos o privados) y fuera del horario de clases para el público en general. Al mismo tiempo, durante el horario escolar, alumnos (as) y maestros(as) pueden hacer uso de los equipos.** Cuando se trata de comunidades con mayor población, es posible que el centro sea más grande y/o en un espacio especialmente destinado a tales efectos.

Los servicios son pagados, aunque a costos muy por debajo de los del mercado. Actualmente existen 84 centros, incluyendo las iniciativas de estudio que se describen en el apartado siguiente. La idea es que en estos centros la población tenga acceso a teléfono, fax, Internet e información agro-comercial, entre otros. Por el momento se cuenta con los "Tele-centros" Guatemaltecos (Ver tabla 3).

Tabla 3. Guatemala: principales acciones públicas y privadas relacionadas con el desarrollo de la Internet.

Internet	Mercado Internet servicios	Soporte telefónico población rural	Acciones especiales por conectividad	Acciones sector educativo público	Otras acciones relevantes
Programa	--	Fondo de Tele Comunicaciones, FONDATEL	--	Centros digitales del futuro (no sólo <u>sector público</u>)	Centros tecnológicos comunitarios
Prestación	Privada (más de 10 <u>proveedores</u>)	Privada	Privada	Privada	Alianza entre la Universidad Francisco Marroquín y otras empresas privadas
Ente responsable	SIT	FONDATEL-GUATEL	Universidad Francisco Marroquín	Universidad Francisco Marroquín	Alianza entre la Universidad Francisco Marroquín y otras empresas privadas
Financiamiento	Privado (<u>clientes</u>)	Público	Privado (clientes), subsidiado por otras actividades	Privado (clientes); subsidiado	Privado
Servicios	Todos	Expansión <u>redes</u> telefónicas	Conectividad y capacitación	Formación técnica y profesional	Conectividad, <u>capacitación</u> y creación de contenidos
Cobertura	70.000	Sin dato	84 centros (incluyendo de estudios)		Se espera alcanzar cada municipio del país (más de 300)
	Inversión en redes de fibra óptica				
Equidad	Salvo excepciones, acceso conmutado locales capital del país y algunas cabeceras departamentales	Orientado a telefonía comunitaria; no aún Internet	Destinado a población con escaso poder adquisitivo	Para población inserta en mercado laboral y nivel educativo secundario	Destinado a población media y de escasos recursos; recién comienza ejecución

En general, las acciones públicas para promover "conectividad" a Internet que se han iniciado en otros países de la región (por ejemplo, a través de gobiernos locales, entidades públicas descentralizadas, u otros puntos de acceso), todavía no se encuentran en marcha en Guatemala.

Sumado a las **pocas acciones educativas**, es de esperar que este atraso aumente la brecha entre la población que accede a servicios de mercado y quienes no. **La brecha esperada es más grande si consideramos que los sectores medios altos se encuentran accediendo a los últimos avances del desarrollo tecnológico, mientras en el resto de la población un alto porcentaje no ha accedido ni siquiera a los servicios de electricidad; mucho menos, de telefonía.** Es por eso que la debilidad y la falta de políticas concretas parecieran reforzar los problemas de estructura social existentes en el país. De esta manera se mantiene la distancia entre quienes disfrutan de prácticamente, todos los bienes accesibles en países más desarrollados y quienes no cuentan con lo básico de un país en vías de desarrollo.

3.5 Sector educativo público

Hasta el momento, el Ministerio de Educación no es un protagonista en materia de desarrollo de Internet. Aunque se menciona la instalación de computadoras en algunas escuelas públicas fuera de la capital, pero este esfuerzo no ha prosperado más allá de dicha instalación por falta de capacitación del personal docente involucrado. Actualmente se proyecta la instalación de computadoras en quince escuelas públicas de nivel primario. Las acciones serían parte de un proyecto piloto y serían financiadas con fondos del Banco Mundial, por lo que el proyecto aún se encuentra en negociaciones.

Existe una entidad pública, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), que desarrolla acciones de capacitación a personal de empresas privadas. Se trata de cursos eficaces, sin embargo, no se reporta en qué grado la formación de este instituto incluye la capacitación en el uso de Internet.

El sector privado, en cambio, sí ha venido desarrollando acciones destinadas a incorporar el uso de la computadora en general y de Internet en particular, como parte de la enseñanza primaria y secundaria. Estas iniciativas han tenido lugar en colegios privados de la capital aunque no tan claramente fuera de Ciudad de Guatemala.

Actualmente existe una iniciativa privada para enlazar escuelas y colegios y desarrollar programas con uso de tecnologías en materia educativa. Por ahora sólo enlaza colegios privados pero sí ha involucrado a la capital y el interior.

En el nivel universitario existe una institución privada que ha tenido un papel muy importante en materia de servicios educativos. La Universidad Francisco Marroquín viene realizando un conjunto de acciones mencionadas anteriormente, entre las cuales se encuentra la capacitación de maestros de enseñanza pública de nivel primario. Algunos de estos esfuerzos han sido promovidos por la Comisión de Modernización del Estado, comisión que gestiona y promueve su realización.

Aunque, se trata de iniciativas privadas, muchas de éstas tienen un componente social más allá de la venta del servicio. Este es el caso de la capacitación a maestros de educación pública en temas como informática educativa, la cual tiene un costo de participación, sin embargo también se realiza los sábados y se subsidia con horas de servicio gratuito del cuerpo de profesores de la Universidad Francisco Marroquín.

Otro ejemplo son las acciones de capacitación dirigidas a los adultos mayores. Dada la ausencia de participación del sector público en este campo, las iniciativas sociales del sector privado adquieren una doble relevancia. Es por ello que las propuestas educativas de la Universidad Francisco Marroquín ofrecen posibilidades de estudio desde los departamentos, fuera de la capital pero aún no se identifican acciones dirigidas a la población rural.

La disponibilidad de recursos humanos capacitados en tecnología e informática y las ciencias de la comunicación es materia de diferentes opiniones entre la población ya que hay quienes consideran que existen personas calificadas y una oferta enorme (que les permitiría ser contratados fuera del país si no se les aprovecha en el suyo) y otros que consideran que si bien la oferta es escasa, la que hay, cuenta con excelente nivel técnico. Por otra parte, algunos piensan que el recurso humano tecnológicamente capacitado es el producto de una buena oferta universitaria, e incluso hay quienes sostienen que se trata de profesionales de diversas disciplinas, generalmente formados en el propio mercado de trabajo.

Es necesario mencionar que hace falta un mayor desarrollo de oferta educativa universitaria, por ejemplo en ingeniería o maestría en tecnología en informática y ciencias de la comunicación. Actualmente, son las diferentes carreras en ingeniería de sistemas las que generalmente proveen profesionales que se especializan en dichas áreas.

En conclusión, **el sector educativo tiene por delante importantes desafíos, muchos de los cuales parecen prioritarios para el desarrollo de tecnologías educativas de la información como el uso de Internet en las escuelas y colegios.**

Esta situación habla de la brecha entre los sistemas educativos públicos y privados. Está claro que **si el Estado estuviera desarrollando el uso de nuevas tecnologías en informática y la comunicación como Internet y otros programas o software educativo en el sistema de educación pública, aún estaría dejando fuera a una gran parte de la población que no accede o deja tempranamente el sistema educativo formal.** Sin embargo, dada la desigualdad social y económica existente en el país, esto representaría un avance importante. A pesar de ello, aún no se identifican acciones decididas en este sentido.

Según la Cadena Informativa CNN (2004), la Universidad Rafael Landívar ha estado haciendo uso de la tecnología en informática y la comunicación, a través de telecomunicaciones para capacitar aproximadamente 600 personas entre profesores, estudiantes y personal de diversas áreas por medio del Programa de Aulas Virtuales del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) llegando dicha capacitación al *campus* central de Guatemala así como a las distintas extensiones en el interior del país de la Universidad Rafael Landívar.

3.6 Sistemas y tecnologías de información en Industrias Manufactureras Guatemaltecas.

La estrategia de manufactura es la ruta que sigue la tecnología para la transparencia de la información entre el cliente, las operaciones de manufactura, y los proveedores.

Según Kulkarni y Oak (2003), grandes cantidades de datos son generadas hoy en las industrias. El problema de los Directores de planta en el pasado era encontrar un uso para toda esa información. Pero, con los modernos equipos industriales de automatización y la

potencia de avanzado software interconectado por redes abiertas, es posible proveer información sobre cualquier cosa de los procesos de manufactura.

Según Manufacturing Systems Information Company (2003), el objetivo de los sistemas de información en manufactura es el de convertir en tiempo real y en información útil todo lo concerniente a manufacturación de un producto, ya que las tecnologías de información son los medios para lograr trasladar esta información con el objetivo de aumentar la eficiencia, reducir tiempos de ocio, optimizar los procesos de manufactura, ejecutar planes de producción, analizar y optimizar inventarios entre otros, todo lo anterior se puede efectuar tanto para manufactura discreta (lote por lote) como para manufactura continua (líneas de ensamble y flujo).

En Guatemala, la mayoría de las industrias manufactureras son Pymes por lo que no se puede esperar que cuenten con la capacidad para invertir en tecnologías de información; muchas de sus operaciones son del tipo transaccional, esto se conjunta con el escenario que se ha presentado sobre la situación del país por lo que está lejos de en un *e-bussines (red de negocios) e-commerce (red comercial)* o un *e-manufacturing (red manufacturera)*.

3.7 El futuro para Guatemala y su industria

Tenemos que considerar que con urgencia se incorporen sistemas y tecnologías de información en el país a los cuales tenga acceso toda la población y que a la vez, se pueda desarrollar y desenvolver de manera eficiente. Como por ejemplo: Los "Telecentros Guatemaltecos", los cuales han sido promovidos por la iniciativa privada, y que consisten, en un local dotado de varias terminales de cómputo y un mobiliario sencillo, que brinda al público un servicio de Internet (chat, correo electrónico,

navegación) y frecuentemente, pero no siempre, acceso a software elemental (procesador de palabras, hoja de cálculo); aunque, estos no son suficientes para cubrir las necesidades tecnológicas de Guatemala, en cuanto a información y comunicación se refiere; **por lo que el Gobierno debe participar más activamente en un proyecto que enlace a todo el país.**

Según Ramírez (2002), un modelo a imitar sería el caso de Estados Unidos, Comunidad Europea y más cercano a nuestra realidad México con su proyecto e-México propuesto y puesto en marcha por el ex - presidente de este país Vicente Fox, cuyo proyecto se ha propuesto integrar las tecnologías de información para agilizar los servicios gubernamentales, y desarrollar nuevos proyectos educativos de salud, e impulsar la economía digital, entre otros objetivos.

Según Ramírez (2002), parte de este proyecto implica la inclusión de kioscos informáticos a lo largo de todo el país, dichos kioscos contarían con toda la tecnología de punta necesaria para acceder a la información, y a pesar de que se requiere una inversión bastante fuerte por cada uno de ellos, existen posibilidades tales como negociar con organismos internacionales o grandes empresas de software que brinden apoyo y asesoría en la implementación de este tipo de proyectos.

En Guatemala, a pesar de que la iniciativa privada ha dado los primeros pasos (tabla 3) también podría apoyar este tipo de iniciativas en una forma más comprometida, ya sea una forma directa o indirecta. En forma directa aportando donaciones a este tipo de proyectos e indirectamente brindando una adecuada capacitación a sus empleados; así como introduciendo tecnologías de información en sus empresas para orientar al país

hacia el desarrollo, ya que el éxito de los pobladores redundaría en el éxito del país entero.

Según Monrroy (2004), para que una empresa responda a la necesidad de sus clientes y consumidores, debe ver más allá de sus prioridades financieras y, en buena parte, regresar a la sociedad lo que produce.

Aparte de impulsar el acceso a la informática e Internet a los 11.5 millones de guatemaltecos, cifra proporcionada por Instituto Nacional de Estadística (INE 2002), un proyecto de esta naturaleza debería tener la tarea de interconectar y modernizar oficinas estatales y de gobierno, aunque algo de esto ya existe en las Oficinas de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), pero lo que se busca en si es integrar en un futuro mediano a todas las dependencias gubernamentales en un sólo portal de Internet, donde se pueda tener acceso a toda la información necesaria en relación a servicios, trámites, recursos, proyectos, programas, entre otros.

3.8 Situación actual de la tecnología en informática y la comunicación en Guatemala

3.8.1 Historia de Internet en Guatemala

Según Furlán (2006), en 1991, existían en Guatemala dos compañías: Citel y ProData, que ofrecían servicios de las redes Geonet y Delphi, respectivamente. También, la Empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones (GUATEL) estaba desarrollando una red X.25 denominada Mayapaq. Sin embargo, estas eran más que nada redes de transporte independientes que no estaban conectadas a la Internet.

Según Furlán (2006), siendo el Director del Centro de Estudios en Informática y Estadística (CEIE), hoy Centro de Estudios en Informática Aplicada (CEIA), de la Universidad del Valle de Guatemala, ante la dificultad y necesidad de poder comunicarse con otras personas e investigadores, y para poder obtener información de una manera más práctica y rápida, decidió establecer un nodo UUCP (Unix to Unix Copy) para poder, al menos, tener acceso al sistema de correo electrónico.

Una de las prioridades era utilizar tecnología de bajo costo, por eso decidieron instalar un nodo UUCP.

Con la ayuda de un ex alumno, el Ing. Theodore Hope, que estaba desarrollando el proyecto Huracán en Costa Rica, este nodo fue instalado en su computadora de uso regular, por lo que no podía estar dedicada a este servicio permanentemente. Para establecer comunicación, se conectaban una o dos veces al día, por lo regular de 3:00 a 5:00 p.m., al nodo del Proyecto Huracán en Costa Rica, que servía de compuerta hacia todo el mundo.

La operación de este nodo se inició con 5 usuarios investigadores de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG). El crecimiento de usuarios fue muy rápido y pronto casi la totalidad de investigadores de la UVG, y una gran parte de sus catedráticos, estaban utilizando sus servicios. Todo esto se hacía con una PC 386, con 2 Mbytes de memoria, un disco duro de 20 Mbytes, un Modem y una línea telefónica. Esto se divulgó rápidamente y muchos investigadores/catedráticos de las otras universidades solicitaron el servicio de este nodo. La operación creció hasta que se tuvo que instalar una computadora PC 486 de uso dedicado y se conectó una línea telefónica más. Con eso se

llegó a atender hasta 600 usuarios. Debido a políticas internas del Proyecto Huracán, el nodo UUCP de la UVG debió cambiar de servidor, y se estableció la conexión con UUNET Technologies en Virginia, Estados Unidos de América. Por los costos, se hacía una llamada telefónica, cada 24 horas, a la media noche por ser la tarifa más barata. El servicio fue clausurado en diciembre de 1995 al iniciarse la operación del proyecto Mayanet.

3.8.2 Surgimiento de la primera Red Nacional Científica/Académica.

En 1992, se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT). La parte ejecutora de este Consejo consta de un número de comisiones que trabajan en diferentes áreas de Ciencia y Tecnología. Una de ellas, la Comisión de Información e Informática, presentó su primer proyecto: **Mayanet**.

Mayanet era un proyecto para crear y poner en marcha la primera red nacional científica/académica, que interconectaría a las cinco universidades existentes: Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Francisco Marroquín, Universidad Mariano Gálvez, Universidad Rafael Landívar y la Universidad del Valle de Guatemala.

También se enlazarían al Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), al Instituto Centro Americano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT). A su vez, esta red local estaría conectada, a través de un enlace satelital, a la Internet.

Por lo que se empezó a trabajar en el diseño y recaudación de fondos, obteniéndose inicialmente una donación de US\$ 60,000 a través del Proyecto Red Hemisférica

Universitaria de Ciencia y Tecnología (RedHUCyT), de la Organización de Estados Americanos (OEA). También, se logró la capacitación de varios técnicos de las diferentes instituciones miembros de Mayanet, gracias al Foro Latinoamericano de Redes y de los talleres y seminarios de la Internet Society.

Todo dirigido a poder iniciar operaciones de inmediato. Sin embargo, el monopolio de GUATEL impedía llevar a cabo cualquier forma de comunicación electrónica sin su intervención, lo que demoró varios años para su aprobación.

Finalmente en 1995, por medio del Presidente de la nación y su gabinete, se llegó a un acuerdo firmado entre el CONCYT y GUATEL. A través de este acuerdo, tomando en cuenta que Mayanet era un proyecto científico/académico, con mucho potencial para el desarrollo del país, GUATEL brindó una ayuda sustancial, ofreciendo rebajas en la comunicación vía satélite y dos años de servicio gratuito a los ocho miembros de Mayanet.

La operación de Mayanet dio inicio en Diciembre de 1995, ofreciendo todos los servicios de Internet. El enlace satelital era de 64 kbps (kilo bits por segundo) y el costo era de US\$ 3,200 mensuales para el enlace internacional.

Casi simultáneamente apareció el primer Proveedor de Servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés) comercial que fue Cybernet. Luego surgieron otras empresas que ofrecieron el servicio comercialmente, como Tikalnet, Infovia, Prodata, Corpotel, y GBM.

3.8.3 El crecimiento y la desaparición de la red académica/científica

En 1995, el Director del proyecto Mayanet, creó un comité ad hoc a manera de Consejo Directivo de Mayanet. Los miembros de este grupo fueron el Ing. Mario E. Sosa de la Universidad Rafael Landívar, el Ing. David Galindo del INCAP, la licenciada Rocío Marbán del ICAITI, el Dr. Rafael Mendía de la Universidad Francisco Marroquín y el Ing. Roberto Solís Hegel de la Universidad Mariano Gálvez.

El proyecto experimentó un crecimiento rápido en términos de número de usuarios, a medida que las cinco universidades, el CONCYT y los dos institutos de investigación empezaron a promocionar los servicios disponibles y mejorar el ancho de banda de cada institución.

Debido a consideraciones técnicas, los servidores principales de Mayanet fueron instalados en el CONCYT-GUATEL y no tenía la capacidad inicial de conectar a la UVG y la URL, ya que su central de Vista Hermosa era una de las más antiguas.

Como el CONCYT era, en ese tiempo, una dependencia del gobierno, bajo el Ministerio de Economía, empezó a tener presiones para permitir que otras instituciones gubernamentales tuvieran acceso a las facilidades. Fue así, que varios Ministerios y Secretarías fueron conectados a Mayanet sin el consentimiento del Director y el comité ad hoc.

En 1998 había varios Proveedores de Servicios de Internet en el país y sus tarifas eran menores a las ofrecidas por Mayanet. Cada Universidad contrató los servicios del ISP que mejor les pareció y ese fue el final de la red Académica/Científica Mayanet.

Mayanet ha continuado sus servicios, bajo una nueva administración, pero hoy día es primordialmente una red para operaciones del gobierno, aunque sí aceptan clientes de otros sectores. Desde 1998 a la fecha, han habido muy pocos, proyectos de educación/investigación entre nuestras universidades, y sólo sobre el Internet comercial.

3.8.4 Creación de una red nacional de investigación y educación

En el 2002, se llevó acabo un proyecto denominado “Conectando a todos los investigadores Europeos y Sudamericanos” (CAESAR por sus siglas en inglés). El objetivo primordial era la creación de una red latinoamericana de alta velocidad para la investigación y la educación, y la conexión de esta red a su homóloga en Europa: GEANT.

El proyecto CAESAR ha pasado por varias fases, y finalmente se convirtió en el proyecto “América Latina Interconectada con Europa” (ALICE). El financiamiento provino, en un 80%, de la Comunidad Europea, a través de la iniciativa (ALICE), cuyo objetivo principal es reducir la brecha digital entre los países que tienen y los que no tienen, el acceso a la información y a las herramientas para manejarla. El 20% restante lo proporcionan los países latinoamericanos participantes.

Para coordinar las redes nacionales de América Latina, se conformó la “Asociación Civil Coordinadora Latino Americana de Redes Avanzadas” (CLARA) que tiene como sede la ciudad de Montevideo, Uruguay. Del 2002 al 2004 el esfuerzo se volcó sobre el diseño de la red física de América Latina y su conexión a Europa. Se llevaron a cabo licitaciones bajo la supervisión de DANTE, y en Agosto del 2004 se formó el anillo principal de la red

latinoamericana, denominada Red CLARA y su conexión a Europa. Los países restantes se irían conectando conforme sus posibilidades de organización e infraestructura.

Una condición para poder participar en el proyecto ALICE es que cada país tenga una red nacional con personería jurídica propia. Para cumplir con este requerimiento, en Guatemala se convocó a representantes de las diez universidades existentes. Seis de estas formaron el comité de creación de la Red Avanzada Guatemalteca para la Investigación y Educación (RAGIE), que quedó constituida, como Asociación Civil, en febrero del 2004, con los siguientes seis miembros:

- Universidad de San Carlos de Guatemala
- Universidad del Valle de Guatemala
- Universidad Francisco Marroquín
- Universidad Galileo
- Universidad Mariano Gálvez
- Universidad Rafael Landívar

Los representantes eran:

- Ing. Luis Vetorazzi, USAC
- Ing. Luis R. Furlán, UVG
- Ing. Juan Carlos López, UFM
- Ing. Rocael Hernández, UG
- Ing. Alvaro Torres, UMG
- Ing. Mario E. Sosa, URL

Además estuvieron como observadores:

- Universidad del Istmo
- Universidad Mesoamericana

Como en otros países de la región, los vientos renovadores llegaron a las telecomunicaciones. A partir de allí, casi simultáneamente a la creación jurídica de RAGIE, se cotizaron los servicios para la creación física de su red y se adjudicó la obra a TELGUA. En febrero del 2004 empezó a operar la nueva red científica/académica de Guatemala RAGIE, enlazando exclusivamente a sus miembros. Una de las condiciones de la invitación a participar en la cotización fue que el ganador pasara a ser miembro de RAGIE también. Es así que TELGUA se convirtió en el séptimo miembro.

Hoy, numerosos proveedores comerciales atienden la creciente demanda guatemalteca por poner su información a disposición del mundo. Las redes académicas, como sus hermanas en la región, avanzan abriendo caminos en la interconexión al proyecto de Internet 2 en la red CLARA.

3.8.5 Situación de la Educación Tecnológica en Informática y Comunicación en nuestro país

En síntesis, actualmente Guatemala ha llevado a cabo un modelo de apertura al sector privado con mínima participación estatal. Al mismo tiempo, no pareciera que las entidades públicas vayan a llevar a cabo dichas acciones en un futuro cercano. Peor aún, la combinación de importantes brechas sociales y la ausencia de programas sociales, hacen prever un aumento de dichas brechas que obstaculizan el desarrollo.

Cuando hablamos de tecnología en informática y comunicación, los beneficios son muy amplios; principalmente, en cuanto a educación se refiere, pero el principal propósito es el de hacer llegar la información a todos los usuarios posibles en tiempo real, sabemos que la información aumenta su valor una vez que se intercambia o consume; por lo tanto, debe transferirse o suministrarse. El empleo de tecnologías de información pareciera ser un lujo para países con pocos recursos como Guatemala pero poco a poco este tipo de tecnologías se irán afianzando de tal manera que se convertirán indispensables en el desarrollo de las entidades, organizaciones, empresas y países, por lo que si Guatemala quiere disminuir la brecha digital con los países desarrollados tiene que buscar la forma de implementar dichas tecnologías.

El acceso y desarrollo de tecnologías de información parece ser cada vez más un privilegio para países ricos o bien denominados del primer mundo debido a que tienen los recursos necesarios para invertir en este tipo de tecnologías

La industria guatemalteca debe de documentarse y poner importancia en que si se desea ser competitivos, el único camino viable es el de incluir en sus estrategias de negocio, los sistemas y tecnologías de información que de otra forma tendría una desventaja competitiva muy grande con respecto a otras empresas en los mercados locales e internacionales.

En el **campo de la educación** no es posible continuar proporcionando una educación que no responda a las necesidades y características de una sociedad globalizada y altamente tecnológica; principalmente, porque existe un desfase entre la preparación que se proyecta en las universidades del país y la preparación tecnológica que se brinda en

algunos colegios privados en Guatemala, debido a que desafortunadamente, son pocos los centros educativos que brindan una preparación académica en tecnología educativa que responda a los avances en estudios sobre informática y comunicación que presentan las universidades guatemaltecas; es por ello, que en un segundo momento de este estudio se analizarán los distintos programas educativos tecnológicos en informática y ciencias de la comunicación que se ofrecen en una de las entidades educativas privadas de mayor prestigio en Guatemala y como un aporte a esta investigación, en un tercer momento, se presentará una propuesta de implementación de este programa en un Colegio Privado de la ciudad de Guatemala la cual representa una herramienta para alcanzar las competencias pedagógicas.

3.9 Modelo de Programas Tecnológicos en Informática y las Ciencias de La Comunicación del Colegio Americano de Guatemala

3.9.1 Filosofía:

La filosofía del Programa Tecnológico de Informática y Comunicación del Colegio Americano se fundamenta en el valor y contribución de las nuevas tecnologías como herramientas del proceso de enseñanza- aprendizaje; interpretando el acceso a las nuevas tecnologías educativas como una forma de responder a los objetivos educacionales y a las necesidades identificadas como esenciales en el desarrollo de los maestros y de los alumnos del Colegio Americano de Guatemala. Sin embargo, reconoce que las nuevas tecnologías

no deben sustituir las metas educacionales fundamentales en el desarrollo del individuo, como tampoco deben estar limitadas al uso de las computadoras.

Con el Programa Tecnológico de Informática y Comunicación, el Colegio Americano de Guatemala busca capacitar a los alumnos y maestros en la aplicación de destrezas en el uso de tecnología (selección y uso de información; manejo, selección y aplicación de diferentes equipos y programas) reconociendo que este es un campo en constante cambio.

3.9.2 Entre sus Objetivos primordiales están:

Que los alumnos y maestros

- Utilicen la tecnología como una herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje y en sus actividades diarias (escolares y personales).
- Utilicen la tecnología como una herramienta para ampliar destrezas de pensamiento que puedan aplicarse en la resolución de problemas.
- Identifiquen, seleccionen y analicen información obtenida en el proceso de investigación respetando los derechos de autor; las leyes internacionales y nacionales de propiedad intelectual y citando la fuente.
- Utilicen la tecnología en forma ética de acuerdo a las normas de conducta establecidas por la institución. Ver Política aprobada por la Junta Directiva sobre derechos y responsabilidades de los alumnos y Política de acceso a Cagnet (Computer Application Guide Net).

Asimismo, identifica que las tecnologías de la información y comunicación (ICT) abarcan tres áreas:

- a) Fundamentos básicos del manejo de la computadora;
- b) Tecnologías actuales;
- c) Manejo y aplicación de la información.

Además, a través del programa se ha propuesto cumplir con una de sus principales metas como lo es: “Que los estudiantes desarrollarán la capacidad de utilizar la tecnología como herramienta para crear y adquirir el conocimiento y las habilidades necesarias para ser exitosos en sus esfuerzos profesionales y académicos, personales y futuros”.

Fundamentados en lo anterior, los profesores de Tecnologías de Comunicación e Informática (ICT) se esfuerzan en desarrollar lecciones que son desafiantes, promueven conocimiento relevante y que están integradas al plan regular de estudios. Los profesores son facilitadores en el uso eficiente de la tecnología; es por ello, que el plan de estudios prevé la introducción, el refuerzo y la maestría de habilidades en forma secuencial y de acuerdo al desarrollo del estudiante. Asimismo, motiva a los estudiantes para que trabajen en forma cooperativa, y a crear y tomar decisiones de calidad relacionadas con el manejo de su propio aprendizaje.

Como resultado del programa de ICT los estudiantes demuestran comprensión

de la naturaleza y operación de los sistemas tecnológicos, manipulan y utilizan tecnologías que emergen (Ejemplo: Vídeo digital y videoconferencia) y son apropiadas para un propósito en particular, acceden y evalúan la información para tomar decisiones y construir nuevo conocimiento, productos o sistemas.

Además, el propósito de este programa es que adquieran las competencias necesarias para aplicar el conocimiento y las habilidades para participar en forma activa, responsable y respetuosa en la sociedad y para desarrollar pensamiento crítico que respalde las metas personales y el aprendizaje continuo.

Tomando en consideración, que para resolver los desafíos del siglo XXI, los estudiantes deben estar preparados para funcionar con eficacia dentro de una sociedad global que está marcada por fuertes cambios en la educación, constante crecimiento de la cantidad de información disponible, y el desarrollo de nuevas tecnologías.

3.9.3 Red y Equipo Tecnológico:

Desde 1997, el Colegio Americano cuenta con una red local Computer Applications Guide, (Guía de Aplicaciones de Tecnología en red), CAGnet conectando a Internet a cada uno de los salones de clase, los cuatro laboratorios de computación, Biblioteca, Administración Central y Oficinas de

primaria, Intermedia y Secundaria, Auditorio, Piscina, Gimnasio, salones de profesores y diversas oficinas administrativas.

En la Intranet, los alumnos y maestros tienen acceso a varios recursos tales como impresoras y scanner, enciclopedias y bases de datos electrónicas, software educativo y de aplicación, archivos de control académico, portal educativo (Edline) y directorios personales, así como correo electrónico que facilita la comunicación entre padres y maestros.

En 2002, se agregaron conexiones inalámbricas en el área de Biblioteca. En 2003, se implementó esta conexión en otras áreas del campus, lo cual ha venido a favorecer grandemente el proceso de implementación del Programa Tecnológico en Informática y Comunicación. Ya que cuentan con un plan de renovación de equipo cada tres años, por lo que en los últimos dos años se ha renovado un 80% de las computadoras y del equipo activo de red.

Actualmente, el equipo de Biblioteca consta de 24 computadoras, un Scanner, dos Proyectoras Multimedia, dos Pizarrones Electrónicos, dos laptops, DVD y VHS. Además se agregó un laboratorio móvil que cuenta con 24 laptops y un laboratorio Macintosh. El laboratorio Macintosh se creó con el fin de ofrecer un espacio para trabajar publicaciones de un nivel más alto así como la edición de videos en forma fácil y amena. Este laboratorio es usado primordialmente por los alumnos que desarrollan el libro anual del Colegio y los alumnos de

Preprimaria. Cuenta con un pizarrón electrónico, proyector multimedia, impresora a colores, escáner y 20 computadoras Macintosh.

También, el Colegio cuenta con 6 cámaras de video digital y 1 cámara de fotografía digital que están a disposición de alumnos y maestros. El uso de dicho está destinado para el desarrollo de los distintos cursos. En los laboratorios de las secciones Intermedia y Secundaria se cuenta con 2 cámaras de fotografía digital. Así mismo, se ha dotado a cada uno de los grados de Preprimaria y Primaria con 1 cámara de fotografía digital

EQUIPO EN LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN

	Primaria	Intermedia	Secundaria
Computadoras	42 AMD 2 GHZ 512 MB	31 AMD 2 GHZ 1 GB	30 AMD 2 GHZ 1 GB
Scanner	1	1	1
Impresora Láser en red	1	1	1 (a color)
Impresora a color	1	1	
Proyector	5	3	5
Multimedia			
Pizarrón	2	1	
Electrónico			
Laptop	1	1	1
Cámara de fotografía digital	4	2	2

3.9.4 Software

En el año 2000, firmó un contrato con Microsoft en el cual se establece que el Colegio Americano forma parte de un “campus agreement”. Éste les permite utilizar el software de dicha compañía en todas las computadoras del colegio. Anualmente se adquieren licencias de software educativo y aplicaciones tales como Inspiration, que permiten crear mapas conceptuales y otros esquemas de organización gráfica de ideas; Unitedstreaming, que permite el acceso a una vasta colección de videos y video clips relacionados con los contenidos educativos; EBSCO, base de datos con información adecuada al ambiente educativo; Macromedia, con el cual los alumnos aprenden a trabajar páginas web, animaciones y publicaciones en línea; Photoshop, para crear arreglos con fotografías y desarrollar la creatividad de los alumnos; Reading AtoZ, ofrece libros de lectura en línea para niños en Preprimaria y Primaria; Noodletools, herramienta en línea para escribir y llevar un récord de bibliografía; varios títulos para la práctica del uso correcto del teclado. Además cuentan con otros servicios en línea como lo es el currículum y un portal educativo que les permite publicar información para nuestros alumnos y padres de familia.

3.9.5 Curriculum

Aunque nuestra prioridad es presentar el “modelo del Contenido de Básicos y Diversificado, es importante presentar los conocimientos que se imparten en el área tecnológica, en los niveles de pre-primaria y primaria para que los mismos se amplíen con los alumnos de Bachillerato.

Pre-Primaria

- Introducción al uso y cuidado básico de la computadora (Sistema Mac)
- Manejo del mouse.
- Identificación de las partes de la computadora, teclas básicas y funciones básicas.
- Uso correcto y responsable del equipo.
- Seguimiento de instrucciones y trabajo independiente.
- Conocimiento y manejo básico de aplicaciones para dibujo.

Primaria

Introducción al uso básico del computador

- Conocimiento y manejo básico de aplicaciones para dibujo
- procesador de palabras, hojas electrónicas, programas para presentaciones, enciclopedias electrónicas, correo electrónico e Internet

- Uso correcto del teclado y búsquedas efectivas.
- Derechos de autor y ética en el ciberespacio.

Intermedia

- Comprensión del desarrollo de las computadoras y el efecto en la sociedad.
- Configuración básica de un computador.
- Conocimiento y manejo de una red.
- Destrezas del teclado.
- Manejo de periféricos (scanner, proyector de cañón, impresoras, cámara digital)
- Comprensión de la ética y responsabilidad en el uso de la tecnología
- Aplicación de los diversos programas al contenido de las otras áreas de estudio
- Destrezas en manejo de información.

Secundaria

- Diseño de páginas web, edición de video, fotografía digital.
- Uso de la tecnología como herramienta motivacional y facilitadora del proceso de aprendizaje.
- Internet, CD-roms y software relacionado con los contenidos de cada área de estudio.

- Uso eficiente de los programas y aplicaciones aprendidas en Primaria e Intermedia
- Uso de la tecnología en la resolución de problemas a través de búsquedas, investigación, creación de medios e identificación y selección apropiada de los recursos.
- Diseño de sistemas que integren varios medios tecnológicos: video, audio, computadoras, proyectores, calculadoras, Internet y otros.

3.9.6 Tecnología Para Todos: Programa de Capacitación para Docentes:

Uno de los componentes básicos de la implementación efectiva de tecnología es el desarrollo y capacitación del personal, es el Programa CAG PD (Computer Application Guide for Profesional Development), pues se ha planificado para los próximos dos años un programa de capacitación que incluye tres áreas básicas, una de las cuales es la integración tecnológica. A la par de los talleres impartidos durante 6 tardes del año, cada profesor tendrá la oportunidad de desarrollar habilidades tecnológicas en aplicaciones en tecnología que les ayudarán a sentirse más confiados en la planificación e integración del uso de la tecnología en el curriculum.

El Programa está diseñado para trabajarse en línea en su propio espacio.

Es flexible e incluye un contacto periódico e individual con un Especialista en Integración Tecnológica/ (Consejero) quien provee de la ayuda y guía necesaria mientras se avanza en el programa.

El Especialista en Integración Tecnológica o Consejero monitoreará el progreso del personal y mantendrá información actualizada en las secciones o áreas principales de trabajo.

La meta es que durante el año los profesores completen 5 módulos del Programa de Tecnología en Línea. Otros módulos serán agregados para el próximo año escolar.

Los cinco módulos a cubrirse durante el ciclo escolar 2009 - 2010 son los siguientes:

- Herramientas computacionales
- El uso de internet en los programas educativos (curriculum)
- Presentaciones en Multimedia
- Páginas Web

El Programa fue originalmente diseñado por Especialistas en Integración o Implementación de Tecnología del Colegio Americano de Tampico, México, quienes compartieron su experiencia con el Colegio Americano en un afán de contribuir al progreso tecnológico de la educación de los maestros y personal académico.

3.9.7 Departamento Tecnológico

El Departamento de Tecnología ofrece un soporte tecnológico durante todo el año. Hay un técnico en cada sección que puede ser contactado por e-mail o walky talky. Los profesores del Programa Tecnológico en Computación pueden acceder a dicha ayuda. Principalmente, en cuanto a aplicación de herramientas educativas como el smartboard (pizarrón inteligente) y mimio. Se han creado adicionalmente, tutorías para ayudar a los profesores y padres de familia con el uso de estas aplicaciones que se han implementado.

Los tutoriales incluyen lo siguiente:

Edline:

- Edline tutorials for parents (Edline tutoriales para padres)
- Edline interface guide (Edline guía interface)
- Teachers quick guide (Quick Guide para profesores)

ES instructivos: (Elementary School) - (Primaria)

- Edline Procedures & Requirements for ES (Edline: Procedimientos y requerimientos para Elementary School - primaria)

MS instructivos: (Middle School) Secundaria: Básicos

- Edline English (Edline en Inglés)
- Edline Spanish (Edline en Español)
- Posting Grades to Edline (Posteado de notas a Edline)

HS instructivos: (High School) Secundaria: Diversificado

- Edline English (Edline Inglés)
- Edline Spanish (Edline Español)
- Edline Reports Guide Requirements (Guía de Requerimientos para Reportes en Edine)

Gradequick:

ES instructivos: (Elementary School) - (Primaria)

- Impresion trimestre 2 (Impresión 2 trimestre)
- Preparing Report Cards (Preparación de Tarjetas de Reportes)
- Procedimiento al final del ingreso de notas

MS instructivos: (Middle School) - (Secundaria: Básicos)

- Enter Grades Useful Guide (Guía útil para ingreso de notas)
- Enter Grades to Edline (Ingresar notas a Edline)

HS instructivo: (High School) (Secundaria: Diversificado)

- Final Trimester Instructions (Instrucciones del Final del Trimestre)
- Posting Reports to Edline (Posteando reportes en Edline)

Discovery education streaming-online videos: (Videos en línea sobre Educación: Descubrimiento)

- **EN United Streaming Guide (Guía EN United Streaming)**

Otros proyectos:

Otros proyectos van encaminados a la creación de páginas web, por medio del editor de texto, utilizando Hyper Text Markup Language (HTML). Ya que el costo de programas como: Adobe Dreamweaver, FrontPage, o PageMill, que son programas especiales diseñados para crear páginas web tienen un costo de \$500 ó más.

CAPÍTULO IV

4. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se desarrolla las descripciones de los sujetos, instrumento y procedimientos de la propuesta.

4.1 Sujetos

Los sujetos de esta propuesta serán los docentes y alumnas del Colegio Comercial Guatemalteco ubicado en la zona 1 de la ciudad capital.

El personal docente imparte clases en las distintas áreas de estudio de la carrera de Bachillerato y Secretariado Bilingüe.

4.2 Instrumento

Se realizarán encuestas dirigidas a profesores y alumnos del centro educativo objeto de estudio para:

- a) Determinar la necesidad de implementar un programa de educación en informática y ciencias de la comunicación, a través de una propuesta educativa tecnológica
- b) Identificar la importancia de que los alumnos adquieran conocimientos básicos en el área tecnológica;

c) Establecer la importancia del desarrollo de una metodología activa y personalizada en el área tecnológica que responda a los intereses de los estudiantes.

En la encuesta dirigida a los profesores se incluirán los datos siguientes: Nombre de la institución, nombre del profesor, edad, género, puesto que desempeña dentro de la institución, grado que imparte, grado académico, título y/o técnico, especialización.

En la encuesta dirigida a los alumnos se incluirán los datos siguientes: Nombre de la institución educativa, nombre del alumno, edad, género y grado que cursa.

4.3 Procedimiento

Para establecer la necesidad de implementar un programa de estudios tecnológicos, se tomará como base el criterio de los profesores y estudiantes que trabajan en un centro educativo privado para conocer la importancia que tiene la implementación y desarrollo de un programa de estudio en informática y comunicación en dicho centro.

Asimismo, se analizará el Proyecto Educativo Institucional de esa entidad y se determinará la necesidad de implementar un programa de educación en informática y ciencias de comunicación, a través de una nueva propuesta educativa tecnológica para lo que se realizarán encuestas dirigidas a profesores y alumnos.

Además, las encuestas permitirán identificar la importancia de que los alumnos adquieran conocimientos básicos en el área tecnológica; así como la aplicación de una metodología activa y personalizada que responda a los intereses de los estudiantes de dicha entidad educativa.

4.4 Procesamiento Estadístico

Se tabularán los resultados estableciendo los porcentajes que determinen la necesidad e importancia de desarrollar un programa de educación en informática y ciencias de comunicación con una metodología activa y personalizada para así, poder realizar un estudio de factibilidad y recomendar la adquisición de equipo tecnológico (computadoras) de acuerdo a las características físicas de la institución.

Este programa contribuirá a mejorar el conocimiento que sobre tecnología tienen los estudiantes y a incorporar los conocimientos y competencias necesarias para desempeñarse y participar eficientemente en la sociedad en la que viven.

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de campo de la presente investigación. Luego de aplicar los instrumentos a la muestra seleccionada, se procede a tabular los datos para definir cómo consideran el programa tecnológico existente los educadores y alumnas de la Institución educativa privada, sujeta a este estudio; obteniéndose primero los indicadores por cada respuesta, de acuerdo a las opciones presentadas que orientaron el análisis de resultados correspondiente.

Debido a que dentro de los objetivos propuesto en este estudio está el de Analizar el Proyecto Educativo Institucional de dicho centro educativo para determinar la necesidad de implementar un programa de estudios tecnológicos en informática y ciencias de la comunicación, a través de una nueva propuesta educativa tecnológica; se presenta a continuación un cuadro donde describe el F.O.D.A. (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del colegio, objeto de estudio, para establecer con base a este, la necesidad de mejorar esta área de estudios, lo que complementa el trabajo de campo realizado y arriba descrito.

Aspecto analizar	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
3.1 Administrativo	Excelente recurso Humano	Estabilidad Laboral	Falta de equipo de computación	Mejora Salarial
	Comunicación efectiva con el Ministerio de Educación	Capacitaciones	Falta de Comunicación asertiva dentro del establecimiento	Mejor Horario
		Solidaridad en situaciones difíciles con apoyo monetario	Falta de personal administrativo	Tiempo para estudios superiores
			Falta de conocimientos de computación y otro idioma en la mayoría del Personal Docente y Administrativo	
			Centralización de actividades	
3.2 Educativo	Personal altamente calificado	Actualización Docente	Realización de actividades no programadas	Centros educativos que ofrecen los mismos servicios educativos en el mismo sector
	Personal capacitado en el Nuevo Currículo Nacional Base	Egresadas con demanda laboral		
	Coordinación Académica	Mejoramiento continuo del currículum	Indisciplina del alumnado	
	Participación en Concursos Académicos y Culturales a nivel Nacional	Adquisición de equipo y material didáctico	Ausentismo del alumnado	Lentitud en los trámites Ministeriales
	Orientación Comercial	Apoyo de diferentes instituciones con Talleres, Charlas, Seminarios y Actividades de Recreación	Sistema de evaluación del desempeño	Escasez de docentes especializados

Aspecto analizar	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
	Inglés en todos los niveles			
	Laboratorios de Computación y Mecanografía		Desconocimiento en el manejo de programas de computación en algunos docentes	Falta de Puntualidad en el pago de colegiaturas por parte de algunos padres de familia
	Infraestructura que propicia el aprendizaje		Desconocimiento de metodologías activo-participativas	
	Salones de Audio-visuales y Arte			
	Gimnasio			
	Número reducido de alumnas por sección			
3.3 Geográfico	Accesible	Servicio de buses urbanos a una cuadra	Calle con mucho trafico por las mañanas.	Ubicación
		Servicio de buses del colegio	Falta de área de parqueo para los buses	Multas por parte de Emetra
3.4 Socioeconómico	colegiaturas accesibles	Cobertura todos los niveles	Únicamente para mujeres	Aumento de delincuencia en la zona 1
3.5 Político			Huelgas	Situacional económica nacional.

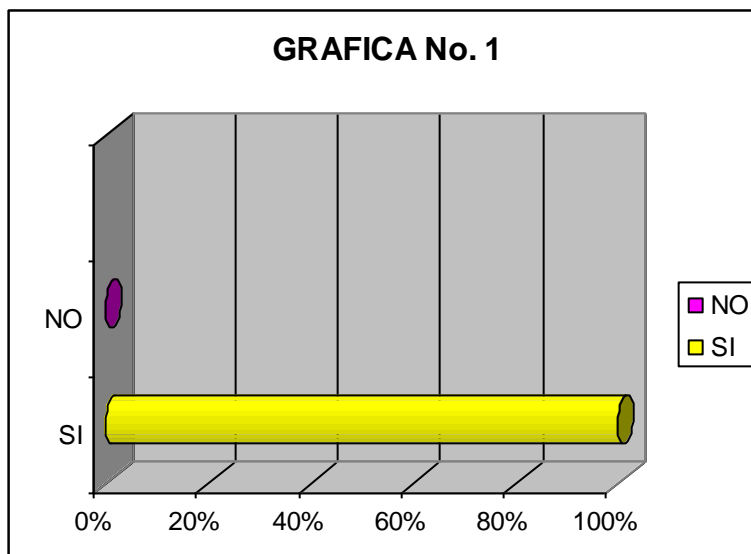
PREGUNTAS FORMULADAS A LOS DOCENTES

PREGUNTA No. 1

1. ¿Considera usted importante los estudios tecnológicos en el área de Informática y Ciencias de la Comunicación?

Tabla de Respuestas No. 1

Sí	100%	12
No	0%	0



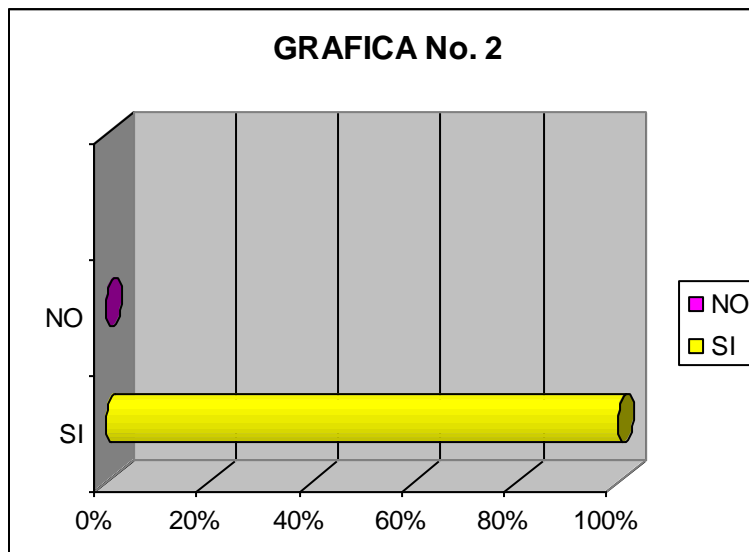
Análisis de las Respuestas: El 100% de los docentes encuestados están de acuerdo con que si es necesario impartir estudios tecnológicos, puesto que hoy en día es una necesidad y los alumnos deben estar a la vanguardia de la tecnología y la comunicación.

PREGUNTA No. 2

2. ¿Cree usted que es necesario que las alumnas adquieran conocimientos básicos en el área tecnológica; así como que los mismos sean transmitidos a través de la aplicación de una metodología activa y personalizada que responda a los intereses de los estudiantes de esta institución educativa?

Tabla de Respuestas No. 2

Sí	100%	12
No	0%	0



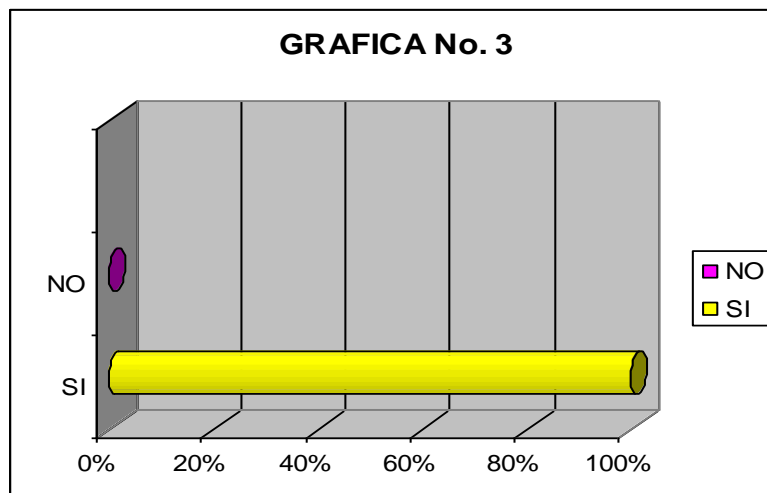
Análisis de las Respuestas: El 100% de los docentes consideran que si es necesario que las alumnas adquieran conocimientos tecnológicos; aplicando tecnologías activas dentro del colegio, ya que la mayoría los va adquiriendo cuando inician a trabajar.

PREGUNTA No. 3

3.¿Cree usted que es necesario que se implemente un programa que contribuya a mejorar el conocimiento que sobre tecnología tienen las estudiantes y que incorpore los conocimientos y competencias necesarias para desempeñarse y participar eficientemente en la sociedad en la que viven?

Tabla de Respuestas No. 3

Sí	100%	12
No	0%	0



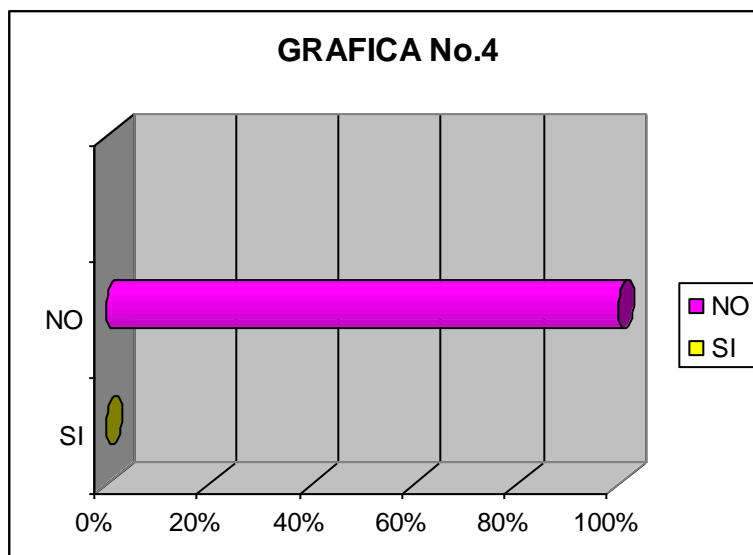
Análisis de las Respuestas: El 100% de docentes opina que si es necesario implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para que las alumnas se desempeñen eficientemente en la sociedad en la que viven, ya que las empresas buscan personal calificado y con el dominio del área tecnológica.

PREGUNTA No. 4

4.¿Existe en este centro educativo un programa de estudios tecnológicos que desarrolle en las estudiantes conocimientos básicos e indispensables en el área de informática y de las ciencias de la comunicación?

Tabla de Respuestas No. 4

Sí	0%	0
No	100%	12



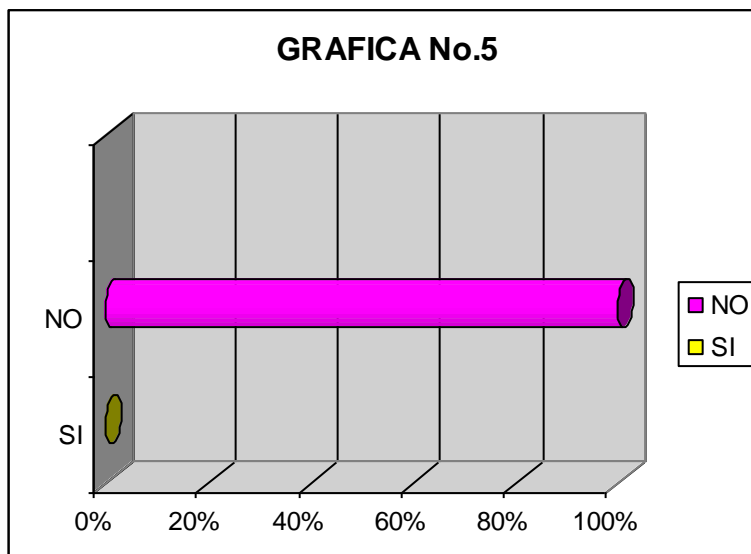
Análisis de las Respuestas: El 100% de los docentes opina que no existe un programa de estudios tecnológicos bien estructurado, debido a que las alumnas solo reciben la clase de computación normal, que cubre el dominio básico en informática.

PREGUNTA No. 5

5.¿Conoce usted el Proyecto Educativo Institucional de este centro educativo?

Tabla de Respuestas No. 5

Sí	0%	0
No	100%	12



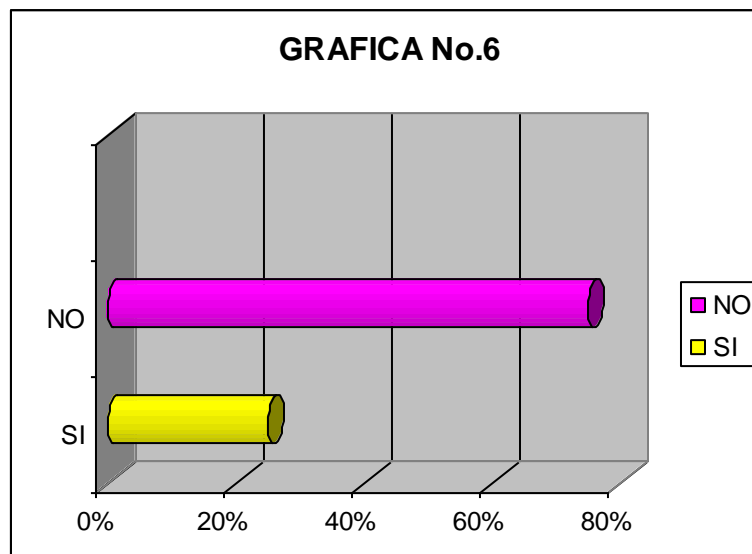
Análisis de las Respuestas: El 100% de los docentes opina que nunca han dado a conocer el Proyecto Educativo Institucional ni han participado en su elaboración.

PREGUNTA No. 6

6. ¿Existe en dicho Proyecto (PEI) algún programa de educación en informática y ciencias de la comunicación integrada a las áreas de estudio del contenido curricular?

Tabla de Respuestas No. 6

Sí	25%	3
No	75%	9



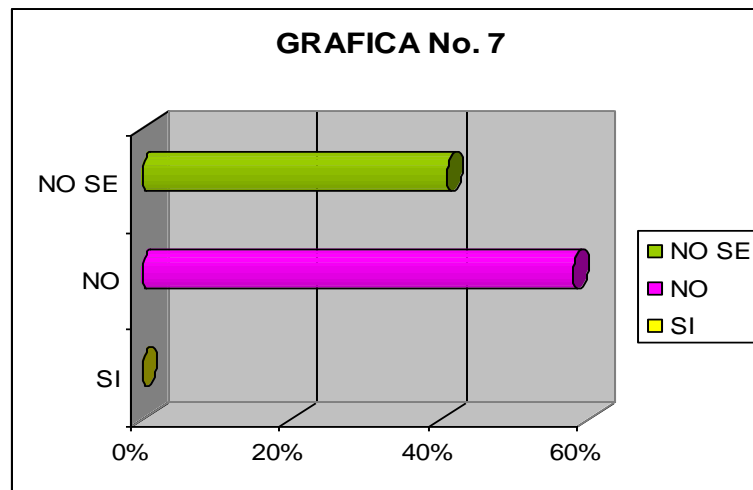
Análisis de las Respuestas: El 25% de docentes opina que si hay un programa en Informática y Ciencias de la Comunicación en diversificado, aunque en realidad se limita a los conocimientos básicos en computación y el 75% opina que no hay un programa en Informática y Ciencias de la Comunicación, puesto que desconocen el Proyecto Educativo Institucional.

PREGUNTA No. 7

7.¿Existe alguna propuesta tecnológica orientada a que los profesores puedan hacer uso de esta herramienta para impartir sus clases y a que las alumnas puedan investigar y desarrollar en forma integral con los contenidos de los programas educativos que ofrece esta institución?

Tabla de Respuestas No. 7

Sí	0%	0
No	58.33%	7
No sé	41.66%	5



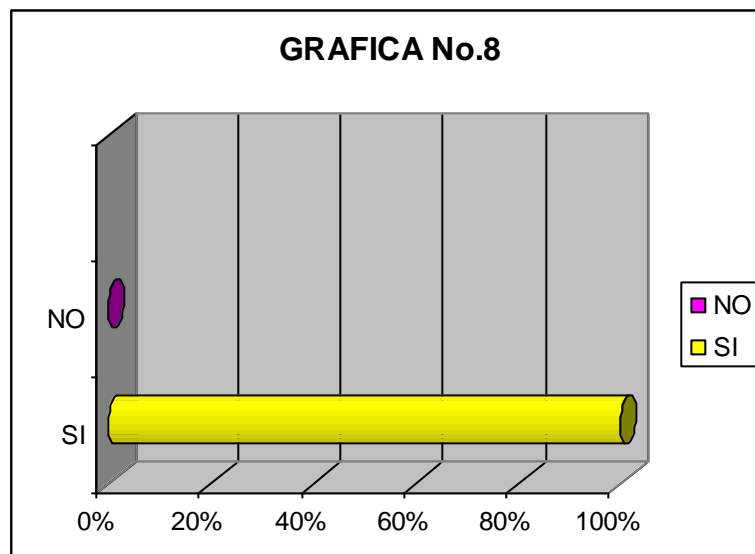
Análisis de las Respuestas: El 58.3% de los docentes opina que no existe una propuesta de programa tecnológico para que los docentes puedan impartir sus clases y el 41.6% opina que no saben si existe dicho programa puesto que desconocen el Proyecto Educativo Institucional.

PREGUNTA No. 8

8.¿Existe en este centro un laboratorio de computación para impartir cursos de tecnología a las alumnas?

Tabla de Respuestas No. 8

Sí	100%	12
No	0%	0



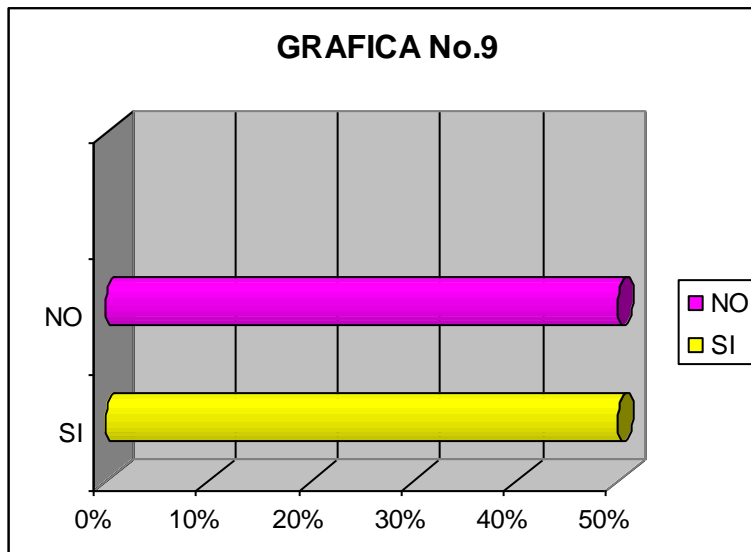
Análisis de las Respuestas: El 100% de los docentes opina que si hay un laboratorio, el cual es utilizado por la alumnas unas tres horas a la semana y por los docentes cuando lo necesiten siempre y cuando no esté ocupado.

PREGUNTA No. 9

9.¿Utilizan los docentes algún tipo de herramientas tecnológicas para impartir sus cursos?

Tabla de Respuestas No. 9

Sí	50%	6
No	50%	6



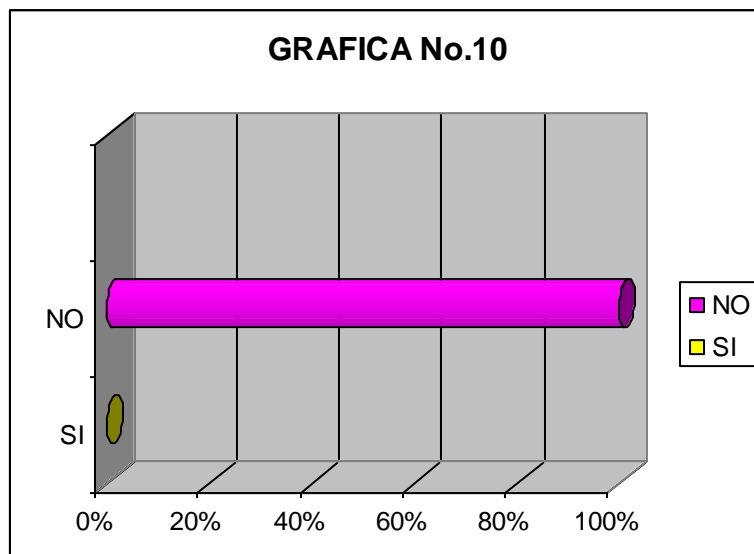
Análisis de las Respuestas: El 50% de los docentes opina que si hacen uso de herramientas tecnológicas y el 50% que no; puesto que no lo hacen con frecuencia, con excepción de la maestra de computación.

PREGUNTA No. 10

10.¿Conoce usted si existe en la biblioteca software educativo para que los alumnos y docentes puedan utilizarlo para desarrollar los programas de estudios?

Tabla de Respuestas No. 10

Sí	0%	0
No	100%	12



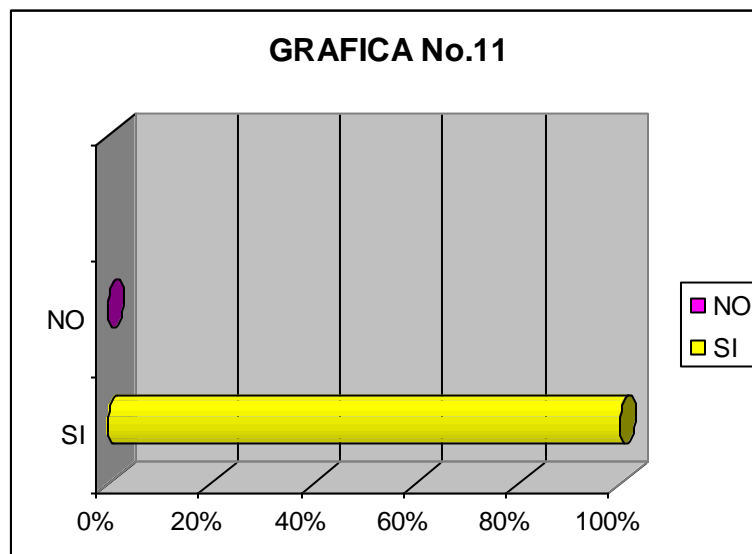
Análisis de las Respuestas: El 100% opina que no hay biblioteca de software educativo para que lo utilicen tanto las alumnas como los docentes.

PREGUNTA No. 11

11.¿Considera usted que existe espacio adecuado para implementar un equipo computacional de 33 computadoras que sea mas completo y avanzado; una computadora central, conectadas en red (internet) para uso de las estudiantes en todas las aulas del colegio?

Tabla de Respuestas No. 11

Sí	100%	12
No	0%	0



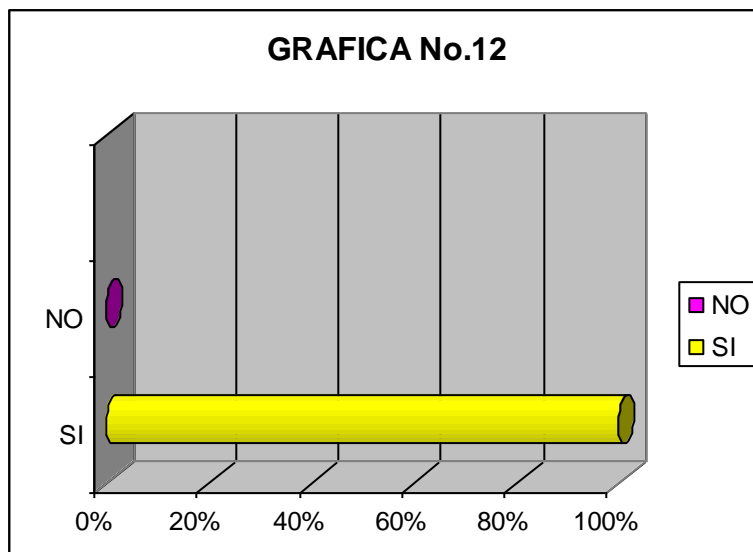
Análisis de las Respuestas: El 100% de docentes opina que si hay espacio para colocar un laboratorio de computación, puesto que ya existe uno para atender a un grupo de aproximadamente 30 estudiantes por sección y el cual está desactualizado.

PREGUNTA No. 12

12.¿Cree usted que los alumnos y profesores se verían beneficiados con la ampliación de este equipo, si es que el colegio lo llegara a adquirir?

Tabla de Respuestas No. 12

Sí	100%	12
No	0%	0



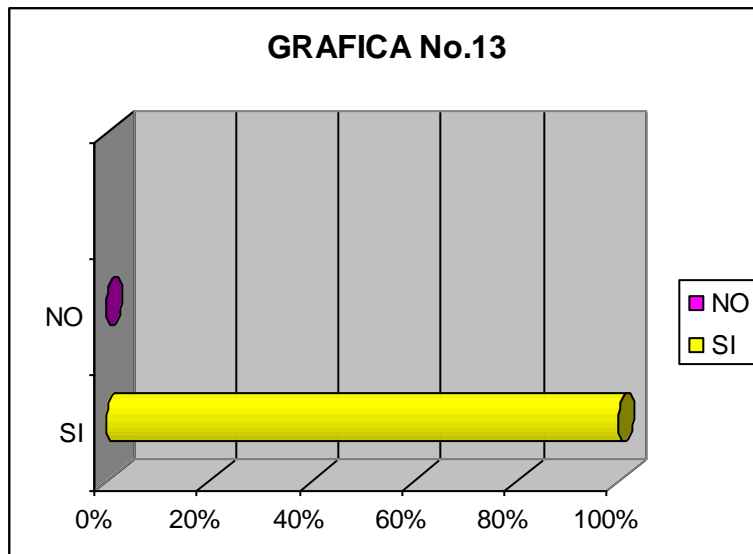
Análisis de las Respuestas: El 100% de docentes opina que si se verían beneficiados tanto alumnas como docentes al tener un equipo de computación más grande y actualizado puesto que se podría utilizar en cualquier momento y simultáneamente.

PREGUNTA No. 13

13.¿Considera usted que los alumnos de las carreras de Secretariado y Bachillerato se verían beneficiados directamente al hacer uso de este recurso, como futuros profesionales?

Tabla de Respuestas No. 13

Sí	100%	12
No	0%	0



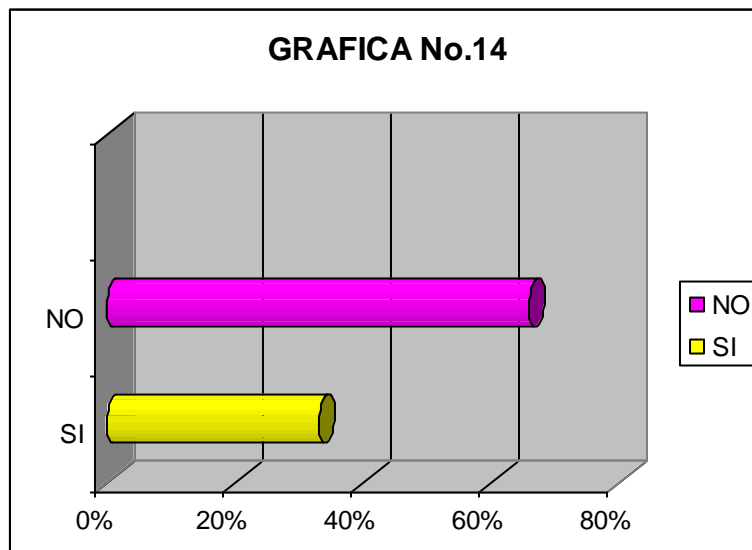
Análisis de las Respuestas: El 100% de los docentes considera que si se verían beneficiadas las alumnas de las carreras de Secretariado y Bachillerato al hacer uso de un progrma en Informática y Ciencias de la Comunicación,puesto que las empresas más prestigiadas tiene equipos con tecnologías de punta y es importante que sus empleados tengasn dominio de dicho equipo.

PREGUNTA No. 14

14. ¿Cree usted que el colegio cuenta con personal especializado para impartir los cursos de estudios tecnológicos en Informática y Ciencias de la Comunicación?

Tabla de Respuestas No. 14

Sí	33.33%	4
No	66.66%	8



Análisis de las Respuestas: El 33.3% de docentes opina que si hay personal capacitado en el conocimiento de estudios Tecnológicos y Ciencias de la Comunicación y el 66.6% opina que no, puesto que solo tienen conocimiento en computación propiamente y no están especializados en el área.

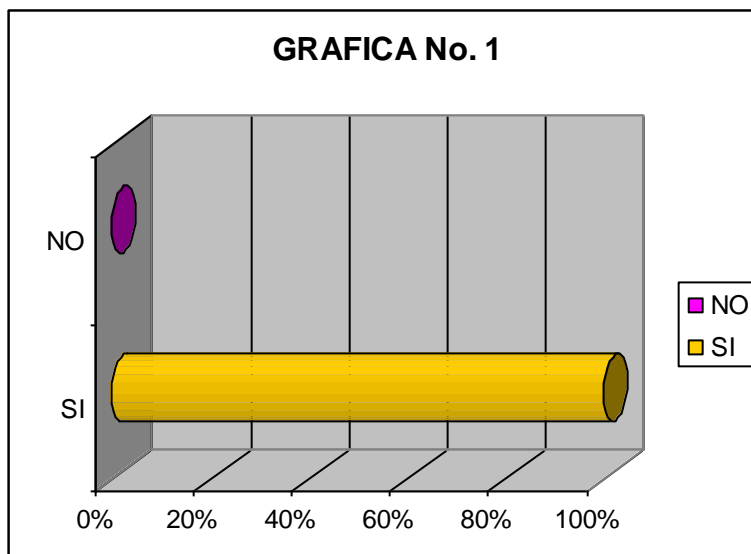
PREGUNTAS FORMULADAS A LAS ALUMNAS

Pregunta No. 1

1. ¿Considera usted importante los estudios tecnológicos en el área de Informática y Ciencias de la Comunicación?

Tabla de Resultados No. 1

Sí	100%	30
No	0%	0



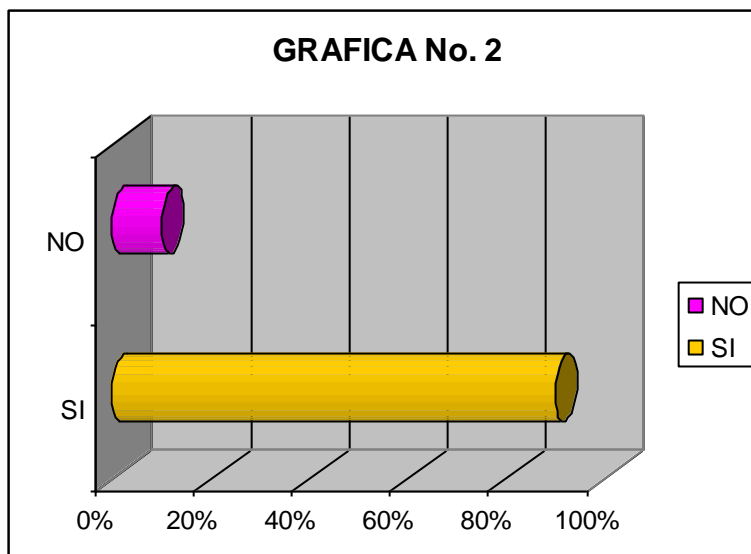
Análisis de las respuestas: El 100% de las alumnas están de acuerdo con que si es necesario que se les impartan estudios tecnológicos, pues las hará más competitivas en el campo laboral

Pregunta No. 2

2. ¿Cree usted que es necesario que las alumnas adquieran conocimientos básicos en el área tecnológica; así como que los mismos sean transmitidos, a través de la aplicación de una metodología activa y personalizada, que responda a los intereses de los estudiantes de esta institución educativa?

Tabla de Resultados No. 2

Sí	90%	27
No	10%	3



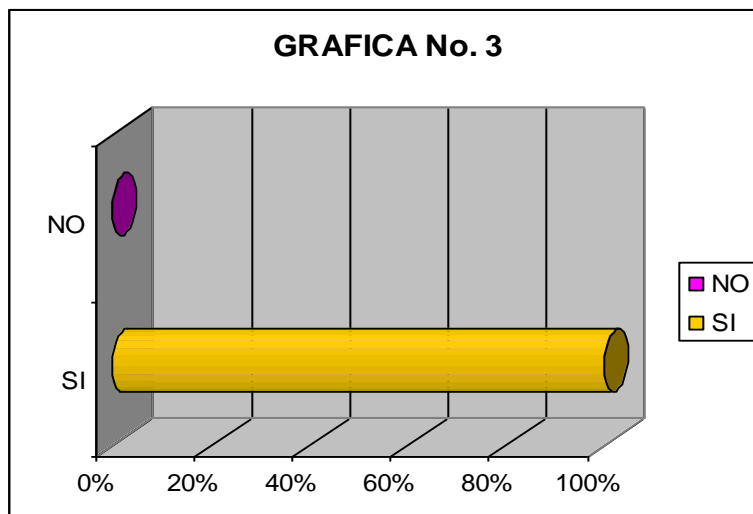
Análisis de las respuestas: El 90% de las alumnas consideran que si es necesario adquirir conocimientos tecnológicos aplicando tecnologías activas dentro del colegio, ya que de nada sirve saber la teoría si no se practica.

Pregunta No. 3

3. ¿Cree usted que es necesario que se implemente un programa que contribuya a mejorar el conocimiento que sobre tecnología tienen las estudiantes y que incorpore los conocimientos y competencias necesarias para desempeñarse y participar eficientemente en la sociedad en la que viven?

Tabla de Resultados No. 3

Sí	100%	30
No	0%	0



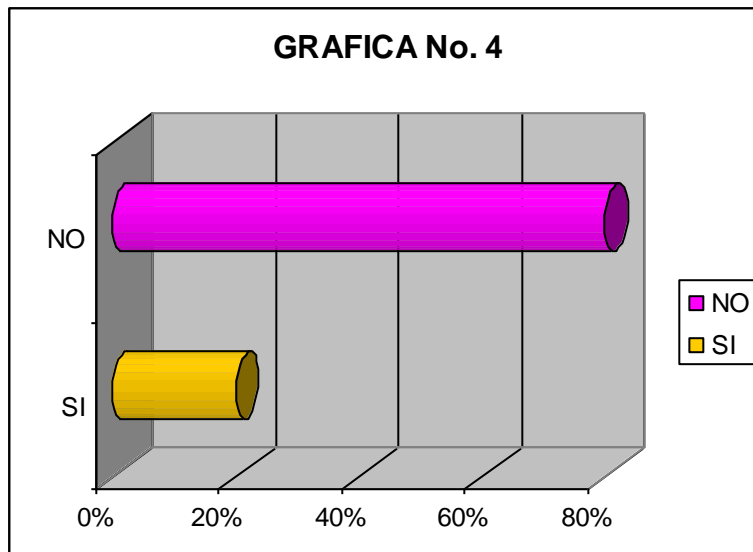
Análisis de las respuestas: El 100% de las alumnas opina que si es necesario implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para se puedan desempeñar de manera eficiente en la sociedad en la que viven y tener mejores oportunidades de trabajo.

Pregunta No. 4

4. ¿Existe en este centro educativo un programa de estudios tecnológicos que desarrolle en las estudiantes conocimientos básicos e indispensables en el área de informática y de las ciencias de la comunicación?

Tabla de Resultados No. 4

Sí	20%	6
No	80%	24



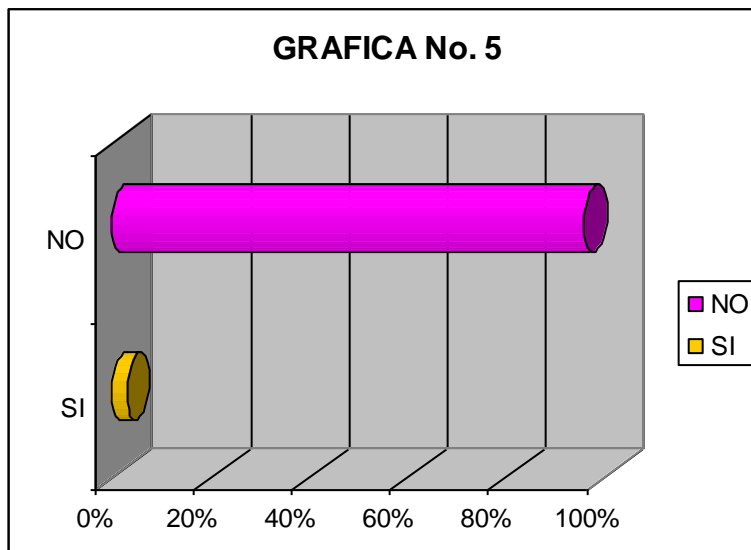
Análisis de las respuestas: El 80% de las alumnas opina que no existe un programa de estudios tecnológicos bien estructurado, ya que solo reciben la clase de computación normal y el 20% de alumnas opina que si, puesto que el curso de computación que reciben representa un programa completo que cubre el área de Informática y de Ciencias de la Comunicación.

Pregunta No. 5

5. ¿Conoce usted el Proyecto Educativo Institucional de este centro educativo?

Tabla de Resultados No. 5

Sí	3.33%	1
No	96.66%	29



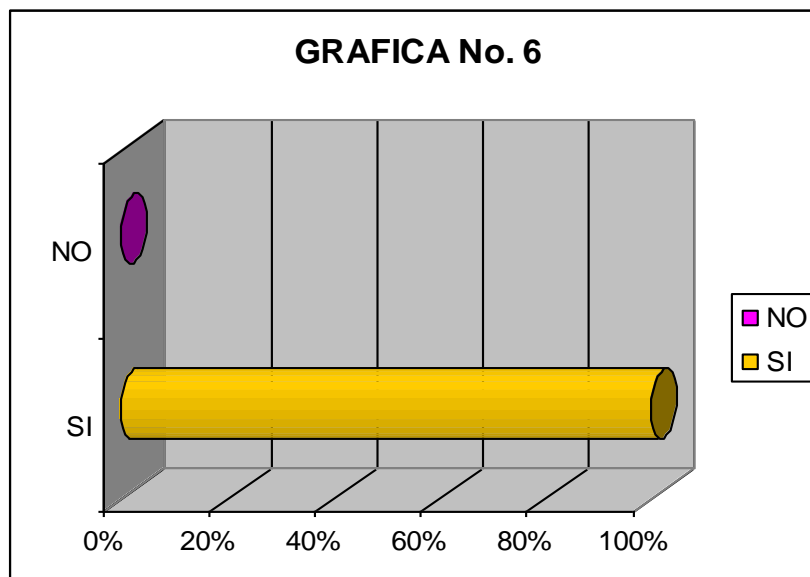
Análisis de las Respuestas: El 96% de las alumnas opina que nunca han dado a conocer el Proyecto Educativo Institucional del colegio.

Pregunta No. 6

6. ¿Existe en dicho Proyecto (PEI) algún Programa de Educación en Informática y Ciencias de la Comunicación integrada a las áreas de estudio del contenido curricular?

Tabla de resultados No. 6

Sí	100%	30
No	0%	0



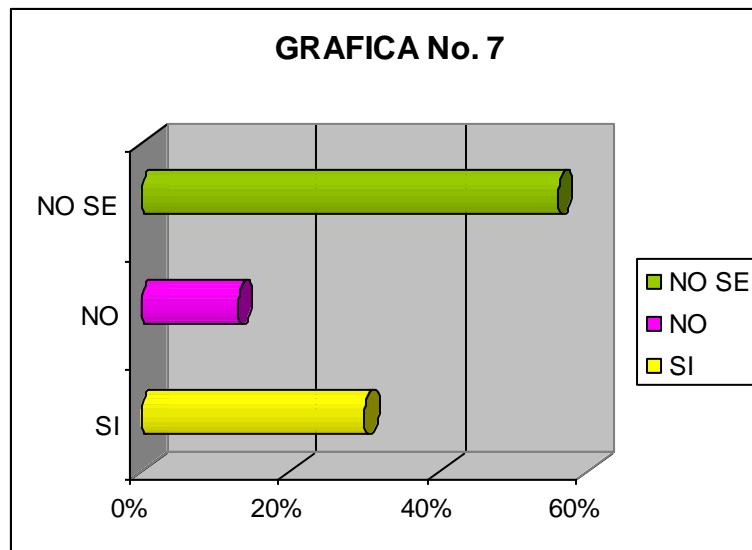
Análisis de las respuestas: El 100% de las alumnas opina que si hay un programa en Informática y Ciencias de la Comunicación en diversificado, ya que reciben la clase de computación .

Pregunta No. 7

7. ¿Existe alguna propuesta tecnológica orientada a que los profesores puedan hacer uso de esta herramienta para impartir sus clases y a que las alumnas puedan investigar y desarrollar en forma integral con los contenidos de los programas educativos que ofrece esta institución?

Tabla de Resultados No. 7

Sí	30%	9
No	13.33%	4
No sé	56.66%	17



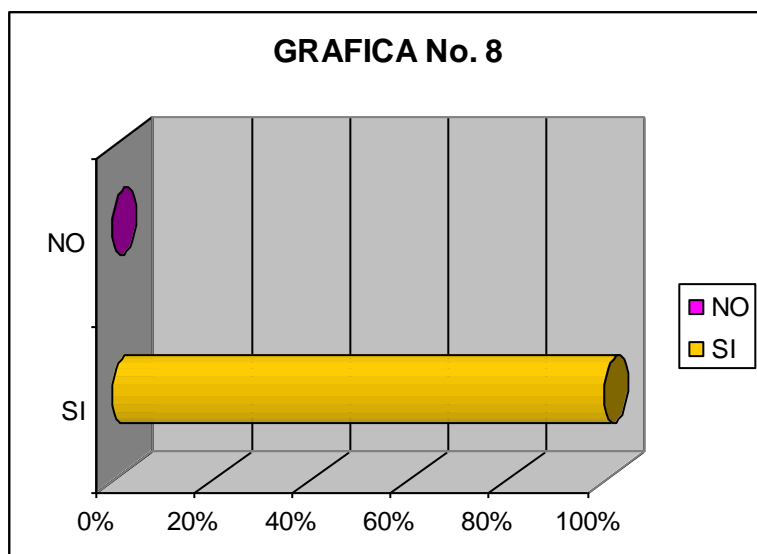
Análisis de las Respuestas: El 13.3% de las alumnas opina que no existe una propuesta de programa tecnológico para que los docentes puedan impartir sus clases, el 30% opina que sí y el 56.6% opina que no saben si existe dicho programa, puesto que desconocen el Proyecto Educativo Institucional y porque son pocos los docentes que hacen uso de la tecnología al impartir sus clases.

Pregunta No. 8

8. ¿Existe en este centro un laboratorio de computación para impartir cursos de tecnología a las alumnas?

Tabla de Resultados No. 8

Sí	100%	30
No	0%	0



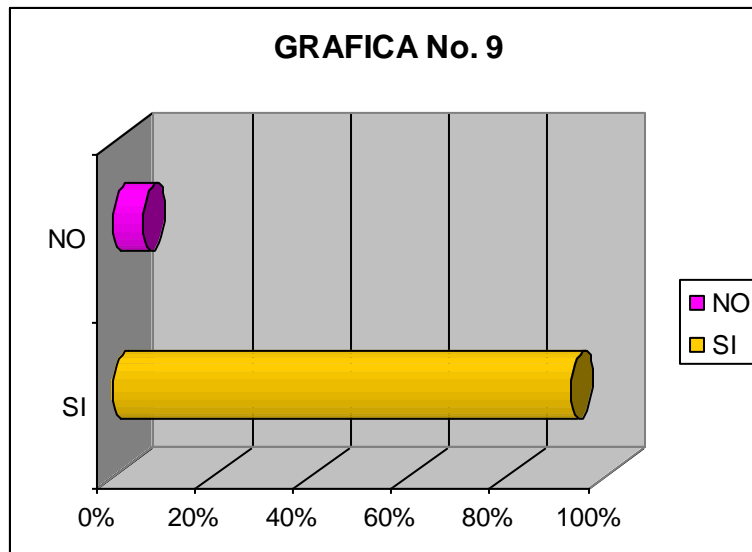
Análisis de las Respuestas: El 100% de las alumnas opina que si hay un laboratorio, el cual es utilizado por ellas tres horas a la semana y por los docentes cuando lo necesiten siempre y cuando no esté ocupado.

Pregunta No. 9

9. ¿Utilizan los docentes algún tipo de herramientas tecnológicas para impartir sus cursos?

Tabla de Resultados No. 9

Sí	93.33%	28
No	6.66%	2



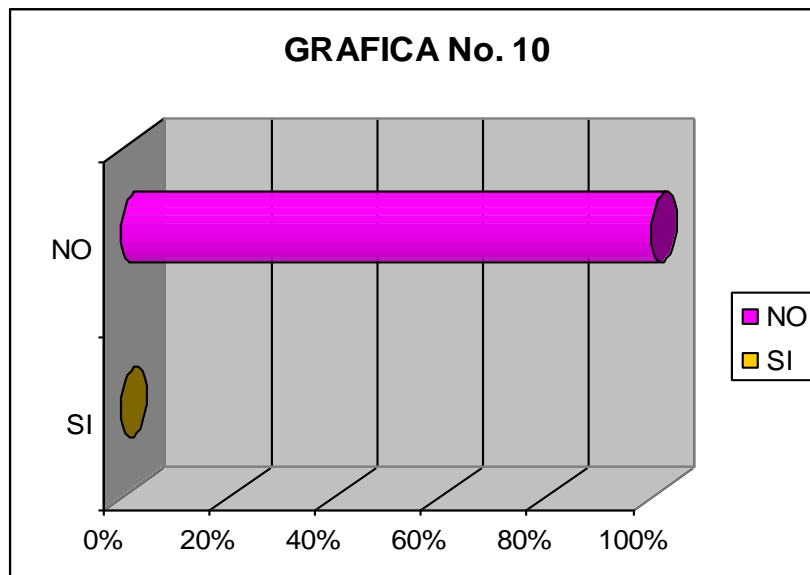
Análisis de las Respuestas: El 93.3% de alumnas opina que si hacen uso de herramientas, principalmente en el curso de computación.

Pregunta No. 10

10. ¿Conoce usted si existe en la biblioteca software educativo para que los alumnos y docentes puedan utilizarlo para desarrollar los programas de estudios?

Tabla de Resultados No. 10

Sí	0%	0
No	100%	30



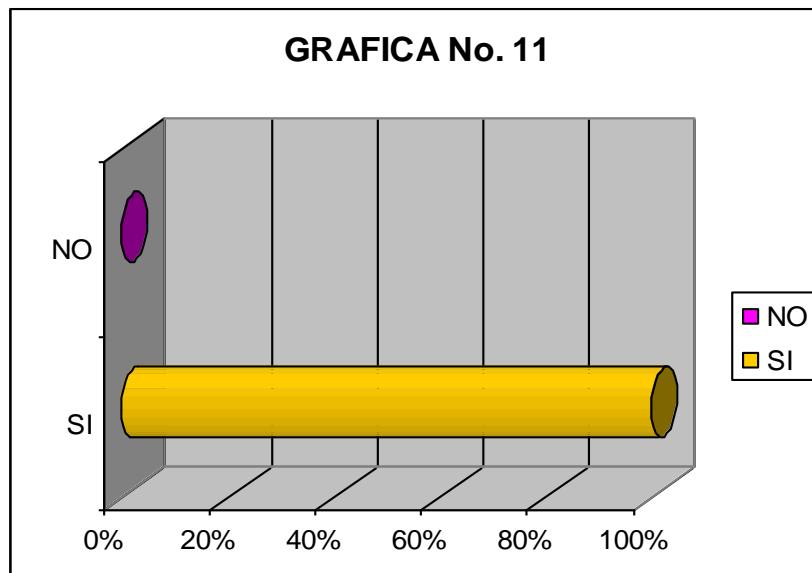
Análisis de las Respuestas: El 100% de la lumnas opina que no hay bilbioteca de software educativo .

Pregunta No. 11

11.¿Considera usted que existe espacio adecuado para implementar un equipo computacional de 33 computadoras que sea mas completo y avanzado; una computadora central, conectadas en red (internet) para uso de las estudiantes en todas las aulas del colegio?

Tabla de Resultados No. 11

Sí	100%	30
No	0%	0



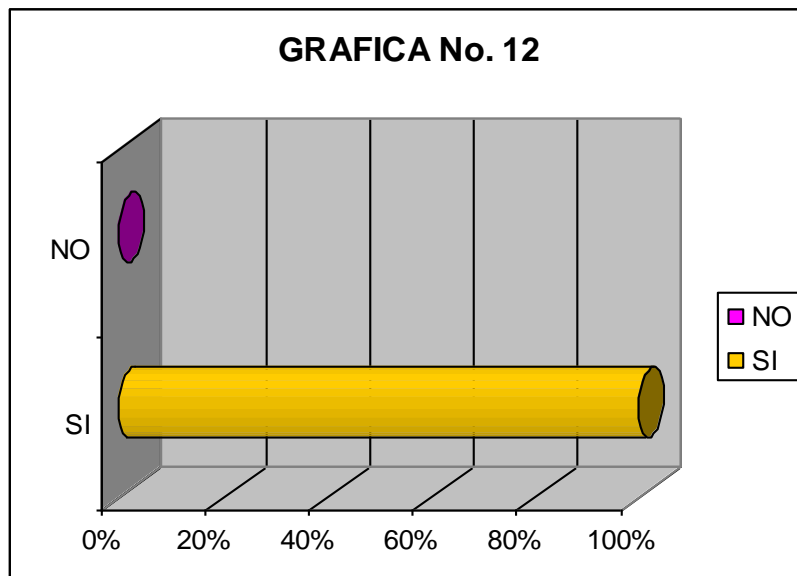
Análisis de las Respuestas: El 100% de las alumnas opina que si hay espacio para colocar un laboratorio de computación más grande y actualizado.

Pregunta No. 12

11. ¿Cree usted que los alumnos y profesores se verían beneficiados con la ampliación de este equipo, si es que el colegio lo llegara a adquirir?

Tabla de Resultados No. 12

Sí	100%	30
No	0%	0



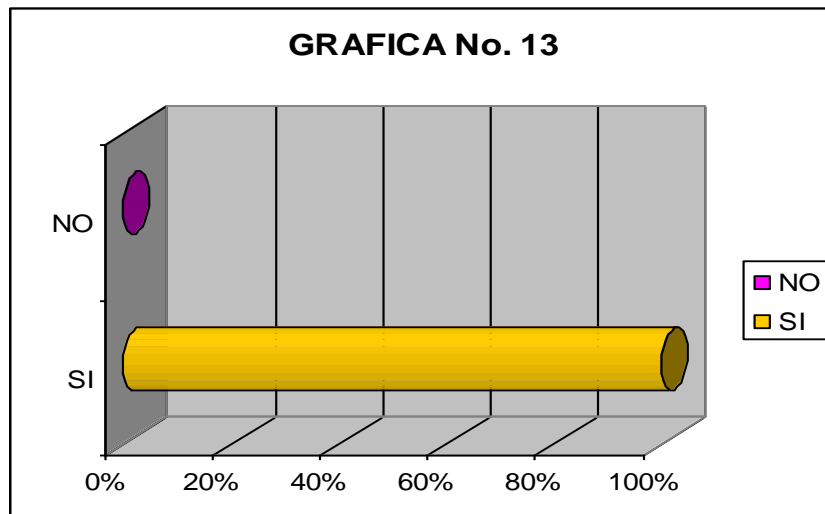
Análisis de las Respuestas: El 100% de las alumnas opina que si se verían beneficiados tanto ellas como sus docentes al tener un equipo de computación más grande y actualizado, puesto que podrán aprender más.

Pregunta No. 13

12.¿Considera usted que los alumnos de las carreras de Secretariado y Bachillerato se verían beneficiados directamente al hacer uso de este recurso, como futuros profesionales?

Tabla de Resultados No. 13

Sí	100%	30
No	0%	0



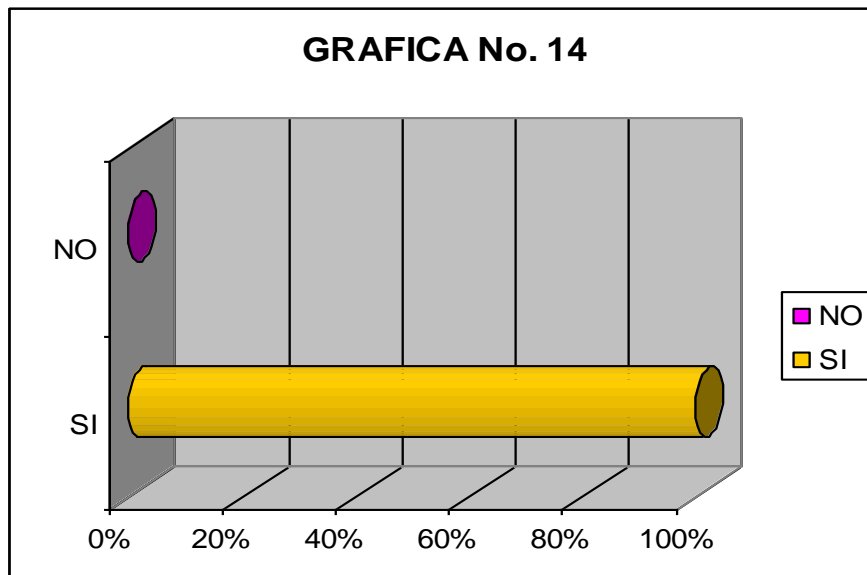
Análisis de las Respuestas: El 100% de los encuestados considera que si se verían beneficiadas las alumnas de las carreras de Secretariado y Bachillerato al hacer uso de un programa en Informática y Ciencias de La Comunicación, ya que de esa manera se les facilitaría el poder trabajar en cualquier empresa de prestigio.

Pregunta No. 14

14. ¿Cree usted que el colegio cuenta con personal especializado para impartir los cursos de estudios tecnológicos en informática y ciencias de la comunicación?

Tabla de Resultados No. 14

Sí	100%	30
No	0%	0



Análisis de las Respuestas: El 100% de las alumnas opina que si hay personal capacitado en el conocimiento de estudios Tecnológicos y Ciencias de la Comunicación, ya que su maestra de computación les enseña bien.

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta la discusión y análisis de los resultados presentados en el capítulo anterior.

Esta investigación permitió obtener los siguientes resultados:

El 100% de los docentes consideran que es necesario que las alumnas adquieran conocimientos tecnológicos aplicando tecnologías activas dentro del colegio, ya que la mayoría los va adquiriendo hasta que inician a trabajar; asimismo, consideran que es necesario implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para que las alumnas se desempeñen eficientemente en la sociedad en la que viven, ya que las empresas buscan personal calificado y con el dominio del área tecnológica.

El 25% de docentes, determina que hay un programa de Informática y Ciencias de la Computación en Diversificado, aunque opinan que este se limita a los conocimientos básicos en computación; sin embargo, el porcentaje más representativo, correspondiente al 75%, opina que no hay un programa en Informática y Ciencias de la Comunicación puesto que desconocen el Proyecto Educativo Institucional.

A pesar de que el 50% de los docentes opina que hacen uso de herramientas tecnológicas, incluyendo a la maestra de computación, el 50% restante opina que no, puesto que no las utilizan con frecuencia.

Tomando en consideración, que el 100% de los docentes están conscientes de que las alumnas de las carreras de Bachillerato y Secretariado Bilingüe se verán beneficiadas al hacer uso de un programa en Informática y Ciencias de la Comunicación, debido a que las empresas más prestigiosas tienen equipos con tecnologías de punta; es viable la propuesta de implementación de un programa de estudios tecnológicos completo que responda a los requerimientos; por lo que es importante que los docentes tengan dominio sobre el mismo.

Debido a que es mínimo el porcentaje de docentes que opinan que cuentan con personal capacitado en el conocimiento de estudios Tecnológicos y Ciencias de la Computación (33.3%) ; ya que la mayoría (66.6%) opina que solo tienen conocimiento en computación propiamente y no están especializados en el área, se considera necesaria la capacitación docente en el área tecnológica para responder a los requerimiento de un mundo globalizado y que constantemente, se encuentra a la vanguardia de los avances tecnológicos.

En conclusión, los docentes encuestados están de acuerdo con que es necesario impartir estudios tecnológicos, puesto que en la actualidad es una necesidad y los alumnos deben estar al día en el uso de la tecnología y la comunicación como herramientas básicas y fundamentales en la sociedad de hoy; además, consideran que es necesario implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para que en un futuro próximo las alumnas se desempeñen eficientemente en su labor profesional.

Las respuesta proporcionadas por las alumnas permiten determinar que el 100% están de acuerdo con que es necesario que se les impartan estudios tecnológicos, pues las hará más competitivas en el mundo laboral.

Asimismo, el 90% considera que es necesario adquirir conocimientos tecnológicos aplicando tecnologías activas dentro del colegio, ya que de nada sirve saber la teoría si no se practica; por lo que opinan que es necesario implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para se puedan desempeñar de manera eficiente en la sociedad en la que viven y tener mejores oportunidades de trabajo.

Lo anterior, se deriva de que el 80% de las alumnas están conscientes de que no existe un programa de estudios tecnológico bien estructurado, ya que solo reciben la clase de computación normal; además, a pesar de que el 20% de alumnas opina que el curso de computación que reciben representa un programa completo, que cubre el área de informática y de ciencias de la comunicación, este criterio representa un porcentaje mínimo en relación al primero.

En conclusión, el 13.3% las alumnas opinan que no existe una propuesta de programa tecnológico para que los docentes puedan impartir sus clases, el 30% opina que sí y el 56.6% opina que no saben si existe dicho programa, puesto que desconocen el Proyecto Educativo Institucional y porque son pocos los docentes que hacen uso de la tecnología al impartir sus clases; lo que nos permite determinar la necesidad de implementar un programa educativo institucional orientado al aprendizaje de la informática y las ciencias de la comunicación que sea de utilidad para todos los miembros de la comunidad educativa, ya que el que existe solamente es un curso de computación básica, que no

responde a las exigencias y expectativas tecnológicas de la mayoría de empresas que contratan Bachilleres y Secretarias en la actualidad en nuestro país.

ANEXO I

PROPUESTA

CAPÍTULO VII

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS EN LAS CARRERAS DE DIVERSIFICADO DEL COLEGIO COMERCIAL GUATEMALTECO”

Partiendo del estudio realizado en el Colegio Comercial Guatemalteco en el Nivel Diversificado de Educación Media, nos centraremos en las siguientes líneas de acción y metas propuestas durante el ciclo 2009, para tomarlas como punto de partida para la propuesta de implementación del programa anteriormente descrito.

Líneas de Acción

- Implementación de equipo de computación en el área administrativa.
- Capacitar a los docentes en el área de computación para que puedan hacer un uso efectivo de la misma como herramienta de trabajo.
- Fomentar sistemáticamente el uso de metodología activo-participativa e instrumentos de evaluación que permitan lograr un aprendizaje significativo que conduzca al logro de excelencia académica

Acción

- Compra de equipo de computación
- Clases de computación para docentes (Office en ambiente Windows)
- Talleres para docentes
- Elaboración de una batería para evaluar el desempeño de los docente

Proyectos

Proyecto	Meta	Responsable
Adquisición de equipo para las secretarias	Febrero 2009	Directora
Proyecto	Meta	Responsable
Clases de computación para el manejo de office en ambiente Windows	A enero 2009 se habrá dado un curso completo de office en ambiente Windows	Coordinadora de Computación
Proyecto	Meta	Responsable

Metas

Al finalizar cada una de las acciones se pretende:

- Que el trabajo de las secretarias sea eficiente y eficaz.
- Que todos los docentes presenten sus trabajos escritos en computación.
- Que los docentes utilicen la computadora como herramienta de trabajo.

- Que los docentes controlen la disciplina dentro del aula sin intervención de dirección o coordinación.
- Que los docentes cambien su enseñanza tradicional por una metodología activa y participativa.
- Que a través de la evaluación del desempeño los docentes fortalezcan sus debilidades.

Cronograma de Actividades

Actividad	En. 2009	Feb. 2009	Mar. 2009	Abr. 2009	May 2009	Junio 2009	Julio 2009	Agosto 2009	Sep. 2009	Oct. 2009
Taller CNB			9		18		27			23
Adquisición equipo computo fotocopiadora		20								
Taller sobre disciplina	6									
Clases de computación a docentes			5 y 6		15,16		23 y 24			26 al 30
Elaboración de batería para evaluar desempeño docentes			9 al 13							
Taller sobre metodología activa participativa				30		20				
Taller sobre evaluación del aprendizaje			31					28		

Proyecto	Meta	Responsable	Institución
Realización de talleres referidos al uso de metodologías activo-participativas	Octubre 2008-octubre 2009 Se habrán realizado tres talleres	Coordinadoras Académicas	Editoriales Santillana Pearson Norma Mcgraw Hill
Proyecto	Meta	Responsable	Institución
Adquisición de equipo para las secretarías	Febrero 2009	Directora	Ofimatic Ofimática
Proyecto	Meta	Responsable	Institución
Clases de computación para el manejo de office en ambiente windows	A enero 2009 se habrá dado un curso completo de office en ambiente Windows	Coordinadora de Computación	Interno

7.1 Componentes del Programa

El Programa Tecnológico en Informática y Comunicación del Colegio Comercial Guatemalteco se fundamenta en la importancia de implementar nuevas tecnologías como herramientas básica y fundamental del proceso de enseñanza- aprendizaje; identificando el acceso a las nuevas tecnologías educativas como una forma de responder a la competencias pedagógicas y a las necesidades identificadas como esenciales en el desarrollo de los maestros y de las alumnas de esta institución educativa.

Con el Programa Tecnológico en Informática y Comunicación, el Colegio Comercial Guatemalteco busca capacitar a las alumnas y maestros en la aplicación de destrezas en el uso de tecnología (selección y uso de información; manejo, selección y aplicación de diferentes equipos y programas) que sirvan como instrumento esencial para la adquisición del conocimiento científico, como componente necesario en la preparación integral de las alumnas.

7.2 Objetivos

Que las alumnas y maestros

- Utilicen la tecnología como una herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje y en sus actividades diarias (escolares y personales).
- Utilicen la tecnología como una herramienta para ampliar destrezas de pensamiento que puedan aplicarse en la resolución de problemas.
- Identifiquen, seleccionen y analicen la información obtenida en el proceso de investigación respetando los derechos de autor; las leyes internacionales y nacionales de propiedad intelectual y citando la fuente; haciendo uso de la tecnología para dicho propósito.

Asimismo, que identifiquen que las tecnologías en informática y comunicación (ICT) abarcan tres áreas:

d) Fundamentos básicos del manejo de la computadora

e) Tecnologías actuales

f) Manejo y aplicación de la información

Además, a través del programa se propone cumplir con una de sus principales metas como lo es: “Que los estudiantes desarrollen la capacidad de utilizar la tecnología como herramienta para crear y adquirir el conocimiento y las habilidades necesarias para ser exitosos en sus esfuerzos profesionales y académicos, personales y futuros”.

Fundamentados en lo anterior, los profesores de Tecnologías de Comunicación e Información (ICT) deberán desarrollar contenidos que promuevan la adquisición de competencias tecnológicas y que estén integradas al plan regular de estudios. Los docentes deberán a la vez, ser facilitadores en el uso eficiente de la tecnología; es por ello, que el plan de estudios prevé la inducción y el desarrollo en forma secuencial de acuerdo a la capacidad del estudiante. Asimismo, motivará a los estudiantes para que trabajen en forma participativa, y así, poder crear y tomar decisiones asertivas relacionadas con el manejo de su propio aprendizaje.

Como resultado del programa de ICT los estudiantes demostrarán comprensión de la naturaleza y operación de los sistemas tecnológicos, manipularán y utilizarán tecnologías novedosas (Ejemplo: Vídeo digital y videoconferencia) y que son apropiadas para un propósito en particular; lo que les permitirá acceder y evaluar la información para tomar decisiones y construir un nuevo conocimiento.

Otro de los propósitos de este programa es que adquieran las competencias necesarias que les permitan aplicar el conocimiento y las habilidades para poder participar en forma activa, responsable y respetuosa en la sociedad y desarrollar un pensamiento crítico que respalde las metas personales y el aprendizaje continuo.

Lo anterior, tomando en consideración, que para resolver los desafíos de la educación, los estudiantes deberán estar preparados para responder con eficiencia y eficacia dentro de una sociedad en constante cambio y, a la vez, en constante crecimiento de la cantidad de información disponible, y el desarrollo de nuevas tecnologías.

7.3 Red y Equipo Tecnológico que debe implementarse

Para la implementación de un programa de tecnología y comunicación se debe contar con: Una red local que conecte el Internet a cada uno de los salones de clase, así como a la Administración Central y salones de profesores. Los alumnos podrán conectarse a una red inalámbrica a través de laptops dispuestas. 2 Switch 24 Port. Asimismo, se debe contar con una clave de acceso para software educativo: Enciclopedias y bases de datos electrónicas, portal educativo (Edline), quemador de CD, programas antivirus así como correo electrónico que facilite la comunicación entre la comunidad educativa. (Alumnos, padres de familia y maestros)

En el laboratorio de computación, también, las alumnas y maestros deberán tener acceso a varios recursos, tales como: Impresoras y scanner, cañoneras, pantallas inteligentes, cámaras de video, cámaras fotográficas, y otros recursos adicionales, que se podrán requerir en determinado momento.

Se deben implementar conexiones inalámbricas en el área de Biblioteca y otras áreas del colegio que favorezcan el proceso de implementación del Programa Tecnológico en Informática y Comunicación. Además, es importante que la renovación del equipo (computadoras y equipo activo de red) se lleve a cabo cada tres años para que el programa cumpla con los objetivos que se propone.

En el programa Tecnológico en Informática y Comunicación la biblioteca debe estar equipada con un mínimo de 24 computadoras, un Scanner, dos Proyector Multimedia, un Pizarrón Electrónico, dos laptops, DVD, impresora ; así como el mobiliario necesario

como: Mesas grandes con orificios para poder conectar los cables, sillas cómodas, un pizarrón amplio para poder impartir clases, aire acondicionado y una oficina aparte pero muy cerca para el administrador del servidor del laboratorio.

Además es necesario implementar un laboratorio móvil que cuente con laptops, cañoneras, pizarrón electrónico, impresora, proyector multimedia, cámara de video y fotográfica.

7.3.1 Software

Se deben adquirir licencias de software educativo y aplicaciones como Inspiration, que permite crear mapas conceptuales; Unitedstreaming, que permite el acceso a una variedad de videos y videos clips relacionados con los contenidos educativos; Micromedia con el cual los alumnos aprenden a trabajar páginas web, animaciones y publicaciones en línea, PhotoShop, para crear arreglos en fotografías. También, se debe contar con otros servicios en línea como es el curriculum y un portal educativo que permita publicar información para alumnos y padres de familia.

7.3.2 Cursos Básicos del Programa Tecnológico en Informática y Comunicación

- Comprensión del desarrollo de las computadoras y el efecto en la sociedad.
- Configuración básica de un computador.
- Conocimiento y manejo de una red.
- Destrezas del teclado.

- Manejo de periféricos (scanner, proyector de cañonera, impresoras, cámara digital)
- Comprensión de la ética y responsabilidad en el uso de la tecnología
- Aplicación de los diversos programas al contenido de las otras áreas de estudio
- Destrezas en manejo de información.
- Diseño de páginas web, edición de video, fotografía digital.
- Uso de la tecnología como herramienta motivacional y facilitadora del proceso de aprendizaje.
- Internet, CD-roms y software relacionado con los contenidos de cada área de estudio.
- Uso de la tecnología en la resolución de problemas a través de búsquedas, investigación, creación de medios e identificación y selección apropiada de los recursos.
- Diseño de sistemas que integren varios medios tecnológicos: Video, audio, computadoras, proyectores, calculadoras, Internet y otros.

7.3.3 Programa de Capacitación para Docentes

Uno de los componentes básicos de la implementación efectiva de tecnología en el desarrollo y capacitación del personal es el Programa, pues se ha de planificar para los próximos cinco años un programa de capacitación que incluye tres áreas básicas, una de las cuales es la integración tecnológica. Además, de los talleres impartidos durante el ciclo escolar, cada profesor tendrá la oportunidad de desarrollar habilidades

en aplicaciones tecnológicas, que les ayudarán a sentirse más confiados en la planificación e integración de las mismas en el curriculum.

El Programa está diseñado para trabajarse en línea en su propio espacio. Es flexible e incluye un contacto periódico e individual con un con el administrador de la red quien proveerá de la ayuda y guía necesaria mientras se avanza en el programa.

Los Especialista en Integración Tecnológica o Consultor monitoreará el progreso del personal y mantendrá información actualizada en las secciones o áreas principales de trabajo.

La meta es que durante el año los profesores completen diversos talleres del Programa de Tecnología en Línea. Otros, serán impartidos durante el próximo ciclo escolar.

Los cinco talleres a impartirse durante el ciclo escolar 2009 - 2010 son los siguientes:

- Herramientas computacionales
- El uso de internet en los programas educativos (curriculum)
- Presentaciones en Multimedia
- Páginas Web

El Programa será diseñado por especialistas en tecnología y profesores de Informática y Ciencias de la Comunicación que trabajen en el departamento tecnológico, con el propósito de contribuir al progreso educativo de los estudiantes y personal académico.

7.3.4 Departamento Tecnológico

El Departamento de Tecnología debe ofrecer un soporte técnico durante todo el año. Debe haber un técnico que pueda ser contactado por e-mail. Los profesores del Programa de Tecnología en Computación, también podrán ayudar en la solución de un problema tecnológico.

7.4 Estudio técnico

El laboratorio de computación que se implementará en el colegio Comercial Guatemalteco de Guatemala, debe contar con componentes como: Técnicos (Hardware, Software), físicos (mobiliarios) y componentes humanos.

Hardware

- Prioritariamente se deberá contar con un servidor de alta tecnología en cuanto a capacidad, rapidez de procesamiento y memoria disponible, de modo que responda en forma eficaz a los requerimientos de todos los usuarios.
- Se necesita también, idealmente 24 máquinas multimedia totalmente equipadas para poder ser utilizadas, es decir, que tengan tarjetas de red cada una, CD-ROM, tarjeta de sonido, parlantes y micrófono incorporado.

- Para poder conectar todos estos computadores en red de modo que funcionen correctamente es necesario utilizar un conector de red como un Swith o un Hub. Dada las características de este laboratorio, ya que no se necesitan grandes velocidades de transferencia de datos y considerando las diferencias de costos, se ha considerado que un 2 Switch 24 Port es suficiente para los requerimientos de este laboratorio.
- Para poder respaldar toda la información importante que se tenga en el servidor, es necesario tener un medio de respaldo rápido. Por lo que se ha determinado que un quemador de CD de última tecnología es suficiente para respaldar los datos que sean críticos.

Software

- Para poder utilizar un servidor que contenga todos los programas se necesita software que permita manejar de manera óptima los datos y que sea más fácil de utilizar para los docentes y para las alumnas. Se ha considerado que las computadoras destinadas a los usuarios tengan instalado Windows 2003 y Windows 2007 de modo que sea fácil de utilizar, así también además de los programas educativos que se puedan ir comprando más adelante, se constará con software asociado a Microsoft, es decir, Office, Encarta, Atlas Encarta, etc.
- Además del software mencionado anteriormente se necesita programas educativos, los cuales serán pedidos por la institución de una lista de programas

educativos destinados a cada área de aprendizaje ofrecidos por distintos distribuidores de software que existen en el país.

- Se debe tener programas antivirus de modo de proteger de cualquier infección producida por un mal cuidado de los programas que se ejecuten en las máquinas.
- El servidor debe constar con tecnología para poder distribuir la conexión a Internet que ofrezca algún proveedor actual, es decir, debe manejar protocolos TCP/IP con el fin de utilizar un proxy para conectar a las demás computadoras y usuarios a internet

Periféricos

- Se necesitara tener una impresora conectada a todos las computadoras de modo de que los trabajos de impresión queden en la cola del servidor y solo la persona encargada de administrar el mismo, sea la que autorice los trabajos de impresión.
- Se deberá contar también con un scanner para ocuparlo en los trabajos que se necesiten, éste estará a disposición de todos los alumnos que lo requieran, siempre y cuando tengan la autorización de los encargados.

Otros

- Para conectar todas las computadoras con el servidor se necesita de cableado especial de red como RJ45 o Coaxial, este cable se debe considerar, de acuerdo a la distancia que se encuentran ubicados con respecto a la posición física.
- Se debe considerar el contrato con algún proveedor de Internet que ofrezca algún plan de conexión específico para colegios.
- También se debe constar con un UPS conectado al servidor de modo que si se produce alguna falla de energía se protejan los datos del momento contenidos en el servidor.
- Es necesario contar con una pizarra electrónica y laptop; así como de cañonera para dar los temas dentro de los salones de clase y no precisamente en el salón de computación.
- Mobiliario; todo el mobiliario que se necesita se detalla a continuación: Mesas grandes con orificios para poder conectar los cables, sillas cómodas, un pizarrón amplio para poder impartir clases, y una oficina aparte pero muy cerca para el administrador del servidor del laboratorio.

Recursos Humanos

- Se necesita prioritariamente un administrador de la red o del servidor mediante el cual estén conectados todas las computadoras del laboratorio. Este administrador será el encargado de instalar o desinstalar los programas que se irán ejecutando en el laboratorio. Se pretende que este administrador trabaje tiempo completo, así dispondrá de todo el tiempo necesario para realizar todas sus tareas. Es importante destacar que esta persona puede estar haciendo constantemente pequeñas capacitaciones a los distintos docentes del establecimiento en cuestión.
- Se dispondrá de personal de medio tiempo que trabajará únicamente para la capacitación de los docentes en los cursos de aprendizaje de utilización de computadoras y de los programas que se pretenden cargar en éstos.
- Para la instalación y configuración inicial de todas las computadoras, incluyendo el servidor se requiere de los servicios de un técnico en instalación de redes, quien estará encargado de instalar y configurar las computadoras inicialmente, en conjunto con el administrador de la red o del servidor propiamente como tal.

7.5 Estimación de Costos

Computadores, Hardware, Software y Periféricos:

24 Computadoras Studio 540 ST:	Q. 129.280.80
1 Servidor PowerEdge T105	Q. 24.659.30
2 Switch 24 Port:	Q. 3836.00
CD ROM RW:	Q. 652
Dos Impresoras Serie HP Office jet 6000 - E609:	Q. 12.450.00
CD/DVD ROM RW:	Q. 652
5 proyectores multimedia:	Q. 25.555.70
Pantallas para proyector:	Q. 2214.35
Dos cámaras de video:	Q. 7386.74
Dos cámaras fotográficas:	Q. 5389.82
Cinco Laptops Vostro:	Q. 41.458.50
UPS:	Q. 15.018.02
Total:	Q.267.522.23

Otros

Cable trenzado RJ-45:	Q.	5.000.00
Proveedor de Internet (anualmente):	Q	10.000.00
Muebles y sillas:	Q.	25.000.00
Total:	Q.	40.000.00

Recursos humanos

Administrador de red y ayudantes:	Q.	20.000.00
Personal de capacitación:	Q	10.000.00
Total:	Q.	30.000.00

Total estimado del proyecto

Computadores, hardware, software, periféricos:	Q.	267.522.23
---	----	------------

7.6 Factibilidad Técnica

De acuerdo a lo descrito anteriormente en cuanto al equipamiento necesario para la realización de este proyecto, se ve claramente que todo está actualmente en el mercado y a un precio razonable, por lo que vemos que es totalmente factible técnicamente realizarlo sin ningún problema, es decir, que no se pueda encontrar algún componente en el mercado.

7.7 Factibilidad Económica

Como se estimó, los precios de todos los equipos, los costos de mantenimiento y operación; se puede optar a un precio razonable, considerando los beneficios que este proyecto representa para la educación media en el colegio objeto de nuestra investigación, principalmente en diversificado.

7.8 Factibilidad Humana

Con las necesidades actuales de trabajo, y considerando que los sueldos para los encargados no son bajos, se ve totalmente factible que exista el personal capacitado para manejar los equipos, ya que solo el administrador debe ser especialista en Sistemas.

7.9 Factibilidad Espacial

Antes de instalar todos los equipos en el laboratorio se debe constar con el espacio físico propiamente dicho, es decir, el proyecto como requerimiento mínimo, antes de comenzar a desarrollarlo debe tener en cuenta una sala especial para instalar computadoras,, con buena iluminación, puertas amplias y la posibilidad de instalar aire acondicionado. Este espacio físico (salón) no está considerada dentro del desarrollo del proyecto, o dicho de mejor forma no se considera ninguna construcción a gran escala, simplemente la instalación de los equipos sobre el espacio que esté dispuesta para estos efectos.

7.10 Pertinencia del Proyecto

En el contexto del avance informático hacia el cual nuestro país está dirigiendo sus propuestas educativas, se hace necesario integrar elementos tecnológicos para el aprendizaje, es así como cada escuela, colegio o establecimiento educativo se preocupa cada día mas en implementar y mantener laboratorios de computación, ya que los alumnos demuestran gran interés por estas herramientas, lo cual fortalece su educación haciéndola más interactiva.

CAPÍTULO VIII

8. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten establecer las siguientes conclusiones:

- Los docentes consideran que es necesario que las alumnas adquieran conocimientos tecnológicos aplicando tecnologías activas dentro del colegio, asimismo, opinan que es necesario implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para que las alumnas se desempeñen eficientemente en la sociedad en la que viven.
- Los docentes, establecen que no hay un programa en Informática y Ciencias de la Computación, puesto que las alumnas solo reciben una clase de computación normal y ellos no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para impartir sus clases.
- Los docentes están conscientes de que las alumnas de las carreras de Bachillerato y Secretariado Bilingüe se verán beneficiadas al hacer uso de un programa en Informática y Ciencias de la Computación, debido a que las empresas más prestigiosas tienen equipos con tecnologías de punta.
- La mayoría de docentes considera que solo tienen conocimiento en computación propiamente y no están especializados en dicha área

- Las alumnas están de acuerdo con que es necesario que se les impartan estudios tecnológicos, pues las hará más competitivas en el mundo laboral y a la vez que dichas tecnologías sean aplicadas activamente puesto que de nada sirve la teoría si no se practica.

- Las alumnas establecen que no existe una propuesta de programa tecnológico para que los docentes puedan impartir sus clases, opinan que no saben si existe dicho programa, puesto que desconocen el Proyecto Educativo Institucional y porque son pocos los docentes que hacen uso de la tecnología al impartir sus clases.

CAPÍTULO IX

9. RECOMENDACIONES

-Impartir estudios tecnológicos, puesto que en la actualidad es una necesidad para que las alumnas estén al día en el uso de la tecnología y la comunicación como herramientas básicas y fundamentales en la sociedad de hoy.

-Se debe implementar un programa de Estudios Tecnológicos y Ciencias de la Computación que incorpore conocimientos y competencias para que en un futuro próximo las alumnas se desempeñen eficientemente en su labor profesional.

- Es necesario un programa de estudios tecnológicos completo que responda a los requerimientos del área; por lo que es importante que los docentes tengan dominio sobre el mismo y poder ser los protagonistas de dicho proyecto.

- Se recomienda la capacitación docente en el área tecnológica para que responda a los requerimientos de las alumnas y a la vez las preparen a enfrentar un mundo globalizado y que constantemente, se encuentra a la vanguardia de los avances tecnológicos.

- Se necesita implementar un programa de tecnología que incorpore conocimientos y competencias para se puedan desempeñar de manera eficiente en la sociedad en la que viven y tener mejores oportunidades de trabajo.

- Es necesario que haya un programa educativo institucional orientado al aprendizaje de la Informática y las Ciencias de la Comunicación que sea de utilidad para todos los miembros de la comunidad educativa, ya que el que existe solamente es un curso de computación básica, que no responde a las exigencias y expectativas tecnológicas de la mayoría de empresas que contratan Bachilleres y Secretarias en la actualidad en nuestro país.

CAPÍTULO X

10. GLOSARIO

Adobe Dreamweaver: Es una aplicación en forma de estudio (basada en la forma de estudio de Adobe Flash) enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium.

Analfabetismo informático: Está definido por Los países que no hablan el alfabeto digital, que no codifican, que no manejan las computadoras, teléfonos, programas de entretenimiento, entre otros, son analfabetos en el idioma que domina la economía del planeta.

Brecha Digital: Brecha digital es una expresión que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a Internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos.

CDRoom: "Acrónimo de Compact Disk-Read Only Memory, disco compacto, memoria sólo lectura; el dispositivo más común de almacenamiento óptico, donde un láser lee

superficies y hoyos de la superficie de un disco, puede almacenar hasta 600 MB pero no se puede escribir en él."

Cibernética: La cibernética es el estudio interdisciplinario de la estructura de los sistemas reguladores. La cibernética está estrechamente vinculada a la teoría de control y a la teoría de sistemas.

Comunicación audiovisual: El término Comunicación tiene su raíz en la palabra latina comunis, que significa "común", término que a su vez quiere decir "poner a la luz de todos". Su definición formal, según el Diccionario de la RAE es: "Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor". De este concepto se sirve una gran variedad de ciencias para definir, cada cual en su campo, una infinidad de fenómenos distintos, aunque todos ellos de naturaleza similar que se explica en su raíz etimológica. Genéricamente, se trata de la acción o efecto de comunicar o comunicarse por medios auditivos y visuales.

Correo electrónico: El correo electrónico (e-mail) es tal vez el principal servicio de Internet, y sin duda el de mayor importancia histórica. Cada persona que está conectada cuenta con un "buzón electrónico" personal, simbolizado en una dirección de correo: Esos nombres con la letra arroba (@) que usted habrá visto en revistas, tarjetas de visita y anuncios. El buzón de correo electrónico sirve para enviar y recibir mensajes a otros usuarios, y por eso no hay nunca dos nombres iguales.

Cybernet: CYBERNET es la empresa que introdujo Internet a Guatemala y desea prestarle el mejor servicio en el acceso y todo lo relacionado con la red mundial más grande de información, brindando una asesoría de punta en la región.

El ancho de banda de salida al Internet de Cybernet es de 2560K bits/seg. De este modo, Cybernet se convierte en el proveedor de Internet de mayor capacidad en Centroamérica. Con los precios accesibles Cybernet le permite tener un acceso completo a la red de Internet.

Chat: Chat es una palabra en ingles cuya traducción significa conversar, pero a esta altura se convirtió en un término específico para designar el encuentro entre dos o más personas en Internet que mantienen una conversación en tiempo real. Para chatear basta con tener una PC, con conexión a Internet, elegir un apodo o nick e ingresar en alguna sala.

Estrategia Competitiva: La estrategia competitiva tiene como propósito definir qué acciones se deben emprender para obtener mejores resultados en cada uno de los negocios en los que interviene la empresa.

Gigabit: Un **gigabit** es una unidad de medida de almacenamiento informático normalmente abreviada como **Gb** o a veces **Gbit**, que equivale a 10^9 bits.

Hardware: El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.

Hyper Text Markup Language (HTML): HTML, siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML

también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

Informática: Ciencia que estudia el tratamiento automático de la información en computadoras, dispositivos electrónicos y sistemas informáticos, por ejemplo.

Internet: -Es una combinación de hardware (ordenadores interconectados por vía telefónica o digital) y software (protocolos y lenguajes que hacen que todo funcione). Es una infraestructura de redes a escala mundial (grandes redes principales (tales como MILNET, NSFNET, y CREN), y redes más pequeñas que conectan con ellas) que conecta a la vez a todos los tipos de ordenadores.

Laptop: Computadoras portátiles se les llama en inglés laptop porque a diferencia de desktop ("encima del escritorio" en su traducción literal) estas se pueden mover con facilidad. Ahora se usa mas el nombre notebook por el tamaño disminuido de los nuevos modelos.

Mayanet. "Es un Proyecto Piloto (de dos años) de información científico tecnológica de interconexión a la red internacional de computadoras, denominada Internet. Constituye la primera fase de la integración del Sistema de Información Científico Tecnológica Nacional. Este programa apoya el intercambio de información entre científicos, investigadores, profesores y estudiantes tanto a nivel nacional como internacional." (Universidad del Valle de Guatemala.)

Microsoft FrontPage: Es una herramienta de construcción y edición de páginas web para el sistema operativo Windows. Forma parte de la suite Microsoft Office. Creado hace ya muchos años, y hecho para las personas que desconocen. Muchos consideran que el código HTML generado por esta aplicación es un poco descuidado y muchas veces reiterativo, *especialmente en versiones antiguas*.

Multimedia: "Cualquier forma de comunicación que usa más de un medio para presentar información. También se refiere a un programa de computadora que integra texto, gráficos, animación y sonido."

Navegación: Unos de los apartados más importantes en el diseño de páginas Web son los elementos de navegación. Ya que son los que nos permiten movernos a través de las diferentes páginas que hemos construido.

Nuevas tecnologías: Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), son aquellas como: El computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos.

PageMill: Un editor HTML WYSIWYG de Adobe.

Página web: documento o fuente de información, generalmente en formato HTML y que puede contener hiperenlaces a otras páginas web. Dicha página web, podrá ser accesible desde un dispositivo físico, una intranet, o Internet.

PowerEdge (PE): Es un servidor en línea.

Programa computacional: Un programa de computación es simplemente un conjunto de instrucciones que le dicen a la computadora cómo realizar una tarea en particular.

Programa: En el nivel más simple consiste en ingresar en la computadora una secuencia de órdenes para lograr un cierto objetivo. En el entorno de MS DOS los usuarios solían crear archivos de texto con comandos denominados "archivos por lotes" (BAT). Estos simplemente ejecutaban la secuencia de órdenes en lotes, de allí su nombre. Bajo Windows es posible producir estos archivos, aunque en la práctica no es lo más común.

Scanner: El escáner (del inglés scanner, el que explora o registra) es un aparato o dispositivo utilizado en Medicina, Electrónica e Informática, que explora el cuerpo humano, un espacio, imágenes o documentos.

Servidor (Server): Un ordenador o software que ofrece servicios a máquinas de cliente distantes o a aplicaciones, como el suministro de contenidos de páginas (textos u otros recursos) o el retorno de los resultados de consultas.

Servidor web: Un programa que implementa el protocolo HTTP para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML. También se le da este nombre, al ordenador que ejecuta este programa.

Sistema informático: Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan.

Centro digital: Es una expresión que hace referencia al lugar al que tienen accesibilidad a Internet , aunque tales centros también pueden hacer uso de todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos.

Sistemas de Información: Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio

Sitio web. Es un conjunto de páginas web, típicamente comunes a un dominio o subdominio en la World Wide Web.

Software: m. Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

Tecnologías de Informática y Comunicación: Se pueden considerar las TIC un concepto dinámico. Por ejemplo, a finales del siglo XIX el teléfono podría ser considerado una nueva tecnología según las definiciones actuales. Esta misma definición podría aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó en la década de los 50 del siglo pasado. No obstante esto, hoy no se pondrían en una lista de TIC y es muy posible que actualmente los ordenadores ya no puedan ser calificados de nuevas tecnologías. A pesar de esto, en un concepto amplio, se puede considerar que el teléfono, la televisión y el

ordenador forman parte de lo que se llama TIC, tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual.

Tecnologías de Informática: La tecnología de informática (TI) incluye los productos que almacenan, procesan, transmiten, convierten, copian o reciben información electrónica.

Telecomunicaciones: una combinación de hardware (ordenadores interconectados por vía telefónica o digital) y software (protocolos y lenguajes que hacen que todo funcione). Es una infraestructura de redes a escala mundial (grandes redes principales (tales como MILNET, NSFNET, y CREN), y redes más pequeñas que conectan con ellas) que conecta a la vez a todos los tipos de ordenadores. (del prefijo griego tele, "distancia" o "lejos", "comunicación a distancia") es una técnica consistente en transmitir un mensaje desde un punto a otro, normalmente con el atributo típico adicional de ser bidireccional. El término telecomunicación cubre todas las formas de comunicación a distancia, incluyendo radio, telegrafía, televisión, telefonía, transmisión de datos e interconexión de ordenadores a nivel de enlace.

SIGLAS

UUCP: (Acrónimo del inglés Unix to Unix CoPy, Copiador de Unix a Unix) es un conjunto de comandos Unix usado para copiar archivos desde servidores usando redes de marcado telefónico.

UUNET: Es uno de los proveedores de Internet más viejos y más grandes, y una de las 8 redes de la grada 1. Antes de su fundación el acceso al intercambio del **USENET** y del E-mail fue logrado usando una red cooperativa de los sistemas que funcionaban con el

protocolo UUCP. UUNET: Provee la infraestructura necesaria para soportar el comercio electrónico, enviar imágenes o mantener videoconferencias, y tiene suficiente fibra óptica como para dar 10 veces la vuelta al mundo. UUNET es uno de los líderes del sector en EEUU, sus clientes son las empresas, a quienes quieren ofrecer conexiones rápidas, fiables y de gran capacidad.

Valor agregado: Incluye una serie de acciones importantes en una cadena de valor que implica la comercialización de un producto: el servicio; como por ejemplo: El servicio.

Web: World Wide Web (también conocida como "la Web"), el sistema de documentos (o páginas web) interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en Internet.

WorldWideWeb: El primer navegador web, más tarde renombrado a Nexus.

CAPÍTULO XI

11. BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

República de Chile, Ministerio de Educación, Instituto Educacional San Jorge, S.A., Proyecto Educativo Institucional Colegio San Jorge, Talca, México, 2006.

Colegio Alemán de Arica, Proyecto Educativo Institucional, Arica, Chile, 2008.

Colegio Alemán de Arica, Proyecto Educativo Institucional, Arica, Chile, 2005.

Corporación Instituto Colombo-Alemán para la Formación Tecnológica – ICAFT, Proyecto Educativo Institucional, Colombia, 2001.

Universidad Santo Tomás, Proyecto Educativo Institucional, Bogotá, D.C. 2004

<http://calidadeducativa.blogspot.com/2008/10/calidad-educativa-y-proyecto-educativo.html>

Ministerio de Educación de Guatemala, Declaración del Ministerio de Educación de Guatemala de los Lineamientos de Política sobre colegios privados, Guatemala, Guatemala, 2005

Colegio Inglés Católico, Proyecto Educativo Institucional, La Serena, 1996.

Colegio Externado “San José”, Proyecto Educativo Institucional, San Salvador, República del Salvador, Centroamérica, 2004.

ANEXO II

ENCUESTA

CAPÍTULO XII

12. ANEXOS

12.1 Encuesta

El presente cuestionario servirá para el desarrollo de una “Propuesta de Estudios Tecnológicos en Informática y Ciencias de la Comunicación para el Colegio Comercial Guatemalteco”. Este estudio es requisito para optar al grado académico de Licenciatura en Administración Educativa por parte de la autora, por lo que le agradeceremos responda objetivamente a las preguntas que se le formulan, las cuales serán tratadas con confidencialidad, ya que no se darán a conocer los nombres de quienes los respondan. Como hemos indicado su propósito es únicamente académico y el mismo, permitirá cumplir con un requisito establecido por la universidad.

¿Considera usted importantes los estudios tecnológicos en el área de Informática y de las Ciencias de la Comunicación?

Sí _____

No _____

¿Por qué razón? _____

¿Cree usted que es necesario que las alumnas adquieran conocimientos básicos en el área tecnológica; así como que los mismos sean transmitidos a través de la aplicación de una metodología activa y personalizada que responda a los intereses de los estudiantes de esta institución educativa?

Sí _____

No _____

Explique: _____

¿Cree usted que es necesario que se implemente un programa que contribuya a mejorar el conocimiento que sobre tecnología tienen las estudiantes y que incorpore los conocimientos y competencias necesarias para desempeñarse y participar eficientemente en la sociedad en la que viven?

¿Existe en este centro educativo un programa de estudios tecnológicos que desarrolle en las estudiantes conocimientos básicos e indispensables en el área de informática y de las ciencias de la comunicación?

Sí_____

No_____

Explique:_____

¿Conoce usted el Proyecto Educativo Institucional de este centro educativo?

Sí_____

No_____

Amplíe la información:_____

¿Existe en dicho Proyecto (PEI) algún programa de educación en informática y ciencias de la comunicación integrada a las áreas de estudio del contenido curricular?

Sí_____

¿Para qué niveles de escolaridad y carreras?_____

No_____

Explique por qué razón considera que no existe ningún programa tecnológico en informática y ciencias de la comunicación integrado al pensum de estudios en este centro educativo:_____

¿Existe alguna propuesta tecnológica orientada a que los profesores puedan hacer uso de esta herramienta para impartir sus clases y a que las alumnas puedan investigar y desarrollar en forma integral con los contenidos de los programas educativos que ofrece esta institución?

Sí_____

No_____

No sé_____

Razone su respuesta, no importando la que haya elegido.

¿Existe en este centro un laboratorio de computación para impartir cursos de tecnología a las alumnas?

Sí_____

No_____

Si su respuesta fue afirmativa, explique:

a) ¿Quiénes los usan?_____

b) ¿Durante cuántas horas a la semana?_____

¿Utilizan los docentes algún tipo de herramientas tecnológicas para impartir sus cursos?

(Marque con una X los recursos tecnológicos que utilizan los docentes)

Laptop_____

Computadora PC_____

Cañonera_____

Pizarrón inteligente_____

Retroproyector_____

Proyector de Videos_____

¿Conoce usted si existe en la biblioteca software educativo para que los alumnos y docentes puedan utilizarlo para desarrollar los programas de estudios?

Sí_____

No_____

Explique

cuáles:

¿Considera usted que existe espacio adecuado para implementar un equipo computacional de 33 computadoras que sea mas completo y avanzado; una computadora central, conectadas en red (internet) para uso de las estudiantes en todas las aulas del colegio?

Sí_____

No_____

¿Cree usted que los alumnos y profesores se verían beneficiados con la ampliación de este equipo, si es que el colegio lo llegara a adquirir?

Sí_____

No_____

Explique cómo se verían beneficiados

_____¿Considera usted que los alumnos de las carreras de Secretariado y Bachillerato se verían beneficiados directamente al hacer uso de este recurso, como futuros profesionales?

Sí_____

No_____

Explique cómo se verían beneficiados:

¿Cree usted que el colegio cuenta con personal especializado para impartir los cursos de estudios tecnológicos en informática y ciencias de la comunicación?

Sí_____

No_____

Explique:_____



Guatemala, 27 de mayo 2016

Msc. Bayardo Mejía

Decano FACED

Universidad Galileo

Estimado maestro Bayardo:

Por medio de la presente, se deja constancia que el presente trabajo de graduación se publica en el Tesario de la Universidad Galileo sin la respectiva carta individualizada del autor, pues a la fecha y luego de muchos intentos de ubicar al autor, este no se ha presentado a la entrega de la misma y no ha sido localizado el ahora profesional para completar el trámite requerido por la Universidad Galileo.

No obstante la Facultad de Educación reconoce como autor al estudiante que se consigna en la portada y en la respectiva carta enviada al Decano la cual puede observarse en las primeras hojas de la investigación.

Por lo anterior expresa que es el resultado de un proceso sustentado mediante el protocolo de FACED del respectivo año, establecidos en el Reglamento de la Universidad Galileo y declara responsable del contenido a su autor y los derechos de autor de los trabajos consultados para realizar la investigación han sido respetados.

Sin otro particular, me suscribo.

Lizbeth Barrientos

Centro de Investigaciones FACED

LLNH /Ibh