

872748

UNIVERSIDAD "DON VASCO", A.C.

INCORPORACIÓN No. 8727-48 A LA

Universidad Nacional Autónoma de México

8
2ej



ESCUELA DE INFORMÁTICA

Análisis de la factibilidad de llevar a cabo un proyecto de automatización de oficinas en el departamento de control escolar de la escuela secundaria "Profr. Moisés Sáenz Garza".

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

PRESENTA:

Armando Hugo López Guzmán

277522



UNIVERSIDAD "DON VASCO", A.C.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN URUAPAN, MICHOACÁN, 1999.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MARA Y HUGO

POR SER LA VERDADERA RAZON DE MIS LOGROS

A MI MADRE

*POR ENSEÑARME EL VERDADERO SIGNIFICADO DE LA
RESPONSABILIDAD*

Índice

Introducción	4
CAPÍTULO 1.	
Antecedentes de la Informática Aplicada en la Función Administrativa	7
1.1. Las primeras computadoras y sus usos iniciales	7
1.2. ¿Qué es una computadora?	9
1.3. Ventajas y desventajas del uso de las computadoras	11
1.4. La evolución de los sistemas de cómputo en las organizaciones	13
1.4.1. Etapa 1.- Años 60's y 70's	13
1.4.2. Etapa 2.- Años 70's y 80's	14
1.4.3. Etapa 3.- Años 80's y 90's	15
1.5. La evolución de la informática en México	15
CAPÍTULO 2.	
Automatización de Oficinas	18
2.1. ¿Qué es la automatización de oficinas?	18
2.2. Beneficios de la automatización de oficinas	20
2.2.1. El análisis de costo/beneficio	21
2.2.2. Identificación y estimación de beneficios	25
2.3. Riesgos de la automatización	28
2.3.1. Riesgos accidentales	29
2.3.2. Riesgos deliberados	30
CAPÍTULO 3.	
Las Redes	33
3.1. Concepto de redes	33
3.2. Tipos de redes	35
3.2.1. Redes LAN	35
3.2.2. Redes WAN	35
3.2.3. Redes MAN	36
3.3. Componentes básicos de una red	37
3.3.1. Hardware	38
3.3.2. Software	41
3.4. Topologías de red	43

CAPÍTULO 4.

Software Administrativo	47
4.1. ¿Qué es el software administrativo?	47
4.2. Algunos casos de software administrativo	48
4.3. Paquetes o "suites" de software administrativo	51

CAPÍTULO 5.

Marco de Referencia de la Escuela Secundaria "Profr. Moisés Sáenz Garza"	53
5.1. Descripción metodológica	53
5.2. Historia de la institución	55
5.3. Estructura organizacional	57
5.4. Instalaciones	60

CAPÍTULO 6.

Análisis de la Operación del Departamento y Papelería Utilizada.	64
6.1. Actividades generales del departamento de control escolar	65
6.2. Formatos utilizados en el departamento	66
6.3. Evaluación de los formatos utilizados	69

CAPÍTULO 7

La Computadora como Herramienta del Departamento	73
7.1. La necesidad de utilizar equipos de cómputo	73
7.2. La reproducción de formatos	74
7.3. Otros usos de la computadora en la escuela	76
7.4. Cómo organizar la instalación de computadoras	77

CAPÍTULO 8.

El Personal ante el Cambio	81
8.1. Motivos que llevan a la evaluación del sentir del personal	81
8.2. El cuestionario de evaluación	82
8.3. Interpretación de los resultados del cuestionarios	87
8.4. Programas de sensibilización al cambio	92
Conclusiones Generales	94
Propuesta	98

Introducción

Dentro del proceso de modernización tecnológica que se está gestando en nuestro País, existen todavía algunas organizaciones que no se han dado a la tarea de conocer los beneficios que otorga la tecnología informática para el desarrollo organizacional o en algunos casos, las organizaciones no han tenido los recursos necesarios para de lleno ingresar a la carrera tecnológica.

En éste último caso tenemos a la Secretaría de Educación Pública, la cual no ha diseñado proyectos para apoyar a los estados para que puedan iniciar la incorporación de nueva tecnología de equipo de cómputo, tanto para la administración de las escuelas como para usos didácticos. Las escuelas federales se ven en la necesidad de captar recursos de forma local a través de diferentes opciones, ya sean cuotas de inscripción, aportaciones extraordinarias de los padres de familia o actividades extra escolares. No obstante la falta de recursos económicos, las escuelas están conscientes e interesadas en la modernización tecnológica y sus beneficios, sin embargo, al no contar con estudios que les permitan determinar necesidades de equipo, programas y demás componentes, prácticamente suspenden cualquier idea de seguir adelante.

El objetivo principal del estudio se centra en proporcionar a la escuela secundaria "Moisés Sáenz Garza", un estudio de factibilidad de utilización de equipo de cómputo para la administración de su departamento escolar, brindando también

sugerencias sobre algunas áreas que también pueden verse beneficiadas con el uso de computadoras.

Por lo tanto, y para la conducción del presente trabajo se formuló la hipótesis siguiente: “La utilización de equipos de cómputo para las labores del departamento de control escolar de la escuela secundaria “Moisés Sáenz Garza” traerá consigo mejoras en la calidad y eficiencia en el desempeño de las mismas, así como en la elaboración de documentación y control de información.”

Es así como se plantea recabar la información suficiente que permita comprobar la hipótesis planteada, comparando el trabajo manual que actualmente se realiza en la secundaria, contra el uso de computadoras para realizar esos mismos trabajos.

Los capítulos se centran inicialmente en el estudio de todo lo referente a los conocimientos necesarios para entender más fácilmente una automatización de oficinas. Es así como el capítulo número uno menciona todo lo relacionado con los orígenes de las computadoras, sus usos iniciales y actuales, además de ventajas y desventajas que presentan el uso de las mismas.

El capítulo dos nos entera en forma amplia el concepto de automatización de oficinas, que para muchos es un término nuevo. El tercer capítulo enfoca el estudio de las redes y beneficios que ofrecen, además de elementos físicos y de software para este tipo de conexiones.

Para cerrar la parte teórica de la investigación, en el capítulo cuatro se analizan algunos ejemplos de software administrativo, el cual es indicado para utilizarse en oficinas.

El caso práctico ocupa los capítulos del cinco al ocho, a través de los cuales se desenvuelve la investigación, análisis de resultados e interpretación de los mismos, los cuales proporcionarán la base para la propuesta final.

CAPÍTULO 1

Antecedentes de la Informática Aplicada en la Función Administrativa.

El factor desarrollo en el aspecto informático de una oficina, llámese privada o de sector público tiene que observarse desde sus inicios para poder comprender el estado actual en que se encuentra dentro de ese rubro, es decir, poder determinar que tan avanzado, estancado u obsoleto se encuentra el manejo de información dentro de la misma.

El objetivo del presente capítulo es dar a conocer las bases del desarrollo de la informática aplicada en procesos de manejo de información en oficinas administrativas, desde los inicios de las computadoras, su definición y componentes, aparición de los primeros sistemas administrativos en el mundo, su utilización en México y la evolución que siguen teniendo estos sistemas en nuestro país.

1.1. Las primeras computadoras y sus usos iniciales.

Para comprender mejor el grado de complejidad que actualmente alcanzan las computadoras, se presenta una reseña histórica de los dispositivos que el hombre ha desarrollado a lo largo de la civilización para auxiliarse en el procesamiento de datos, en especial en cálculos numéricos.

El concepto de procesamiento de datos engloba, en forma genérica todas las operaciones que se llevan a cabo sobre datos para obtener un resultado. En el caso de la informática este resultado es denominado información.

Desde épocas muy antiguas el hombre procesa datos; es muy probable que el hombre primitivo empleara los dedos de las manos para efectuar operaciones sencillas y almacenara toda la información posible en su memoria. Esto limitaba el proceso debido a que era necesario contar con la ayuda de las manos de otros individuos. Para solventar este problema, fue indispensable auxiliarse de otros medios que permitieran resolver operaciones un poco más complicadas, tal es el caso del ábaco, que de hecho fue uno de los primeros intentos del hombre para fabricar una computadora.

Durante mucho tiempo quedó interrumpido el desarrollo de mecanismos de procesos. En el siglo XVII, con la introducción de nuevas herramientas que ayudaron al hombre en el cálculo, se prosiguió con el desarrollo de estos mecanismos. Blaise Pascal, matemático y filósofo desarrolla la primera calculadora mecánica, tomando como base la rueda dentada, posteriormente Leibnitz, generando sumas sucesivas crea la máquina de multiplicar. (ARÉCHIGA, 1991:16)

Sucesivamente podemos encontrar una gran cantidad de fechas y personajes que participan en el desarrollo de mecanismos que simplifiquen las tareas aritméticas, entre ellos William S. Burroughs, Herman Hollerith, Howard Aiken profesor de la Universidad de Harvard, quien con la ayuda económica y la gran

experiencia en equipos electromecánicos de la empresa IBM, construyó la primer computadora electromecánica llamada MARK I.

En el año de 1945, se construye la primer máquina computadora completamente electrónica llamada ENIAC, la cual ocupaba un área de 150 metros cuadrados y tenía un peso de 30 toneladas, utilizaba 180,000 tubos de vacío. ENIAC era alimentada con cintas de papel, tarjetas perforadas y el tablero de control.

A ENIAC le siguió UNIVAC I. Esta computadora fue producida en serie, la primera de tipo comercial.

Las distintas computadoras aparecidas desde la década de los cincuenta han sido clasificadas, en cuanto a su evolución, en 4 generaciones. No obstante, el término "generación" se refiere a la moderna tecnología y a los componentes con la que se construían y se siguen construyendo computadoras. Las características de cada una de las generaciones no se describirán en el presente estudio debido a que no son fundamentales para el desarrollo del mismo, sin embargo cabe hacer notar que la actual generación de computadoras que estamos viviendo es la cuarta. (Ibid:17)

1.2. ¿Qué es una computadora?

Cabe hacer la aclaración de que en la literatura existente dentro del campo de la administración y la computación se utilizan los términos computador o computadora, sin convenirse todavía el género femenino o masculino de este tipo de

equipos. Para los países europeos es más usado el término "ordenador", ya que la expresión referida establece que las operaciones de almacenamiento, clasificación y ordenación son más importantes que las operaciones de cálculo, debido a que la mayor parte de las funciones de procesamiento de datos utilizan para las operaciones de cálculo una parte muy reducida del tiempo total de proceso. En cambio, las funciones de clasificación, consulta, o similares, utilizan mucho mayor tiempo.

En México el término computadora es más utilizado para designar a aquellos dispositivos electrónicos que tienen capacidad para procesar datos, mediante mecanismos sumamente avanzados que permiten el almacenamiento de datos e instrucciones y su manipulación automática mediante el concepto de "programa almacenado".

De manera esquemática y sin entrar en detalles, se mencionan en este punto los elementos que integran una computadora y son: memoria principal o almacenamiento primario, memoria secundaria o almacenamiento secundario, dispositivos de entrada, dispositivos de salida, dispositivos de cálculo aritmético y lógico, programas y datos, dispositivo de control o unidad de mando y unidades o dispositivos periféricos.

Existen dos términos usados frecuentemente en ambientes computacionales y que al ser utilizados con mucha frecuencia en el presente estudio debemos definir a continuación. La palabra Hardware que en su traducción literal significa "materia

dura" representa todas aquellas partes tangibles de la computadora, es decir, la parte física. Por otro lado tenemos la palabra "software" que al contrario de hardware, su traducción la podemos definir como "materia suave" y está representada por todos aquellos programas o instrucciones que la máquina posee y recibe para realizar sus operaciones, ya sean básicas o complejas. El software se puede definir también como el soporte lógico de la computadora.

Mediante la combinación y uso inteligente del equipo físico y del soporte lógico, la computadora es capaz de efectuar cálculos matemáticos y hacer comparaciones a grandes velocidades, y así mismo almacenar grandes volúmenes de información en sus dispositivos magnéticos.

Estas características asociadas a la capacidad de almacenar programas, que tienen un conjunto de instrucciones acerca de lo que se debe hacer automáticamente en un proceso determinado, le dan a este tipo de equipos una gran potencialidad, por lo que es posible atender a diversos problemas administrativos o técnicos para el procesamiento de datos, de aquí su importancia en las diferentes actividades humanas y especialmente en el tema que nos ocupa como lo es reducción de tiempos y costos en una oficina administrativa.

1.3. Ventajas y desventajas del uso de las computadoras.

Una vez definido el historial, evolución y componentes de las computadoras es importante resaltar algunas de las ventajas más relevantes de las mismas que pudieran

ofrecer en un momento dado estas máquinas, sin dejar a un lado los detalles que hacen ponerles desventajas.

Ventajas:

- Capacidad de manejo de tareas repetitivas.
- Capacidad de almacenamiento.
- Capacidad de comunicarse eficazmente.
- Capacidad de tomar decisiones dependientes.
- Capacidad para realizar la corrección de su propio trabajo.
- Capacidad para realizar tareas nuevas y adicionales.

Por otra parte, las limitaciones o desventajas a que se enfrentan las computadoras son:

- Incapacidad de manejar información no programada.
- Incapacidad de tomar decisiones independientes.
- Descomposturas ocasionales.
- Uso práctico en tareas que no son periódicas ni repetitivas.

Las características anteriores permiten utilizar la computadora en trabajos en los que se requiere el procesamiento de grandes volúmenes de datos, lo que equivale a tener la necesidad de requerir rápidamente información de grandes

archivos, sobre los cuales se realiza una manipulación de carácter rutinario mediante un programa que describe las operaciones a que están sujetos los registros contenidos en los archivos, ya sean cálculos repetitivos, elaboración de reportes estadísticos, reportes de control, presentaciones y diseño gráfico, documentos administrativos, programas administrativos de inventarios, nóminas y toda aquella necesidad que pueda ser programada para que la computadora la resuelva. (Ibid:25,26)

1.4. La evolución de los sistemas de cómputo en las organizaciones.

Con base a una encuesta realizada en todo el mundo, se detectó que si se pudiera agrupar a las empresas en cuanto a etapas de evolución de sistemas de cómputo, se observarían tres periodos: uno comprendido entre los años 60's-70's, el segundo entre los años 70's-80's y el tercero en los 80's-90's. (MEDINA, 1992:15)

1.4.1. Etapa 1.- Años 60's y 70's.

Algunas de las características prevaletentes en esta etapa son que el departamento de sistemas se constituía principalmente en un departamento de procesamiento de datos en donde su posición consistía precisamente en procesar datos y llevar un rol centralizado de sistemas corporativos.

El departamento de sistemas era una entidad que tenía puestos sus conocimientos en como funcionaba el negocio. La complejidad empresarial era muy

diferente en esos años pues no había la funcionalidad que se tiene hoy en las empresas en cuanto a tecnología. En esta etapa se observa que los usuarios no obtenían una buena respuesta por parte del área de sistemas a sus peticiones de desarrollo de aplicaciones. Las arquitecturas de cómputo consistían básicamente en una o dos tipos que tienen una estandarización en los procesos y hay aplicaciones únicas dentro de estos sistemas, en realidad se cumple solamente con la función informática.

Las aplicaciones en su mayoría están enfocadas a reducción de costos administrativos y problemas específicos, pero no a como hacer negocios y estrategias dentro de la empresa.

1.4.2. Etapa 2.- Años 70's y 80's.

Aquí el usuario es una parte muy importante dentro del departamento de sistemas donde el poder pasa a ser parte de ellos. Se redefine la función central de los sistemas, que se convierten en actividades descentralizadas dentro de las organizaciones. La participación de los usuarios es diferente; forman una parte muy importante en los comités de división de prioridades, y la organización de proyectos. Empiezan a adquirir un nivel técnico alto e importante en el desarrollo de sistemas.

En esta etapa se inicia fuertemente la penetración de microcomputadoras dentro de las organizaciones y la tendencia de descentralización en los centros de cómputo.

Existe una discontinuidad absoluta en la forma de hacer negocios apoyado por sistemas en las organizaciones. Cada departamento utiliza un lenguaje de programación y los paquetes que considera adecuados.

1.4.3. Etapa 3.- Años 80's y 90's.

Empieza la incorporación de computadoras personales para ser utilizadas en las labores de los usuarios, con las herramientas de software necesarias para que ellos mismos puedan diseñar las soluciones a los problemas que se les presentan en su trabajo diario. Los paquetes prediseñados tales como procesadores de textos y hojas cálculo tienen su mayor auge dentro de las organizaciones al reducir tiempos, errores y por consiguiente costos para la organización.

Se genera la batalla de las diferentes compañías fabricantes de software para computadoras de escritorio por convertirse en las dueñas del mercado de paquetes administrativos. (Ibid.:15,18)

1.5. La evolución de la informática en México.

El desarrollo de la informática en México, ha ido en constante aumento durante los últimos años. Consecuentemente se ha incrementado el número de aplicaciones, así como los recursos requeridos para su desarrollo.

En un principio la Informática en México careció de políticas bien definidas en materia de coordinación y desarrollo, originando la proliferación de inversiones en varias dependencias del sector público y privado, sin la debida integración técnica y financiera.

A raíz de la creación del Comité Técnico Consultivo de las Unidades de Sistematización de Datos del Sector Público Federal de la Secretaría de la Presidencia en 1971 y posteriormente de la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, dependiente de la Secretaría de Programación y Presupuesto en 1977, se observa actualmente en el sector Público Federal una imperiosa necesidad de coordinar y planear en forma más adecuada las aplicaciones de la informática.

Como respuesta a los requerimientos de información de una sociedad cada vez más compleja y en continuo proceso de transformación, el Gobierno de la República decidió la creación, el 25 de enero de 1983, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. Su objetivo básico es el de fortalecer las labores de captación, procesamiento, presentación y divulgación de la información estadística y geográfica que genera el país, así como determinar la política, que, en materia de informática, debe seguir la Administración Pública Federal. (I.N.E.G.I., 1989:1-13)

Como se ha presentado, las computadoras iniciaron siendo unas máquinas enormes que ocupaban espacios muy grandes y sus procesos no eran fáciles de

realizar. Sin embargo, la evolución de las computadoras a dado lugar a la aparición de materias encargadas del estudio de las mismas tal es el caso de la informática, la cual ha tenido un desarrollo en el ámbito mundial muy acelerado y en nuestro país, aun cuando no ha sido muy rápido su desarrollo, se cuenta ya con una infraestructura informática bastante sólida.

Actualmente se cuenta con diversos equipos de computación electrónica instalados en casi todas las dependencias del Gobierno Federal y del Sector Privado, las cuales tienen su propia administración y satisfacen en forma prioritaria sus necesidades; en otros casos, las unidades de informática proporcionan servicio a otras dependencias como unidades de apoyo.

CAPÍTULO 2

Automatización de Oficinas.

Juntamente con la evolución de la informática se van generando nuevos términos y palabras para nombrar diferentes aspectos de la informática del equipo que se utiliza en la misma. Al mismo tiempo surgen términos que se refieren a procesos completos de procesos informáticos, en los cuales se procesan datos de entrada a través de sistemas automatizados para obtener información, la cual servirá para soportar la toma de decisiones.

Parte fundamental de la investigación se centra en uno de esos términos nuevos, "La automatización de oficinas", este término que no tiene mucho tiempo de utilizarse comprende un área muy amplia en la utilización de equipo de cómputo en las oficinas que sin duda compete a los objetivos de la presente investigación. En el presente capítulo se pretende brindar un panorama básico de la automatización de oficinas debido a que el tema por si solo representa toda una investigación por si sólo.

2.1. ¿Qué es la automatización de oficinas?

La automatización de oficinas, la oficina electrónica y la oficina del futuro son términos que en los últimos tiempos se usan con demasiada frecuencia para referirse a ciertas aplicaciones de la informática en las actividades cotidianas de una oficina, por ejemplo el manejo de documentos y comunicaciones.

La capacidad de estos sistemas comprende el manejo y edición de textos y datos en pantallas, que, en general, residen en archivos almacenados en la computadora, así como la impresión y distribución de documentos que también se controla en forma electrónica. Muchos de estos recursos han estado tecnológicamente disponibles desde hace mucho tiempo, pero hasta ahora se han vuelto atractivos en términos económicos, como consecuencia de la reducción en los costos de los sistemas de computación y comunicación. (ALVARADO, 1992:171)

El caso de compartir información entre computadoras personales y servidores, compartir impresoras y otros dispositivos son otras de las grandes ventajas que provee la automatización de una oficina. Con frecuencia existen en las organizaciones grandes computadoras con bases de datos que contienen información de interés para el administrador, y de la cual le gustaría extraer una parte para manejarla en su microcomputadora, mediante programas de aplicaciones, como las hojas electrónicas de cálculo, los procesadores de palabras, los graficadores y otros.

El correo electrónico introducirá al administrador en una nueva era de productividad en las oficinas. Las computadoras y sistemas periféricos que están comunicados dentro de un mismo edificio (redes locales) representan una de las mejores oportunidades para la automatización de oficinas.

En realidad, lo importante de la automatización de oficinas radica en que representa una solución contraria a la centralización del procesamiento de datos

tradicional. De ésta manera, muchas personas forman parte de la automatización de oficinas sin saberlo.

La automatización de oficinas presupone la liberación del usuario para poder procesar, almacenar y manejar información en su propio escritorio, con las herramientas más adecuadas, independizándose en cierta forma de los sistemas centrales.

2.2. Beneficios de la automatización de oficinas.

En la práctica es común aceptar implícitamente la efectividad de los sistemas automatizados sin un análisis objetivo de costo/beneficio. Sin duda, esto se debe a la complejidad para determinar en forma precisa los costos y beneficios.

Si bien es cierto que la justificación de un nuevo sistema, o de cualquier otra cosa que requiera una inversión de capital, debería expresarse en términos de un análisis de costo/beneficio, con frecuencia los sistemas informáticos parecen conllevar provechos que se prevén satisfactorios. (Ibid:189)

En algunas ocasiones, es solamente el glamour de la computación lo que decide la implantación de un nuevo sistema.

Como es fácil suponer, el riesgo puede ser significativo y, aunque los beneficios parezcan a todas luces convenientes, es recomendable que el administrador tenga una idea objetiva, aunque sea aproximada, del costo/beneficio.

2.2.1. El análisis de costo/beneficio.

El análisis de costo/beneficio compara la efectividad derivada de los beneficios directos e indirectos contra el costo de los recursos involucrados. Es decir, el análisis determina si el sistema produce beneficios que se superponen a los costos. Normalmente, éste análisis se realiza sobre algunas alternativas deseadas, mediante una simple comparación que muestre cuál es el mejor.

A continuación se mencionan algunos aspectos fundamentales, cuyo propósito es ser una guía en la conducción de un análisis de costo/beneficio.

Antes de decidir la conducción de un análisis de costo/beneficio, el administrador debe tener una idea global de la magnitud de la inversión para el desarrollo e implantación de un sistema informático. Esta idea global normalmente se obtiene por medio del estudio de factibilidad. Conforme al proyecto avance, los analistas dispondrán de información más precisa.

El siguiente paso consiste en identificar y clasificar, durante la vida del sistema, todos los costos y estimar el valor de los beneficios esperados. Los autores del libro "Informática en Administración" Andrés Alvarado y Ricardo Hernández

plantean una clasificación de costos con sus definiciones tal y como lo muestran los cuadros siguientes:

Cuadro 2.1. Definición de costos por tipo.

Definición	Ejemplo
<p>Costos directos</p> <p>Estos costos están representados por los gastos que tienen que hacerse como consecuencia del sistema propuesto y son fácilmente identificables.</p>	<p>Costos del equipo, costos del software, conexiones, materiales.</p>
<p>Costos indirectos</p> <p>Gastos adicionales que no son fácilmente identificables con el sistema y que son generalmente prorrateados entre cada área de la organización.</p>	<p>La renta del edificio, primas de seguro, los impuestos, las prestaciones de los empleados.</p>

Fuente: (ALVARADO, 1992:190)

Cuadro 2.2. Definición de costos por funcionamiento.

Definición	Ejemplo
<p>Costos variables</p> <p>Son aquellos que fluctúan con los cambios del volumen del trabajo de una manera directa.</p>	<p>El uso de energéticos (es decir, si el volumen de trabajo se incrementa, también aumenta el consumo de energía).</p>
<p>Costos fijos</p> <p>Estos costos pueden variar de un período a otro, pero esta fluctuación no es consecuencia directa de los cambios del volumen del trabajo en un período determinado.</p>	<p>La depuración, la renta, los impuestos y los sueldos de los gerentes.</p>

Fuente: (Ibid.:191)

Cuadro 2.3. Definición de costos por actividad.

Definición	Ejemplo
<p>Costos de desarrollo</p> <p>Son los gastos necesarios para hacer mejor y más útiles las cosas.</p>	<p>Son costos del desarrollo de los sistemas de información, tales como: el análisis del sistema, la programación, la capacitación e implantación.</p>
<p>Costos de operación</p> <p>Se refieren a los gastos que deben hacerse para realizar algún trabajo en producción.</p>	<p>El salario de los operadores.</p>
<p>Costos de mantenimiento</p> <p>Son los gastos necesarios para actualizar y reparar el sistema.</p>	<p>Los salarios del personal técnico de mantenimiento, así como pólizas de mantenimiento, etcétera.</p>

Fuente: (Ibid.:192)

Cuadro 4. Definición de costos por período.

Definición	Ejemplo
<p>Costos recurrentes</p> <p>Son gastos que se repiten en intervalos regulares.</p>	<p>Nóminas, arrendamiento de equipo, etcétera.</p>
<p>Costos no recurrentes</p> <p>Se refiere a los gastos por concepto que tienen una fecha determinada para finiquitarse.</p>	<p>Los costos por el desarrollo de programas de cómputo.</p>

Fuente: (Ibid.:193)

2.2.2. Identificación y estimación de beneficios.

La efectividad de los sistemas informáticos se mide en términos de dos clases de beneficios: los directos, también llamados tangibles, y los indirectos o intangibles. Este tipo de beneficios se producen durante la vida útil de los sistemas; es decir desde el inicio hasta la obsolescencia.

Beneficios directos.

Los beneficios directos representan el ahorro que se deriva de eliminar una operación o por el incremento de la eficiencia de algún proceso. Por ejemplo, si el costo unitario por el proceso de cierta transacción en el sistema actual es de \$2,000 y en el sistema propuesto es de \$1,500, y suponiendo 300,000 transacciones anuales, el ahorro con el nuevo sistema sería de $(2,000 - 1,500) \times 300,000 = 150'000,000$.

Beneficios indirectos.

Con frecuencia, muchos de los beneficios son de naturaleza intangible y no son fácilmente relacionables con el sistema mismo. Sin embargo, es necesario intentar expresar en términos cuantitativos aquellos que puedan ser identificados.

A continuación se mencionan algunos beneficios que incrementan la efectividad de los sistemas:

- Mejor programación del trabajo.
- Aumento de la productividad.
- Mejor control de calidad.
- Mejor tiempo de respuesta a los requerimientos de información.
- Reducción de los costos de proceso de datos, etcétera.

Todos estos beneficios pueden resumirse en medidas cuantitativas, aunque algunas sólo pueden ser meras estimaciones. En todos los casos, los beneficios eventualmente incrementan las utilidades o disminuyen los costos. Existen dos métodos básicos que se usan en la estimación: cálculo objetivo y estimaciones.

Cálculo objetivo. Este tipo de cálculos se deriva simplemente de una compilación de los costos que figuran en cotizaciones y listas de precios de los vendedores. Por ejemplo, la renta mensual de una microcomputadora podría ser de \$10,000, pero con ella se atenderían 300 pedidos diarios en vez de los 200 que se hacían con anterioridad. Tales costos o beneficios se pueden calcular y verificar directamente.

Estimaciones. En tanto nos alejamos de las medidas objetivas, para introducimos en la parte intangible del desarrollo de los sistemas, los cálculos se vuelven considerablemente difíciles.

Por ejemplo, es posible conocer el salario de un programador, pero no podemos saber con exactitud en cuánto tiempo elaborará un programa en particular. Tampoco podemos estar seguros del tiempo y esfuerzo que se requieren para la conversión de un sistema viejo a uno nuevo. Históricamente, la gente ha tendido a subestimar los costos del desarrollo y a sobrestimar el valor de los resultados.

En las organizaciones donde se acostumbra a mantener un registro completo y actualizado de las actividades normales, es posible obtener una estimación más

confiable de los costos, aunque no debe confiarse demasiado en ello, pues se corre el riesgo de comparar peras con manzanas. (Ibid:191-193)

2.3. Riesgos de la automatización.

Mientras que el uso de la tecnología de la información es cada vez mayor y mejor aprovechado, con frecuencia se ignoran los riesgos asociados a los sistemas automatizados.

Además de contemplar los beneficios de la automatización, el administrador debe estar consciente de las vulnerabilidades potenciales que enfrentan las organizaciones.

Las pérdidas provocadas por simples errores, fallas técnicas, desgastes naturales o acciones delictivas pueden ser devastadoras; sin embargo, a menudo se consideran como elementos de escasa probabilidad.

A fin de estudiarlos, se han hecho varios intentos para clasificar los riesgos. A pesar de que ninguno ha sido ampliamente aceptado, cualquiera es útil para entender las vulnerabilidades inherentes a los sistemas automatizados.

Graham Boyce y Dosha Kurtyanek desarrollaron una clasificación que comprende dos grandes grupos: los riesgos accidentales y los deliberados. (Boyce, citado por Alvarado, 1992:176)

2.3.1. Riesgos accidentales.

Errores y omisiones.

Los errores y las omisiones son el resultado del descuido y la negligencia humanos. En general, las pérdidas ocasionadas por estos factores son sencillamente aceptables como parte de los costos de operación.

Sin embargo, el costo de las pérdidas individuales o acumuladas pueden ser significativas, por lo que muchos expertos consideran a los errores y las omisiones como uno de los principales riesgos que debe de enfrentar el usuario de sistemas automatizados.

Fallas técnicas.

Las fallas en los equipos y en los programas de cómputo pueden tener su origen en múltiples causas; por ejemplo, la falla de un simple componente, una prueba inadecuada, una mala implantación, un mantenimiento deficiente o las inadecuadas condiciones del ambiente.

Desastres en el ambiente.

Al igual que cualquier actividad, los sistemas automatizados son vulnerables a los desastres naturales y artificiales. En ciertos casos los sistemas automatizados

pueden ser menos resistentes que su contra parte manual. Los discos magnéticos, por ejemplo, tienen una mayor sensibilidad a las altas temperaturas que el papel y se desintegran más rápidamente en caso de incendio.

2.3.2. Riesgos deliberados.

Fraude.

Los fraudes perpetrados en los sistemas automatizados constituyen un problema creciente para las organizaciones. Generalmente los comete personal que tiene acceso a los sistemas de cómputo o ex empleados de la misma organización. La mayoría de los fraudes por computadora corresponden a una versión electrónica de un fraude común, en el que se altera información esencial de los bancos de datos para intereses ilícitos.

Robo de datos.

Los nuevos medios de transmisión electrónica de datos pueden ser fácilmente interceptados, y es sumamente difícil descubrirlo; además, tales interceptaciones no requieren equipos costosos.

El robo de datos es, el riesgo menos reportado y el menos descubierto.

Copia de programas.

La piratería del software constituye ya un problema desde hace varios años, al cual se le han añadido nuevos aspectos, debido principalmente al crecimiento de la demanda de programas sin soporte y al incremento del valor de los sistemas desarrollados dentro de las organizaciones. Esta práctica ha sido estimulada por la relativa facilidad de copiado que ofrece el software, la resistencia de los usuarios hacia el precio y la falta de controles que desincentiven el uso de programas robados.

El uso no autorizado.

En todas las organizaciones siempre existe el riesgo de que el personal que tiene acceso a los sistemas utilice los recursos informáticos para sus propios intereses. Puede ser desde el simple uso de juegos para sus ratos de ocio, hasta el desarrollo de aplicaciones personales o para terceros.

Sabotaje.

Las injusticias personales o políticas pueden motivar una interrupción o provocar daños a los sistemas automatizados. Los empleados y los ex empleados son fuente latente de riesgo. Los reportes sobre las reacciones violentas de los empleados se están haciendo más comunes. (ALVARADO, 1992:177)

Está probado que la automatización de oficinas ofrece una ventaja excelente sobre los métodos manuales que se tiene o pudieran tener en alguna oficina de

carácter administrativo. Su aplicación en la época actual día a día es aceptada por un creciente número de empresas que requieren incrementar su productividad a la vez que disminuyen sus costos. Dichas empresas y las que ya cuentan con una automatización de oficinas no deben dejar pasar por alto los posibles riesgos de tener o buscar tener una oficina automatizada sea cual sea el nivel de dicha automatización.

CAPÍTULO 3

Las Redes

La red de computadoras empresarial o de alguna oficina, se convierte en el núcleo de un sistema de automatización de oficinas, debido a que en la red se integran la gran mayoría de los servicios requeridos para lograr una mayor eficiencia y calidad en el desempeño de los usuarios que tienen la función de realizar sus trabajos en computadora, ya sean escritos, cuadros, presentaciones, hojas de cálculo o programas diseñados específicamente para la empresa. Como se mencionó, esta forma de interconectar computadoras es muy útil en el momento de realizar un proyecto de automatización de oficinas y como tal una opción al momento de decidir una forma de conexión de computadoras, motivo por el cual se aborda el tema dentro del presente documento totalmente relacionado con la automatización.

3.1. Concepto de redes.

Para comenzar con el manejo de información referente a las diferentes redes computacionales que pueden utilizarse hoy día en el manejo de información de una oficina de carácter administrativo, primeramente debemos entender su concepto, su funcionamiento y su objetivo.

Las redes surgen de la necesidad de conectar dos computadoras para compartir información primordialmente, aun cuando posteriormente se le agregan

diferentes funciones a ésta conexión, tales como compartir recursos que posee una computadora a otra además de otras características.

Cuando la conexión de dos computadoras fue un hecho, se le empiezan a agregar elementos (computadoras) a esa conexión, con el objetivo de crear una comunicación constante entre todas y cada una de las computadoras que componen ese conjunto, al cual se le denomina "red". Por lo anterior una red puede estar formada desde 2 hasta "n" computadoras, donde "n" será el número de terminales conectadas que permitirán tanto el software de la red como el hardware disponible.

Hace algunos años, era usual aumentar el número de computadoras en diferentes lugares para acelerar tareas aisladas en cada departamento de una empresa, llámese recursos humanos, contabilidad, administrativo, o cualquier otro; ahora las computadoras son conectadas a fin de que las compañías tanto públicas como privadas funcionen con más eficiencia. La distribución del trabajo entre los elementos de la red propició que las computadoras personales comenzaran a tener más potencia a menor precio y así proporcionar libertad de elección. Las redes permiten aprovechar todas las capacidades de la computación intercambiando y compartiendo recursos. (DERFLER, 1992:69-70)

Por tanto, cualquier recurso que se agregue a la red se convierte en un elemento de la misma, ya sea parte del hardware, que es el equipo o del software que son los programas.

3.2. Tipos de redes.

Como se mencionó en el punto anterior, una red puede estar conformada desde 2 elementos o terminales hasta un número no determinado de las mismas, la forma común de clasificar a las redes es por su cobertura, basándonos en este parámetro se dividen en LANS, WANS y MANS, las cuales explicamos a continuación.

3.2.1. Redes LAN.

Las redes LANS reciben su nombre de las siglas que conforman la frase Local Area Network, que en español significa red de área local, esta red se encuentra distribuida dentro de un solo edificio o conjunto de edificios contiguos que por lo regular pertenecen a la misma compañía o dueño, conectan a un servidor o computadora central con un número limitado de usuarios debido a que el software y el hardware existentes para este tipo de redes por lo regular se vende con licencias que van desde los 5 usuarios hasta los 500 usuarios y en casos muy especiales llegan a contar con 1000 terminales conectadas. Estas redes de área local a su vez se conectan para formar las redes de tipo WAN.

3.2.2. Redes WAN.

Redes de área extendida, según la traducción al español de wide area network, estas redes son un conjunto de dos o más redes de área local que incluyen

en su arquitectura elemento de telecomunicación para obtener conexión dentro de una ciudad, estado, región o país dependiendo de la infraestructura y tecnología con que cuente la red.

Debido a la extensión que puede cubrirse con una red wan, las terminales conectadas no necesariamente será un número considerable, la principal actividad de este tipo de redes es precisamente el de conectar redes de área local con similares ubicadas a distancia, es decir, la transmisión de datos es el principal uso de configurar una red wan. Las redes de tipo wan no necesariamente pertenecen a un solo dueño o compañía, debido a que diferentes empresas pueden enlazarse para compartir o vender información entre ellos.

Algo que es de resaltar, es que dentro de esta clasificación se encuentra la red mundial de computadora conocida como "Internet", la cual no es otra que la conexión mundial de redes lan de diferentes países y continentes, principalmente a través de servicios telefónicos prestados por compañías especializadas en el ramo. Internet no tiene un administrador o dueño, y tampoco se sabe con exactitud el número exacto de redes que actualmente se conectan, debido a que cada vez que existe un usuario que consigue conectarse a Internet, la red ha crecido en un elemento.

3.2.3. Redes MAN.

Mundial area network significa red de área mundial y es la tercer clasificación dentro de las redes, esta red se considera como no existente debido a que su

cobertura debe ser mundial perteneciendo a una empresa o a un solo dueño, razón por la que Internet no estaría en esta clasificación aún cuando cumple el requisito de tener cobertura mundial.

Sin embargo existen compañías telefónicas que trabajan en proyectos para crear redes de tipo man por lo que se considera válida la clasificación.

3.3. Componentes básicos de una red.

Dentro de los componentes básicos que conforman una red encontramos elementos de software y hardware especializados para redes, dentro de los elementos hardware encontramos servidores, terminales, concentradores o hubbs, adaptadores de red, también conocidos como tarjetas de red, ruteadores en el caso de redes wan, controladores de impresión que en muchos casos pueden ser impresoras con la tecnología adecuada, y en el lado del software encontramos el sistema operativo de la red o software del servidor, protocolos de comunicación y los programas de aplicación diseñados para trabajo en red.

A continuación se hace una breve descripción de lo que son cada uno de estos elementos sin entra a detalles, puesto que no es objetivo de esta investigación examinar las características de los componentes o emitir juicio alguno sobre el desempeño de los mismos, simplemente se estudian con el propósito de brindar un panorama general de su funcionamiento y el papel que juegan dentro del desempeño de una red.

3.3.1. Hardware.

En el capítulo 1 del presente estudio, definimos al hardware como la parte tangible o física de una computadora, ahora señalaremos las partes físicas que componen una red.

Servidor.

El servidor o computadora central, es el elemento de la red con mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento, es la computadora encargada de soportar el software de la red y de administrar los recursos existentes en la red, tales como terminales, impresoras, etc. El servidor de red debe poseer una arquitectura que permita el manejo ágil de los procesos que le solicitan los componentes de la red, además de almacenar la mayor parte de los programas de aplicación que se utilizan en la red.

La configuración interna de un servidor variará conforme a las necesidades y capacidades de la red y la compañía que la use, es decir el procesador, el disco duro la memoria y demás accesorios, serán tan avanzados, potentes o grandes en base a la necesidad de operación que se requiera. (PC MEXICO, 1993:107)

Adaptadores de red.

También conocidos como tarjetas de red, son dispositivos encargados de realizar la conexión entre las terminales de la red y el cableado de la misma, es decir,

sin importar el tipo de cableado que se utilice en la red, se conectan a través de adaptadores de red. Estos adaptadores realizan básicamente dos funciones. Primero, sirven de interpretes entre las señales de baja intensidad que viajan por el bus de expansión de la computadora y las señales más robustas o potentes que viajan en la red. Segundo, los adaptadores de redes ejecutan el software que indica como los adaptadores usan el alambrado de la red, también conocido como el protocolo de acceso al medio (MAC). El protocolo, que es parte del software, también especifica el tipo de señal que se envía por el alambrado.

Los adaptadores de redes se conectan a la computadora personal en un extremo y a la red en otro. La mayoría se deslizan en una ranura del bus de expansión o "slot". Actualmente existen en el mercado adaptadores de redes externos que se conectan al puerto paralelo, lo que permite conectar computadoras portátiles con facilidad.

Cableado.

Los circuitos electrónicos y los conectores en los adaptadores determinan el tipo de cable que se utilizará en la red, la mayoría de los adaptadores de red están diseñados para cables Utp, Coaxiales o Fibra Óptica. Mientras más grande sea el área que cubra la red, más importante será el tipo de cableado que se utilice. Las opciones de alambrado más comunes son utp para voz, utp para datos, cable trenzado con blindaje, cable coaxial y cable de fibra óptica.

Cada tipo de cableado tiene sus ventajas y desventajas, las cuales se analizarán en forma muy superficial para no abordar a fondo el aspecto técnico de los mismos.

La mayoría de los utp es barato y fácil de instalar. El utp para datos también tiene suficiente ancho de banda para crecer con nuevas tecnologías. Pero la gran mayoría del utp instalado para los sistemas telefónicos es de calidad de voz; está limitado en el ancho de banda, y puede restringir un crecimiento futuro.

El cable trenzado con blindaje (STP) es utp con blindaje para proteger al cable de la interferencia electromagnética (EMI). Stp ofrece una mayor inmunidad al ruido que el utp para datos, por lo tanto la transferencia de datos a alta velocidad es mucho más práctica en stp que en utp para datos.

Los cables coaxiales sufren de problemas similares. El cable coaxial para redes, conocido como tronco ethernet viene en versiones gruesa y delgadas. La versión gruesa es cara y específica a ethernet. La versión delgada es más barata y más fácil de manipular, pero es más susceptible a la pérdida de datos en cables de longitudes grandes.

Por último el cable de fibra óptica es el más caro que existe. Sin embargo, provee un ancho de banda, seguridad flexibilidad y confiabilidad excelentes.

(Ibid:107-108)

Concentradores o Hubbs.

Utilizado principalmente en la topología de estrella para redes (que se verá más adelante), el concentrador tiene muchas piezas, partes y opciones, incluyendo un gabinete, una fuente de alimentación y varios módulos de conexión. Este dispositivo normalmente se conecta a nodos con un tipo de cable específico, pero no es infrecuente tener un cable coaxial o de fibra óptica mezclados con cableados utp.

La función principal de los concentradores será la de proporcionar un puerto para cada cable que proviene de un nodo al que puede estar conectada una terminal o una impresora o cualquier otro elemento de la red.

3.3.2. Software.

Una vez que se tiene instalado todo el hardware de una red es necesario hacerlo trabajar. Esta tarea es desempeñada por los programas especializados en el tema, conocidos también como software de redes o para trabajo en grupos, los cuales van desde el software del servidor hasta los programas de aplicación o que utilizan los usuarios para su trabajo cotidiano.

Sistema operativo para redes.

Después de la instalación del hardware, la mayor parte del tiempo que se pasa trabajando en la red tiene que ver con el sistema operativo de la misma.

La función del software de redes es preparar algunas computadoras como anfitrionas o servidores, algunas otras como clientes al anfitrión. Los servidores ofrecen el uso de impresoras compartidas, de archivos y de enlaces de comunicación a sus clientes. Todas estas capacidades pueden ejecutarse en un solo servidor o pueden estar dedicadas a servidores separados.

En su mayor parte, el software de redes puede operar con cualquier red estándar, pero la compañía que venda el sistema operativo de red, deberá suministrar también los manejadores que enlacen el sistema operativo con los adaptadores de red.

Protocolos de comunicación.

A grosso modo podemos definir a los protocolos de comunicación como el software especializado encargado de establecer las reglas en que se van a comunicar 2 o más computadoras, es decir, determinan el esquema de "plática" de computadora a computadora.

Entre los protocolos más comunes se encuentran el protocolo PPP ó Point to Point Protocol, que es el protocolo punto a punto utilizado en la conexión a Internet, el TCP/IP ó Transfer Control Protocol / Internet Protocol (Protocolo de transferencia de archivos / Protocolo de Internet) utilizado por Windows NT server en sus diferentes versiones y el protocolo IPX que es utilizado por las redes de Novell.

Programas de aplicación.

Como programas de aplicación vamos a entender a todas aquellas aplicaciones que se utilizan en la red para el trabajo cotidiano, pero con la característica principal de que este software fue diseñado con el propósito de trabajo en red, lo cual significa que no cualquier aplicación existente en el mercado se ha desarrollado para trabajo en grupos, aún cuando en la actualidad casi todos los nuevos programas tienen esta característica.

3.4. Topologías de red.

La topología de una red se refiere a la forma en la que fue estructurada su conexión y su forma de trabajo. La disposición de una red puede ser tan simple o compleja según las necesidades del usuario. Se utilizan cuatro modelos principales como topologías de red y son de anillo, bus y estrella.

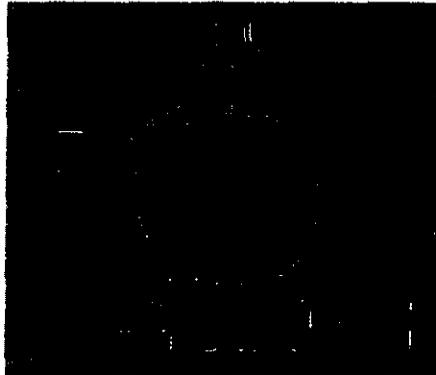
Redes de anillo.

La red de anillo consiste en una serie circular de estaciones denominadas nodos. Cada nodo de esta red está conectado a otros dos, para formar un círculo. La transmisión de datos y de mensajes es indirecta. Una transmisión tiene que viajar desde un nodo al siguiente a través del círculo hasta alcanzar el destino correcto.

Generalmente, una topología de anillo se utiliza para conectar las computadoras de las grandes universidades dedicadas a la investigación.

La principal desventaja de éste tipo de red es que al dejar de funcionar uno de los nodos, la red deja de funcionar como tal debido a que el círculo no se encuentra cerrado y no es posible realizar los puentes de comunicación. (véase fig. 3.1.)

Fig. 3.1. Red de Anillo

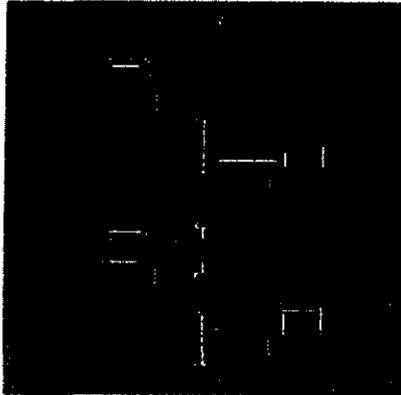


Redes de bus lineal.

Un bus lineal es un canal de comunicaciones conectado a las computadoras o nodos. Los mensajes viajan por este canal y cada estación tiene un destino. A veces a la topología de bus también se le denomina topología de árbol o central.

Al igual que las redes de anillo, la red falla en una línea al caerse un nodo de esa línea, debido a que es un solo cable el que conecta a toda la línea de computadoras, si existen otras líneas que fluyan en sentido contrario a la caída, estas seguirán funcionando. (Véase fig. 3.2)

Fig. 3.2. Red de Bus Lineal



Redes de estrella.

La red de estrella recibe su nombre debido a su aspecto, en el cual un concentrador que se encuentra haciendo un puente al servidor, expande tantos cables como nodos se encuentran conectados a la red. En este caso el hecho de que falle una terminal o nodo no afecta en lo más mínimo el trabajo de las demás, salvo que estuvieran ocupando información de la máquina que falla, lo que hace más confiable a esta topología de red y también la hace una de las más estables por la independencia que hay entre las terminales.

Otra ventaja que ofrece esta topología es que se pueden agregar más terminales al agregar más concentradores y ubicar las computadoras sin tener que volver a rehacer el cableado que implicaría una red de anillo o bus lineal. (Véase fig. 3.3.)

Fig. 3.3. Redes De Estrella



Una vez observado el funcionamiento básico de una red y sus componentes es más fácil darnos una idea de las posibilidades que proveen las redes para compartir recursos e información ya sea en el ámbito local, nacional o incluso mundial.

Sin duda alguna las redes forman parte importante del proceso de automatización de una oficina.

CAPÍTULO 4

Software Administrativo.

Como parte final al aspecto teórico de la investigación, es de resaltar la importancia que tendrá la adecuada selección y manejo del software o programas que se pueden utilizar para realizar funciones administrativas, razón por la cual el presente capítulo lleva el nombre de software administrativo.

4.1. ¿Qué es el software administrativo?

Por principio dé cuentas y conforme a la mejor manera de comenzar, debemos tener una definición del concepto que se está estudiando.

Por software administrativo vamos a entender a todos aquellos programas de aplicación que fueron desarrollados con el objetivo de hacer las tareas administrativas más ágiles y menos tediosas, realizando manejo óptimo de texto, cálculos automáticos, manejo de gráficos o a través de cualquier otra habilidad que presente cada aplicación en forma individual.

Dicho software abarca todas las áreas de administración, desde procesamiento de textos, cálculos y registros contables, hasta sistemas expertos que apoyan la toma de decisiones a nivel gerencial en organizaciones muy grandes. Dentro de éstos paquetes que aligeran la carga en las oficinas, ya sean publicas o privadas encontramos aplicaciones con funciones o usos diversos, de las cuales

haremos un breve recuento a fin brindar un panorama general de la utilidad que nos pueden dar cada una de las aplicaciones.

4.2. Algunos casos de software administrativo.

Procesador de textos.

También conocido como procesador de palabras o editor de texto, es el programa encargado de crear y manipular archivos de texto, tales como programas en lenguaje fuente y listas de nombres y direcciones, con la posibilidad de ser editadas en el momento mismo en que es capturado, o posteriormente de una revisión, hacer correcciones sin tener que volver a teclear todo el documento. El procesador de textos brinda también opciones para dar una mejor apariencia al texto que queremos imprimir, dependiendo del procesador que utilicemos, estas opciones pueden ir desde hacer "negritas" las letras hasta insertar dibujos dentro de nuestros documentos.

Hoja de cálculo.

La hoja de cálculo es una matriz de filas y columnas cuyas intersecciones se denominan celdas, donde las celdas están predisuestas para la captura de datos para su procesamiento posterior, ya sea para realizar cálculos aritméticos básicos o aplicando funciones matemáticas, estadísticas, financieras, y otra amplia gama de operaciones.

La mayoría de las hojas de cálculo actuales incorporan a sus capacidades, la función de realizar gráficos, de los datos introducidos con la forma que se desee, ya sean barras, pastel o incluso, gráficos en tercera dimensión. En versiones más actuales, este tipo de programas son capaces de importar archivos de bases de datos, editarlos y volverlos a guardar con su formato original o si se desea con un nuevo formato aplicado en la hoja de cálculo. Poseen también las capacidades de formateo de texto que poseen los procesadores de textos.

Diseño y presentación.

En estos términos abarcamos todas aquellas aplicaciones que van a permitir al usuario manipular imágenes prediseñadas, fotografías o dibujos creados por el usuario mediante una gran variedad de herramientas que permiten recortar, colorear, aplicar efectos entre otras opciones.

Dentro de estos programas existen diferentes niveles de capacidad de diseño, es decir, existen algunos que nos permiten crear dibujos en dos dimensiones, algunos que lo hacen en tercera dimensión y algunos otros que permiten agregar movimiento en dos y tres dimensiones.

Para el objetivo del presente trabajo se centrará la atención en los programas que permiten realizar dibujos en segunda dimensión aplicando colores a los mismos, al mismo tiempo de que ofrecen la posibilidad de agregar texto y darle formato.

Manejadores de bases de datos.

Estos programas brindan la posibilidad de crear desde sencillas bases de datos con unos cuantos registros hasta algunas más complicadas que incluyen una gran cantidad de información. La ventaja de estos programas hoy día es la facilidad de manejarlos al aplicar una interface muy amigable con el usuario al incorporar asistentes de edición, los cuales a través de preguntas que hacen al mismo usuario pueden crear la base de datos que la persona necesita sin necesidad de tener que conocer a fondo el manejo de las bases de datos. Actualmente las bases de datos a escala o pequeñas tienen gran auge dentro de pequeñas compañías o micro empresas así como en escuelas e instituciones.

Paquetes contables.

Los paquetes contables brindan a las personas que requieren llevar los controles y registros de contabilidad privada o de empresas mayores, la posibilidad de hacerlo sin la necesidad de un experto en el área contable.

Los programas o software de contabilidad pueden operar movimientos contables tradicionales tales como la utilización de pólizas, cargos y abonos, estados financieros, catálogos de cuentas y también los hay especializados en el manejo de chequeras bancarias, inventarios y nóminas de personal.

Los hay para diferentes necesidades, desde un número reducido de cuentas y operaciones hasta los que son capaces de manejar cuentas por miles y de varias empresas al mismo tiempo.

Son muy útiles cuando se carece de los recursos para contratar los servicios de una persona especializada.

Administración y toma de decisiones.

Pueden considerarse como los auxiliares de las gerencias generales o de los grupos directivos de las empresas, ya que éstos programas recopilan información de la empresa, para que a través de la programación compleja con la que fueron diseñados sean capaces de realizar pronósticos y/o apoyar en la toma de decisiones a través de la simulación de los efectos que pudieran acarrear los diferentes aspectos que influyen para el desarrollo de la empresa. (MATUK, 1997:26)

Algunos de estos programas son capaces de manejar información financiera de la empresa y realizar flujos de efectivos o documentos financieros proyectados con el fin de también apoyar en la toma de decisiones.

4.3. Paquetes o “suites” de software administrativo

Algunas empresas productoras de software administrativo decidieron conjuntar paquetes de software que contienen algunos de los mencionados anteriormente, con

la finalidad de ofrecer a los usuario finales la posibilidad de que las aplicaciones individuales fueran 100% compatibles entre si y que fueran capaces de compartir sus recursos.

Lo anterior fue desarrollado también bajo el concepto de mejorar el desempeño de las computadoras personales de una empresa, al mismo tiempo de que los programas al tener todos una interface similar y los comandos en su mayoría iguales, al usuario se le facilita el aprendizaje de las aplicaciones, ya que al aprender un comando que exista en otra aplicación del paquete o "suite" de software éste funcionará de la misma manera.

Según datos recabados en diferentes compañías que utilizan este tipo de paquetes de programas han notado el aumento en la productividad de los operadores y de la calidad de los trabajos, ya que como se mencionó anteriormente, se propicia que los usuarios puedan compartir datos entre ellos de manera más fácil y compatible entre aplicaciones.

CAPÍTULO 5

Marco de Referencia de la Escuela Secundaria "Profesor Moisés Sáenz Garza"

Para el aspecto práctico de la presente investigación, se analizará el caso de una escuela secundaria ubicada en la ciudad de Uruapan, Michoacán. Esta institución cuenta con varios años de experiencia en la enseñanza de nivel medio.

En ella se han observado diferentes aspectos que la hacen candidata a ser una de las primeras instituciones en llevar a cabo un proyecto de automatización de oficinas, ya sea a corto, mediano o largo plazo, principalmente en el departamento de control escolar de la mencionada institución.

En este capítulo se brinda un panorama amplio referente a la historia de la escuela, su situación actual, estructura, instalaciones y algunos otros elementos que son necesarios conocer para poder determinar la factibilidad que posee la escuela para soportar una automatización de oficinas.

5.1.- Descripción metodológica

La presente investigación, como ya se mencionó anteriormente, es un estudio de caso, el cual involucra a una escuela secundaria y su departamento de control escolar, en la cual se detectó la necesidad de integrar tecnología de cómputo en la operación diaria del departamento, lo cual hace pensar que la utilización de computadoras en el desempeño de sus funciones viene a traer beneficios, tanto en el desahogo de las cargas de trabajo como en la calidad del trabajo realizado. Por tal

motivo se plantea la hipótesis de la investigación, la cual señala que "La utilización de equipos de cómputo para las labores del departamento de control escolar de la escuela secundaria "Profr. Moisés Sáenz Garza", traerá consigo mejoras en la calidad y eficiencia en el desempeño de las mismas, así como en la elaboración de documentación y control de información."

Actualmente, como se verá más adelante, se utilizan técnicas poco eficaces para las diferentes actividades de control escolar, tanto para control de información como para la elaboración de documentos y reproducción de los mismos. Para la evaluación de algunas condiciones que el personal puede presentar durante un proyecto de automatización de oficinas, se elaboró un cuestionario, el cual fue aplicado y cuyos resultados se evalúan en el capítulo 8. El método de la observación fue el principal elemento para la obtención de información de la operación de la escuela y principalmente de su control escolar, aún cuando se consultó acervo documental de la historia de la institución, mismo que se encuentra en la biblioteca de la secundaria.

El objetivo principal de la investigación es el de elaborar un estudio previo que permita valorar un posible proyecto de automatización de oficinas, comparando las actividades diarias en forma tradicional contra la utilización de equipo de cómputo para las mismas actividades. La investigación se inicio proponiéndola a la dirección del plantel, quien estuvo de acuerdo en la realización del estudio. Principalmente se realizaron observaciones de las actividades que se realizan en el departamento de control escolar, algunas cuestiones directas al personal y por supuesto algunas

consultas documentales para poder elaborar un esquema de la historia de la institución.

5.2.- Historia de la Institución.

En el año de 1975, durante el mes de agosto, un grupo de profesores se dio a la tarea de fundar una escuela secundaria para trabajadores en esta ciudad de Uruapan, debido a que existía una gran demanda por parte de la población para que existiera una institución de este tipo, la cual a partir del dos de septiembre del mismo año, inició sus labores la Escuela Secundaria Para Trabajadores número dos, con clave ES 734-8-M, turno matutino, estableciéndose en la calle de Pinosuárez # 52, colonia centro de Uruapan, Mich., donde funciona desde tiempo atrás, en turno vespertino, la Secundaria Para Trabajadores “Licenciado Benito Juárez”, con clave ES 734-5.

Con una población inicial de sesenta y siete alumnos, seis profesores, una oficial administrativo y un auxiliar de intendencia inició la historia de ésta escuela, la cual posteriormente fue objeto de una remodelación y construcción por ampliación de unas instalaciones más amplias y necesarias para tener un edificio funcional.

Dicha obra se terminó en el año de mil novecientos setenta y ocho, constando de 3 etapas.

Durante el desarrollo de la construcción de las nuevas etapas, se realizó una encuesta entre profesores, alumnos y personal de la escuela, se acordó que la institución llevaría el nombre de "Profesor Moisés Sáenz Garza", quien fue precursor de la fundación de las escuelas secundarias en nuestro País y en homenaje a su obra, siendo en este mismo año, aniversario de dicha fundación.

Con el objeto de brindar un panorama un poco más amplio del crecimiento y desarrollo que ha tenido la Escuela Secundaria "Moisés Sáenz Garza", se presenta un cuadro con algunos datos estadísticos de la institución.

Cuadro 5.1. Comparativo de evolución y crecimiento de alumnado y personal

Periodo Lectivo	Número de Grupos	Número de Alumnos	Personal Docente, y Administrativo
1975-1976	1	65	8
1976-1977	3	191	12
1977-1978	7	409	16
1978-1979	11	602	29
1979-1980	15	829	35
1980-1981	17	970	40
1981-1982	18	1032	40
1982-1983	18	987	45
1983-1984	18	1017	49
Epoca Actual 98-99	18	776	49

Fuente: Monografía de la fundación, 1999

En la institución han laborado más de 70 personas desde su fundación hasta la fecha.

La reducción en el número de alumnos por grupo se debió a que los profesores llegaron al acuerdo de que es mejor trabajar con grupos menos poblados, en promedio se redujo de entre 57 y 60 alumnos por grupo a 43 alumnos por grupo.

Actualmente, como lo muestra el cuadro anterior, la escuela cuenta con una población de 776 alumnos y una planta de personal entre directivo, docente y administrativo de 49 elementos. Es así como actualmente realiza sus actividades la Secundaria "Moisés Sáenz Garza".

5.3.- Estructura Organizacional.

La estructura jerárquica de la escuela está encabezada por el Director de la escuela quien tiene como subordinado en línea directa al Subdirector de la misma, de quien dependen las academias de las diferentes áreas que se imparten en la institución, las cuales cuentan cada una con un presidente, un secretario, un tesorero y los miembros de la academia.(Véase fig.5.2)

Las academias son:

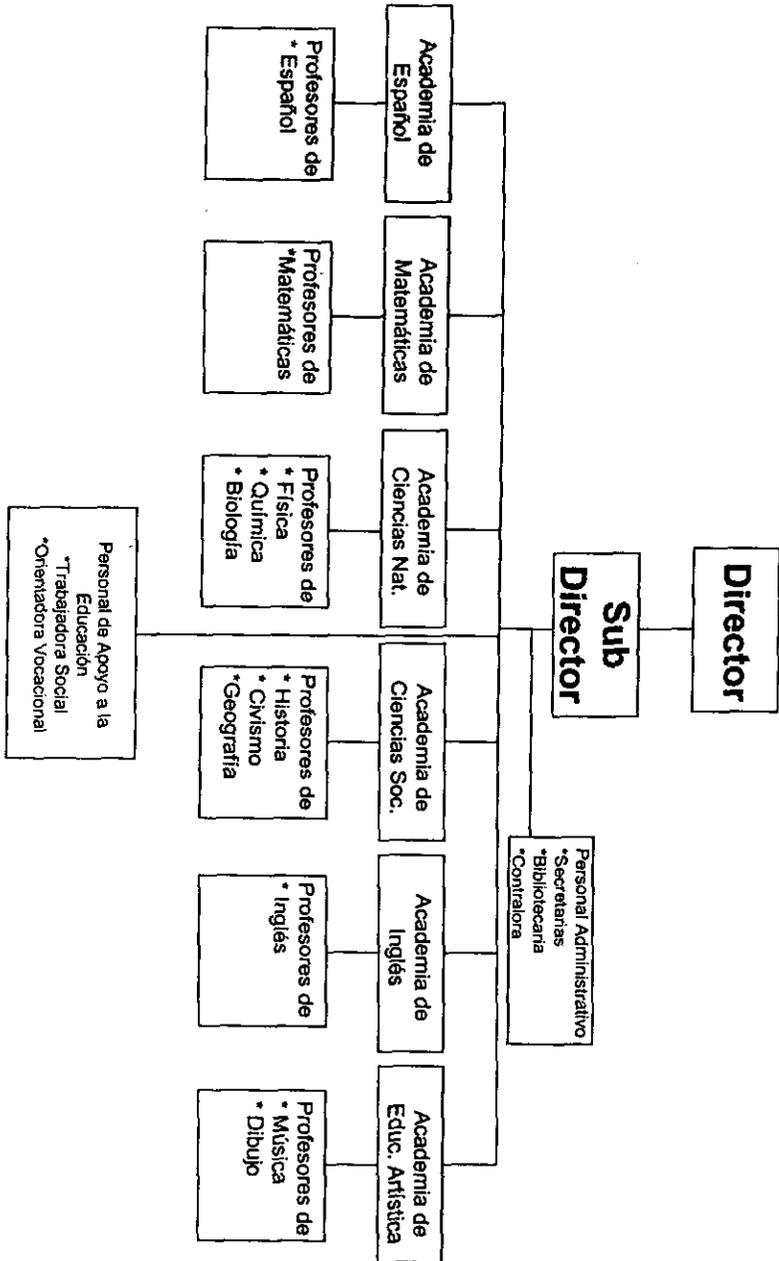
- De Español (Sólo Español)

- De Matemáticas (Sólo Matemáticas)
- De Ciencias Naturales (Biología, Física y Química)
- De Ciencias Sociales (Geografía, Civismo e Historia)
- De Inglés (Solo Inglés)
- De Educación Artística (Música y Dibujo)

Igualmente dependen en forma directa al subdirector, el personal administrativo y manual o de intendencia, estas áreas están compuestas por seis Secretarías una Contralora una Bibliotecaria, tres Prefectos y seis Intendentes

Al mismo tiempo existe un departamento denominado de apoyo a la educación, el cual lo integran una Orientadora Vocacional y una Trabajadora Social

Fig. 5.2. Organigrama de la institución



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la institución, 1999

5.4.- Instalaciones.

La mayor parte de la infraestructura con que cuenta la Institución fue construida durante la fundación de la misma en el año de mil novecientos setenta y ocho, y algunas otras han sido recientemente construidas con el objetivo de contar con aulas especiales que no se tenían anteriormente, tal es el caso de una aula audiovisual. (Véase fig. 5.3.)

A continuación se detallan las instalaciones con las que cuenta la Escuela:

- Dieciocho salones distribuidos en tres edificios de dos pisos
- Un laboratorio de Física, Química y Biología
- Una cooperativa Escolar
- Una sala audiovisual
- Una prefectura
- Una biblioteca
- Un archivo
- Un departamento de control escolar
- Una dirección y Subdirección
- Instalaciones sanitarias
- Áreas verdes
- Cancha de baloncesto

Todas las instalaciones están construidas con materiales resistentes, es decir son de cemento y concreto y no se cuenta con instalaciones de madera o materiales sencillos.

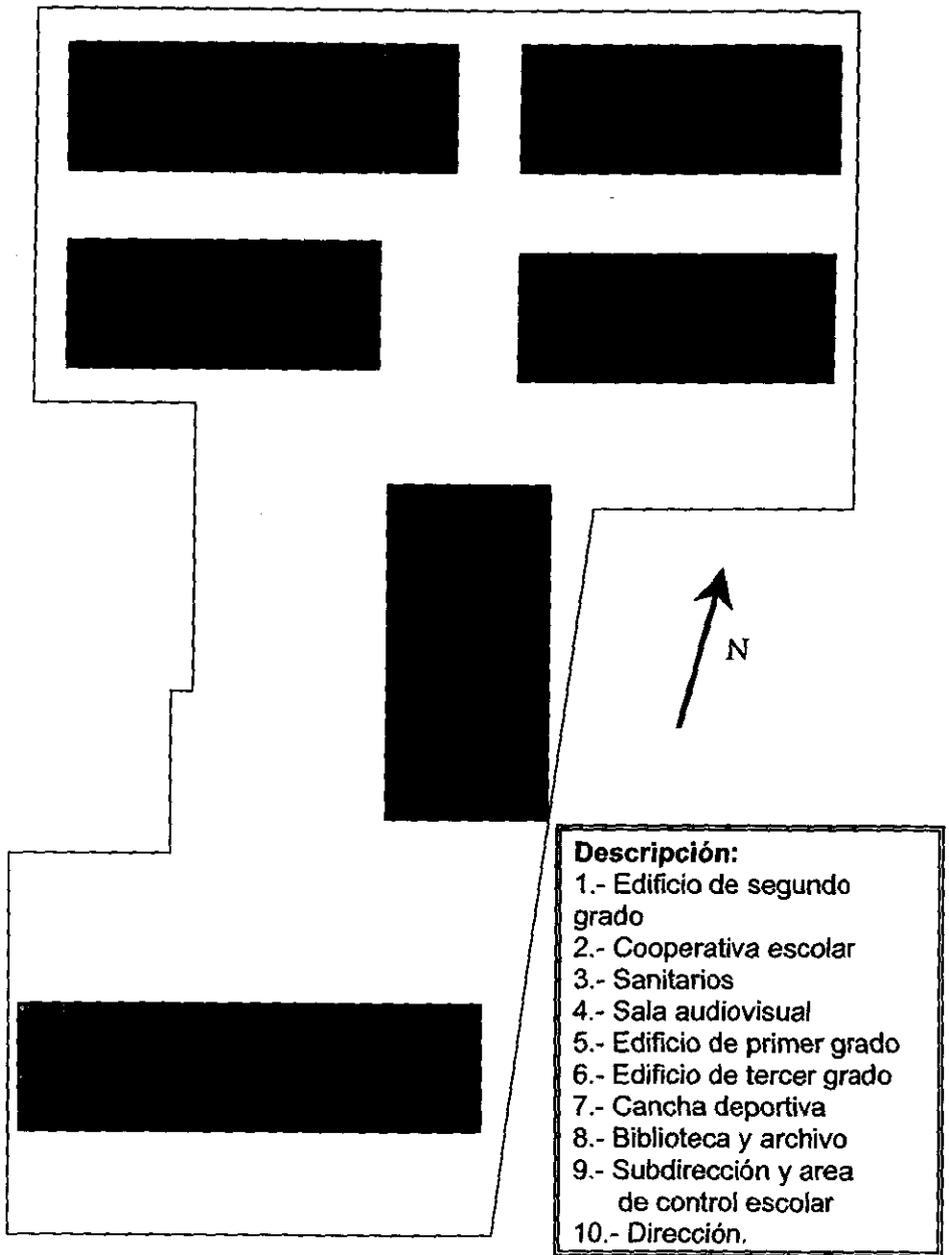
Las áreas verdes están distribuidas a lo largo de las instalaciones de la escuela, además de contar con una cancha destinada a la práctica del baloncesto y de voli-bol. El laboratorio de física, química y biología se encuentra equipado para cumplir con su función, sin descartar algunas carencias de material.

Como un aspecto muy importante para el objetivo de la presente investigación, se hace notar que en la escuela no existe equipo de cómputo que pueda ser utilizado en forma pedagógica o como apoyo para las funciones administrativas de la institución, es decir, existe únicamente una computadora que por sus características se considera como obsoleta y carece de dispositivo fijo de almacenamiento o disco duro.

Esta computadora se encuentra resguardada por el personal encargado del laboratorio, quienes en un principio utilizaron esta computadora con fines didácticos.

La sala audiovisual es de reciente creación, la cual se logró construir con el apoyo de un grupo de empresarios uruapenses que formaron un grupo dedicado a apoyar el crecimiento de las escuelas secundarias en la Ciudad de Uruapan.

Fig. 5.3. Croquis de las instalaciones de la Escuela



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la escuela, 1999

Otro aspecto importante para hacer notar en la investigación, es que la escuela no recibe ningún tipo de apoyo económico para su funcionamiento y mantenimiento, por lo que los recursos que se necesitan para cubrir los gastos de la escuela son captados a través de las cuotas de inscripción que pagan los alumnos al inicio de cada ciclo escolar, además, en algunas ocasiones se realizan eventos extraescolares como tardeadas o bailes para recabar fondos que serán destinados a las necesidades de la escuela.

Esta es una vista general de cómo se encuentra conformada la escuela, sus instalaciones, planta de personal y algunas de sus carencias, tal es el caso de que la escuela no cuente con un presupuesto asignado que le permita crecer en forma más rápida ni destinar recursos para el progreso tecnológico. Sin embargo y como se mencionó con anterioridad, existen diferentes medios a través de los cuales la escuela es capaz de sufragar sus gastos, lo que se tomará muy en cuenta en la presente investigación.

La metodología que se aplicará para la recopilación de información será a través de la observación, puesto que se hace necesario revisar las actividades del personal y los diferentes documentos que se utilizan en el departamento. Se utilizará la herramienta del cuestionario para obtener opiniones del personal involucrado y posteriormente analizarlas.

CAPÍTULO 6

Análisis de la Operación del Departamento y Papelería Utilizada

Para la determinación de necesidades en materia de equipo de cómputo en un área específica es necesario establecer las actividades diarias que realiza el mismo, incluyendo la diferente papelería que se ve envuelta en el funcionamiento del departamento de control escolar así como los formatos prediseñados o preimpresos, ya sea que se elaboran en forma local o que son enviados por parte de alguna área superior, además de poder evaluar la calidad, la frecuencia de uso, objetivo y demás puntos que se hace necesario analizar de cada uno de los formatos en mención, con la finalidad de estar en posibilidad de establecer costos de operación y poder realizar un análisis de costo/beneficio que nos pueda conducir a la siguiente etapa en un proceso de automatización de oficinas.

Los formatos fueron proporcionados por la dirección de la escuela para que fueran analizados y se nos proporcionó un ejemplar de cada uno de ellos.

Al final del presente trabajo, dentro de la sección de anexos, se incluyen algunos ejemplos originales de formatos que fueron proporcionados por el departamento escolar.

Estos formatos presentan características que se examinan en el presente capítulo, esto con la finalidad de ofrecer ejemplos más reales de lo que se habla a continuación.

6.1. Actividades generales del departamento de control escolar.

Dentro de las actividades principales que desempeña el personal administrativo u oficiales administrativos que es el nombre específico de las secretarías del departamento de control escolar de la Secundaria "Profesor Moisés Sáenz Garza", que en lo sucesivo mencionaremos como el departamento, se pueden señalar dos grupos principales de actividades que son:

- Actividades Cotidianas
- Actividades Temporales

Esta división se hace principalmente basándose en la situación que se presenta durante los periodos de solicitud de examen de admisión y posteriormente el de inscripción. Durante estas fases del calendario escolar, el total del personal que integra el departamento se aboca a tareas que por lo general no realiza a lo largo del resto del ciclo escolar, es decir, actividades tales como atender padres de familia que vienen a solicitar un examen de admisión.

Llenar las formas de solicitud, elaborar recibos de cobro de cuotas, verificar documentación comprobatoria de los aspirantes y algunas otras en la inscripción como son recepción y revisión de documentación que acredita al alumno como egresado de educación primaria o en su caso de algún grado de escuela secundaria, si es que el alumno no es para ingreso a primer año.

Elaboración de tarjetas kardex para el control del alumno y en si, toda la documentación que conlleva el hecho de recibir un nuevo alumno en el plantel.

Por otro lado, durante los periodos que no se refieren a solicitudes de examen de admisión o inscripción de nuevo ingreso/reingreso, las actividades del departamento se reparten conforme a cada empleado se le tiene asignado, es decir y como ejemplo, una persona será la encargada de llevar los registros de tres grupos de segundo año, actualizarlos e informar sobre los mismos a petición de la dirección, los profesores, prefectos, padres de familia o tutores. Llevar tarjetas kardex, boletas de calificaciones, concentrados de calificaciones proporcionados por la planta docente y estadísticas de aprovechamiento.

Aunado a esto, el personal tiene otras tareas cotidianas tales como elaboración de oficios, circulares, memorándums, relaciones de personal, formatos usados en el departamento, informes a las áreas superiores, listados de mobiliario, levantar inventarios, entre otras.

6.2. Formatos utilizados en el departamento.

Existe una gran variedad de formatos establecidos o prediseñados para la operación diaria del departamento, así como para información mensual, bimestral, trimestral e incluso extraordinaria.

Los formatos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- De Control
- Informativos

- Auxiliares
- Extraordinarios

Dentro de los formatos de control se encuentran los siguientes:

- Lista de asistencia de personal
- Lista de alumnos por grupo
- Informe de inasistencias y Evaluaciones de aprendizaje (Boleta)
- Tarjetas Kardex
- Relación de incidencias de personal
- Reporte de incidencias
- Horario de clases por grupo
- Horario de clases por profesor
- Registro para entrega de evaluaciones
- Relación de mobiliario

En los formatos informativos se clasificaron:

- Relación de personal
- Carta de conducta
- Oficio
- Oficio de comisión
- Circular

- Constancia de vacaciones
- Constancia de servicio
- Relación de asesores de grupo
- Licencia económica con goce de sueldo
- Licencia económica para asuntos particulares

Como formatos auxiliares tenemos:

- Solicitud de preinscripción
- Solicitud de inscripción
- Constancia de término de educación secundaria
- Reglamento interior
- Constancia de inscripción
- Constancia de examen de regularización

Dentro de los formatos extraordinarios se consideran todos aquellos que sirven de manera provisional para realizar alguna tarea o que de alguna forma los utiliza únicamente la persona que los diseñó, ya sea para llevar un mejor control de algún aspecto que cree conveniente o que en un momento determinado le significó una herramienta extra.

6.3. Evaluación de los formatos utilizados.

Esta evaluación se enfoca principalmente a las características de diseño, presentación de las diferentes formas que se manejan dentro del departamento, por ejemplo, si la impresión es lo suficientemente buena para que los datos puedan ser entendidos correctamente, o si durante el proceso de reproducción de los mismos no existieron elementos que hayan hecho que la forma fuera distorsionada debido a que como el principal medio de reproducción de formas es el sistema de "stencil", utilizando un equipo de mimeógrafo, el cual presenta diferentes riesgos de que la plantilla principal o "stencil" quede doblada o estriada, en el momento de su colocación, originando así, que todas las impresiones que se obtengan de dicha plantilla presenten las deformaciones antes mencionadas.

Dentro de la revisión practicada a un total 26 formas, las cuales son las más utilizadas en el departamento y actualmente son las que maneja el mismo, 9 de ellas son elaboradas con la técnica o mecanismo de un mimeógrafo, y presentan aspectos que las hacen de mala calidad, es decir, existen formatos distorsionados, con poca tinta y por lo tanto la información no es completamente visible, en algunas letras la plantilla no se perforó adecuadamente lo cual impide el paso de la tinta y por consiguiente la letra no se imprime en el documento, errores de escritura que no se corrigieron con la finalidad de no volver a elaborar nuevamente todo el formato.

De manera inversa a la falta de tinta en la impresión del documento, en algunas partes y como resultado que continuamente se abastece de tinta el rodillo

del mimeógrafo, algunas letras tienen demasiada tinta y el exceso también entorpece la lectura de la misma.

Siguiendo con el manejo de la tinta en el mimeógrafo, las impresiones que se realizan en este tipo de aparatos no pueden ser utilizadas o manipuladas de forma inmediata a su impresión debido a que se debe otorgar un tiempo para permitir el secado de la tinta, de lo contrario, las partes posteriores de cada hoja que tienen contacto con las caras impresas de cada hoja se manchan de tinta.

Otro punto importante dentro de la elaboración y reproducción de formatos es el llenado con anterioridad de los datos que requiere el listado, pongamos por ejemplo el caso de una lista de personal, en la cual se relaciona el nombre de los 49 trabajadores de la escuela y se solicita al encargado del mimeógrafo la impresión del formato con un tiraje de mil hojas. En un momento determinado y bajo una circunstancia "X", uno de los empleados ya no labora en la escuela, por lo tanto el formato ya no es útil al no contener información verídica de la plantilla de persona. Este caso se da debido a que elaborar una plantilla o "stencil" con un formato o rayado para una lista de personal lleva bastante tiempo, motivo por el que al momento de solicitar la impresión se realiza en cantidades grandes y para no tener que estar elaborando plantillas complicadas en forma continua. Este mismo caso se presenta en la lista de alumnos por grupo, las cuales se ven modificadas por bajas de alumnos que inicialmente estaban inscritos.

Recientemente, la dirección de la escuela optó por encargar la realización de los formatos a talleres especializados en elaboración de formas a través de equipo de cómputo. Esto sin duda brindó a los formatos la calidad que les estaba haciendo falta, sin embargo, el costo de elaborar cada formato es cotizado basándose en cada hoja que se solicita, es decir, el costo de encargar una lista de personal es de quince pesos por hoja, lo cual motiva a que se utilice dentro de la escuela otra técnica de reproducción de estos formatos elaborados que es el fotocopiado.

La escuela cuenta con una máquina de fotocopiado que es propiedad de la misma y por lo tanto los costos de mantenimiento y de consumibles tales como hojas y el polvo de impresión denominado "toner" son absorbidos por la escuela. Podemos comparar el costo de la elaboración de una hoja en un taller especializado con el de una fotocopia realizada por la escuela y lógicamente el costo de reproducción a través del sistema de fotocopiado resulta más económico.

Ahora bien, el hecho de que se utilice una copiadora en el proceso de duplicación de los formatos utilizados no significa que los detalles de calidad antes estudiados desaparezcan. El original que se compró en el taller de impresión, por el uso y manejo del mismo puede sufrir deterioros físicos e incluso su extravío. No es objetivo de la presente investigación el desacreditar el uso de las diferentes formas aquí presentadas para contar con la papelería necesaria del departamento sino simplemente señalar algunas de las desventajas que presenta el utilizar estos procedimientos para que en capítulos posteriores se tomen como base para soportar la propuesta que se planteará.

Continuando con el análisis de las formas elaboradas en el taller de impresión, estas no dejan de sufrir los efectos mencionados con anterioridad referentes a la modificación del contenido de las misma, lo cual implica nuevo costo para reponer la forma obsoleta o que no aplica. La falta de calidad en la reproducción por medio de la fotocopidora es otro factor que existe en este método, motivos tales como que la copiadora requiere mantenimiento, no tiene suficiente "toner" o algo simplemente no le funciona, provoca diferentes fallos que van desde pérdida de claridad en la impresión, pérdida de áreas de un documento o incluso que si la copiadora no funciona, la reproducción de un formato tendría que esperar a que se repare el equipo para poder hacerlo.

El recuento de los detalles que demeritan la calidad de los formatos que utiliza el departamento escolar de la secundaria "Moisés Sáenz Garza" nos dice que efectivamente se hace necesaria la corrección en las formas de reproducir o crear formatos necesarios para la utilización en sus actividades diarias y eventuales.

Esta mejora se puede conseguir a través de diferentes medios, los cuales serán comentados en la propuesta que se establecerá para la presente investigación pero previamente veremos otros aspectos que se verán involucrados en el proceso de automatizar el departamento, que sin lugar a duda, y basándose en *observaciones de procesos similares en diferentes oficinas tanto privadas como de gobierno* es de gran ayuda en el manejo y operación de una oficina.

CAPÍTULO 7

La Computadora como Herramienta del Departamento

La evolución constante de la informática en la vida diaria de las personas se hace patente cada vez más, incluso para aquellos que no notan la presencia de algún sistema computarizado dentro de las actividades que realizan diariamente, algún cajero automático, asistencias telefónicas apoyadas en computadoras para realizar transacciones bancarias, incluso dentro de los automóviles de más reciente modelo se incluyen computadoras que vigilan el funcionamiento del vehículo.

De aquí que el querer integrar sistemas computarizados a una organización esté ampliamente respaldada por millones de computadoras que ya están trabajando para alguna organización en todas partes del mundo.

7.1. La necesidad de utilizar equipos de cómputo.

De acuerdo a las observaciones realizadas sobre los formulario y formatos utilizados por el departamento de control escolar, las diferentes actividades que se realizan en la escuela y el interés por parte del personal para utilizar una computadora en su trabajo, se establecen diferentes argumentos que nos permiten afirmar que se hace necesaria la utilización de este tipo de tecnología.

Primeramente podemos analizar los argumentos respecto de la mejoría que se presenta en la calidad de las formas utilizadas en el área, sus costos y la facilidad para modificarlas en una computadora. Existe una gran variedad de programas

dedicados al procesamiento de texto, en los cuales el departamento puede elaborar sus oficios, cartas, licencias, reglamentos y demás escritos que son factibles de realizarse en este tipo de software. El procesador de palabras permite modificar el documento original cuantas veces se requiera para poderlo corregir y actualizar según se necesite, además de conservar el archivo en algún dispositivo de almacenamiento para que posteriormente que se necesite o se requiera elaborarlo nuevamente desde el principio.

Otro software que será de gran utilidad en el departamento es la hoja de cálculo, en la cual será posible realizar en forma sencilla todas aquella tablas que se necesitan, además de formatos que lleven algún tipo de rayado o cuadrícula, tal es el caso de las listas de asistencia de personal, lista alumnos por grupo, horarios de profesores, horarios de grupos y demás formatos con características similares.

Además, existen diferentes tipos de software adicionales que en un momento determinado pudieran aplicarse en la administración del departamento, tal y como se ve en la parte teórica de esta investigación, paquetes de diseño, bases de datos que pudieran ser muy útiles para llevar registros de alumnos y una gran variedad de aplicaciones útiles en la oficina.

7.2. La reproducción de formatos.

La utilización de equipo de cómputo en una oficina conlleva a la necesidad de otros dispositivos auxiliares para el trabajo con computadoras, tal es el caso de

impresoras las cuales pueden ser de impresión a través de cintas, de tipo láser o de inyección de tinta.

La impresora nos permitirá diferenciar la calidad de impresión que requerimos, es decir, la nitidez varía de un tipo de impresora a otra, también varía el costo de impresión por hoja, entre más nitidez se requiera mayor será el costo unitario. La elección de la impresora que el departamento utilizará estará principalmente en función de los recursos con los que cuente la institución para la adquisición de la misma y posteriormente la calidad o nitidez de impresión, que sin duda alguna mejora las calidades existentes actualmente en la reproducción de formatos.

Otra de las ventajas que proporciona el contar con una impresora es que el volumen de reproducción de formatos no necesariamente se tiene que elevar al inicio del ciclo escolar sino que se puede imprimir un número reducido de formatos y con posterioridad imprimirlos según las necesidades que se vayan presentando o modificaciones que se vayan dando. Las impresoras actuales están diseñadas para brindar un gran desempeño en impresiones de grandes volúmenes de información reduciendo al mismo tiempo los costos de impresión unitarios, esto es de gran ayuda en el momento en que se requiera la impresión de formas que por lo regular solo se imprimen en grandes volúmenes, tal es el caso de formas de preinscripción de los cuales se imprimen alrededor de mil quinientos formatos, del formato de inscripción 500 formatos y algunos otros que se requieren en cantidades similares ya sea al inicio del ciclo escolar o en diferentes etapas del mismo.

Dentro de las propuestas de esta investigación se incluirá una referente a la impresora que puede considerarse como la mejor opción para iniciar los trabajos de automatización del departamento.

7.3. Otros usos de la computadora en la escuela.

Como se mencionó anteriormente, la computadora como parte del esquema de trabajo de la secundaria no necesariamente se tiene que centrar únicamente en el trabajo que se realiza en el departamento de control escolar, sino que puede extenderse a las diferentes áreas que componen ésta institución.

Siendo más específicos podemos poner el ejemplo de la biblioteca de la institución, en la cual se maneja un volumen considerable de títulos que podrían estar contenidos en una base de datos que permita un mejor control y acceso a la información, lógicamente utilizando un software especializado para este fin. Consultas por título del libro, por nombre del autor o por algunos otros datos permitirían tener un mejor control sobre el acervo con el que cuenta la institución, incluso se pudieran generar reportes periódicos del número de ejemplares con que se cuenta, con la finalidad de obtener información que permita saber si existieron nuevos ingresos o si existen faltantes en los estantes.

Otro caso sería tener una base de datos con todos y cada uno de los registros de los alumnos, domicilio, teléfono y demás datos que un momento se tienen que solicitar a las encargadas del departamento de control escolar por parte del personal de prefectura en caso de que se necesiten. El personal de prefectura tendría una

computadora para acceder esta información e incluso para hacer anotaciones en los expedientes de los alumnos, ya sean reportes de indisciplina, situaciones médicas especiales o indicaciones de cuidados especiales dictados por los padres o tutores. Todo este tipo de información es muy importante como apoyo para el personal de prefectura.

7.4. Cómo organizar la instalación de computadoras.

Existen básicamente dos formas en que se puede estructurar la instalación de computadoras en el departamento de control escolar, una de ellas es instalar computadoras personales independientes, cada una de ellas equipadas con sus dispositivos necesarios para su operación o por otra parte instalar una pequeña red que permita la expansión progresiva del número de usuarios de la misma.

La instalación de computadoras independientes debe considerar equipo con buena capacidad de procesamiento, dispositivo de almacenamiento, unidades auxiliares, monitores y demás accesorios además de tener en cuenta la instalación de una tarjeta de red para que en un futuro se pueda integrar la computadora a red.

Este tipo de instalación presenta ventajas y desventajas para el departamento de control escolar y estas pueden ser:

Ventajas:

- No se tienen problemas de ubicación del equipo.

- Los datos de la máquina por lo regular los maneja un solo usuario.
- Se puede restringir el acceso a la computadora a usuarios no autorizados.
- No se depende de un servidor para poder imprimir.
- Independencia de operaciones entre equipos.

Desventajas:

- No se pueden compartir recursos entre equipos
- Compartir información entre equipos se realiza únicamente a través de dispositivos de respaldo.
- Si no se conoce la clave de acceso a la computadora y el usuario no se encuentra no se podrá utilizar la computadora para obtener información almacenada en ella.
- Debido a que los recursos no son suficientes, existirá una sola impresora para el total de equipos instalados y la información de otras computadoras tendrá que transportarse en un disco flexible.

La conexión a través de una red también presenta ventajas y desventajas para el departamento:

Ventajas:

- Se puede compartir información y recursos entre todas las terminales conectadas a la red.

- Basta con una sola impresora para que todos puedan imprimir.
- Se puede acceder en cualquier máquina con diferentes claves.
- Se pueden manejar mayores parámetros de seguridad.
- Se puede incrementar el número de usuarios en la red

Desventajas:

- El costo del equipo se eleva considerablemente respecto a una instalación independiente.
- Se necesita tener una persona encargada de la red

Como se maneja en los puntos anteriores, la red aún cuando presenta una desventaja que tienen que ver con los recursos económicos, proporciona ventajas en el manejo e intercambio de información entre los usuarios que integran la red. La gran mayoría de las empresas que han decidido utilizar computadoras deciden invertir en una red, debido a las grandes ventajas que esta ofrece.

Definitivamente la mejor opción que se puede presentar para una institución en la conexión de su sistema de cómputo es una red.

En este capítulo pudimos analizar a la computadora como una herramienta útil, sus accesorios necesarios y hasta la forma más conveniente de conectarla, dejan en claro que no es la propuesta final que esta investigación arroja, sino que se proporciona una perspectiva más amplia para que al momento de analizar la

propuesta de la investigación exista una base más sólida de información que permitan una mejor comprensión de la propuesta.

Más adelante analizaremos un aspecto muy importante del proceso que es el personal o recurso humano. Este recurso será el que proporcione la mayoría de los elementos en el proceso puesto que será el encargado de hacer funcionar toda esta estructura que se está diseñando y por lo tanto tendremos que saber su opinión respecto de lo que está sucediendo y de qué forma le afectará y qué piensan ellos respecto del proceso, si es que lo apoyan o si es que les parece que va en contra del desarrollo de la organización.

CAPÍTULO 8

El Personal ante el Cambio

Una de las Leyes de Newton establece que "a toda acción corresponde una reacción", esto puede aplicarse en la presente investigación, aun que no de manera estricta sino en el sentido de que se debe tomar muy en cuenta a toda la organización antes de proceder a implantar un cambio en el funcionamiento de cualquier empresa pública o privada.

El presente capítulo está dedicado a analizar y evaluar la actitud del personal del departamento de control escolar y demás personal de la secundaria ante la situación de proponer la utilización de equipos de cómputo en sus actividades cotidianas. Lo anterior con la finalidad de poder establecer un plan que conlleve a la sensibilización al cambio del personal de la institución.

8.1. Motivos que llevan a la evaluación del sentir del personal.

Desde que inicio el uso de computadoras en las diferentes áreas de nuestra vida se ha ido generando un conflicto hombre-máquina, el cual es iniciado a raíz de que la aparición de estos sofisticados aparatos vino a reducir la operación manual en fábricas, oficinas, dependencias, diferentes sectores y como consecuencia se han presentado recortes de personal que se volvió no necesario debido a que las computadoras hacen el trabajo de ese personal.

Sería injusto para la evolución informática no mencionar que no todos los despidos se debieron a exceso de personal, sino que gran parte de esos despidos se

debió a que el personal no quiso capacitarse en el uso de las computadoras por diversos miedos o pensamientos contrarios al uso de las mismas y por lo tanto las empresas se vieron obligadas a contratar a personal ya capacitado o con deseos de capacitarse en el manejo de dichas máquinas.

Por lo tanto se ha hecho necesario en toda empresa que pretende utilizar computadoras en sus áreas, que primeramente se haga del conocimiento del personal que las computadoras son herramientas muy útiles para el trabajo y que tienen la gran oportunidad de participar en el proceso tecnológico de la humanidad.

Esto se debe hacer también con el objetivo de que el personal involucrado no tenga una actitud de rechazo hacia una modernización de los departamentos y pueda entorpecer el desarrollo del mismo, ya sea que no quiera colaborar e incite a otros a no participar creando chismes o rumores negativos, situación que es muy común ante este tipo de cambios.

De aquí surge la necesidad de saber qué es lo que piensa el personal que tomará parte en el proceso y anticipar posibles reacciones negativas, lo que nos permite elaborar un plan de trabajo adecuado para la adaptación del personal.

8.2. El cuestionario de evaluación.

Para recabar las opiniones del personal se elaboró y aplicó un cuestionario de 12 preguntas.

El cuestionario se repartió a veinticinco empleados de toda la institución. En un principio La población elegida se definió en base a la planta de personal que labora en la escuela secundaria la cual cuenta con cuarenta y nueve elementos. Posteriormente se hizo una elección no probabilística a conveniencia por existen puestos en los cuales no tiene injerencia la investigación, tal es el caso de intendentes, auxiliares, es decir no se puede aplicar el funcionamiento de un equipo de cómputo para realizar sus actividades.

La muestra que se decidió constó de treinta empleados, de los cuales cinco personas no presentaron su cuestionario resuelto, haciendo que el tamaño de la población evaluada sea de veinticinco casos.

El formato del cuestionario fue el siguiente:

UNIVERSIDAD DON VASCO A. C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA DE ADMINISTRACION, CONTADURÍA E INFORMÁTICA
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

El presente cuestionario está elaborado con la finalidad de recoger las impresiones que tiene el personal de la secundaria “Profr. Moisés Sáenz Garza” respecto a la utilización de computadoras en las labores del departamento de control escolar. La información recabada formará parte de la

tesis "El proceso de automatización del departamento de control escolar de la escuela secundaria "Profr. Moisés Sáenz Garza".

1.- Dentro de la organización de la escuela, ¿cuál es su puesto o función?

2.- Sus actividades principales o cotidianas son:

3.- ¿Durante épocas especiales del ciclo escolar desarrolla actividades diferentes a las que normalmente realiza?

SI _____ NO _____

4.- ¿Qué tan bien conoce las funciones o labores del departamento de control escolar?

Las conozco muy bien _____ Conozco algunas _____ Las desconozco _____

5.- Sus conocimientos sobre el tema de las computadoras lo considera:

Amplio _____ Suficiente _____ Lo indispensable _____ Pocos o ninguno _____

6.- ¿Qué opinión tiene del uso de las computadoras en las diferentes áreas de la vida diaria?

7.- ¿Considera Usted que la utilización de equipo de cómputo beneficia el desarrollo de las organizaciones, por qué?

8.- ¿Qué ventajas podría encontrar en el hecho de contar con una computadora para auxiliarle en sus labores escolares?

9.- Si considera algunas desventajas, por favor anótelas

10.- ¿Cree Usted que la utilización de equipo de cómputo en el departamento de control escolar traiga consigo beneficios para el mismo, por qué?

11.- ¿Conoce algunos mitos o comentarios negativos acerca del uso de computadoras, cuáles?

12.- ¿Le gustaría participar en cursos de capacitación para utilización de computadoras?

SI _____

NO _____

Para terminar, por favor escriba su nombre y firme el documento, muchas gracias.

NOMBRE

FIRMA

Se entregó para que fuera contestado por cada una de las personas, es decir, no se aplicó de forma directa como si fueran entrevistas. Básicamente las preguntas fueron enfocadas a obtener información de cómo piensan ellos del uso de las computadoras en las diferentes áreas. En la escuela, en sus actividades y además de la opinión que les genera el uso de computadoras en el departamento de control

escolar. Debido a que fue contestado por personal de diferentes funciones dentro de la escuela como directivos, profesores, oficiales administrativos o secretarías, personal de apoyo a la educación (biblioteca, trabajo social, etc.), las opiniones se dividieron y como era de esperarse se detectaron algunos pensamientos que a la larga pudieran resultar negativos para el apoyo por parte del personal a la introducción de equipo de cómputo en la institución.

8.3. Interpretación de los resultados del cuestionario.

Los resultados del cuestionario fueron los siguientes:

En el aspecto del nivel de conocimientos del personal sobre el tema de computadoras se generaron los siguientes resultados: (Véase fig. 8.1.)

El 18% los considera amplios

El 6% los considera suficientes

El 35% considera solo lo indispensable

Y el 41% restante los considera como pocos o ninguno.

Como se puede observar, la gran mayoría del personal considera que sus conocimientos sobre computadoras no van más allá de lo indispensable, aspecto muy importante que servirá para estructurar un plan de capacitación adecuado para los conocimientos que tiene el personal y en su caso formar grupos de aprendizaje

ya que existe personal que tiene un poco más de conocimientos y algunos otros con nociones más firmes en el campo de la computación.

Respecto a la opinión que tienen sobre el uso de las computadoras en las diferentes áreas de la vida el personal opina lo siguiente: (Véase fig. 8.2.)

El 82% tiene una buena opinión al respecto

El 18% considera su uso indispensable

Es importante que el total del personal comprenda que las computadoras juegan un papel muy importante en la vida del ser humano como una herramienta que permite facilitar sus tareas y aligerar el trabajo. En base a ésta giraron todas las respuestas a esta pregunta en particular, es decir, todas las respuestas mencionan la rapidez y facilidad que proporcionan las computadoras para realizar el trabajo. Esta opinión permite generar programas o planes de sensibilización al cambio menos arduos y mejor proyectados.

Se preguntó al personal si cree que las computadoras traen beneficios a las organizaciones, el total de los encuestados (100%) respondió afirmativamente. (Véase Fig. 8.3.)

En forma similar al punto anterior, el personal está consciente de que se tiene ventaja en las organizaciones que utilizan sistemas de cómputo en sus actividades, lo que significa que la escuela donde laboran puede ser una de esas organizaciones

que al incorporarles equipos de procesamiento electrónico de información se eleva la productividad y calidad en el trabajo. Esta apreciación debe tomarse en cuenta para solicitar la participación del personal dentro del proceso de automatización de oficinas, puesto que su opinión es importante.

Se cuestionó sobre si existen desventajas en el uso de las computadoras y los resultados fueron los siguientes: (Véase fig. 8.4.)

El 35% considera algún tipo de desventaja

El 65% no consideró alguna desventaja

Aquí básicamente se consideraron aspectos relacionados con la salud de los usuarios de computadoras. Daños a la vista, emisión de rayos catódicos, conductas obsesivas compulsivas en el uso y algunas otros puntos que se pueden adjudicar al uso constante de equipos de cómputo.

Por último, y referente a si alguno de los empleados de la escuela considera que el hecho de incluir computadoras en la institución puede significar despido de personal el resultado fue el siguiente: (Véase fig. 8.5.)

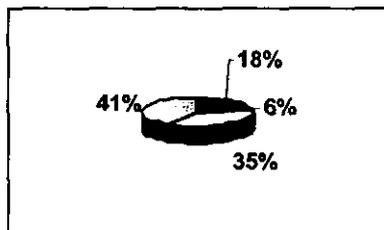
El 24% lo cree así

El 76% no lo considera así.

Como se mencionó en el capítulo anterior, actualmente existe un prejuicio sobre el uso de computadoras que se refiere al despido masivo de empleados debido a que una computadora los sustituirá. Sin embargo, como se pudo comprobar anteriormente, esto en la actualidad sólo aplica para aquellas personas que no están dispuestas a capacitarse para operar una computadora, ya que las organizaciones están en constante evolución y no pueden frenarla a consecuencia del personal que no se quiere integrar a dicha evolución, por lo tanto este mito dejará de existir en la mente del personal de la secundaria conforme se valla dando la introducción de tecnología y su participación en el uso de ella.

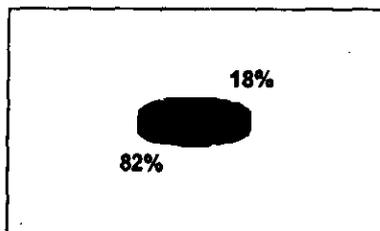
Los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario revelan que el personal de la escuela está verdaderamente interesado en que se involucren computadoras en el funcionamiento de la secundaria y les gustaría participar en el proceso y las capacitaciones del mismo con gran interés. Sin embargo la idea del desempleo ocasionado por el uso de computadoras surgió dentro de las opciones planteadas por el personal.

Fig. 8.1. Conocimientos del personal sobre computadoras



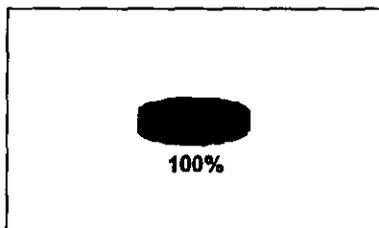
Fuente: Elaboración propia en base a cuestionario aplicado, 1999

Fig. 8.2. Opiniones del personal sobre el uso de computadoras



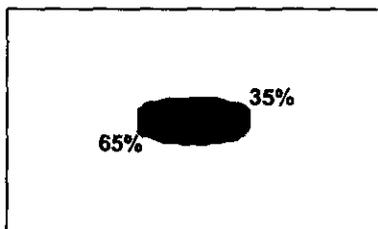
Fuente: Elaboración propia en base a cuestionario aplicado, 1999

Fig. 8.3. Opiniones a favor sobre los beneficios de las computadoras



Fuente: Elaboración propia en base a cuestionario aplicado, 1999

Fig. 8.4. Opiniones sobre si hay o no desventajas en el uso de computadoras



Fuente: Elaboración propia en base a cuestionario aplicado, 1999

8.4.- Programas de sensibilización al cambio.

Una vez determinados los criterios de los participantes respecto del cambio o evolución de la institución se deben idear planes que permitan darles a conocer los verdaderos objetivos que se persiguen al tratar de automatizar el departamento de control escolar.

Estos planes pueden incluir cursos de información en los cuales se les proporcionará la información necesaria del proceso y las actividades que se desarrollarán durante el mismo, costos, fines, metas, por que se tomo la decisión de automatizar el departamento y en qué estudio previo se basa el hecho de haber tomado tal decisión, un poco de historia del estudio y todo aquello que sea de interés para los participantes siempre y cuando no afecte al proceso.

Otro tipo de cursos que se tendrán que organizar son los de capacitación, en los cuales se trata de desarrollar al máximo la capacidad de los empleados para utilizar equipos de cómputo lo que resulta bastante benéfico para el trabajador como para institución debido a que mientras más capacitado se encuentre el personal los costos de operación se reducen y se efficientizan las funciones.

Se pueden agregar a los programas de sensibilización otro tipo de herramientas o apoyos que ayuden a lograr el objetivo de dichos programas, tal es el caso de conferencias, visitas a empresas o instituciones que ya cuentan con este tipo de infraestructura como parte de sus instalaciones, pláticas individualizadas con los

participantes para conocer si existen algunos otros tipos de barreras para aceptar el cambio y completar con actividades que los propios participantes pueden sugerir.

El cambio se dará en forma gradual y no de golpe para no afectar la impresión de los trabajadores del departamento. Aún cuando siempre existe un alto índice de resistencia al cambio, este se da de una forma total una vez que la mayor parte de la organización lo ha aceptado y no su totalidad.

Una vez concluida la revisión de la forma de pensar del grupo de trabajo de la institución se debe comenzar a trabajar en la elaboración de todos aquellos planes que nos van a permitir lograr el cambio y estar en constante actualización debido a que este tipo de actualizaciones en oficinas no terminan aquí, sino que se están en constante evolución y si la organización no toma en cuenta este aspecto se puede caer en la obsolescencia y todo aquello que en el principio ayudó a hacer más ágiles las tareas del departamento, más adelante pueden convertirse en herramientas que ya no son de utilidad para el mismo.

Conclusiones Generales

Para exponer las conclusiones generales de la presente investigación se hará un pequeño resumen del desarrollo del mismo.

El objetivo principal de la investigación fue el de determinar la factibilidad de iniciar un proceso de automatización de oficinas del departamento de control escolar de la secundaria "Profr. Moisés Sáenz Garza", así como establecer posibles opciones para lograrlo y presentar alguna propuesta útil para la secundaria.

Primeramente se recopiló una sección de contenido teórico sobre lo que significa el uso de la computadora en las oficinas o actualmente conocido como automatización de oficinas. También se incluyó dentro de esta sección información referente a la evolución de las computadoras y algunos aspectos encaminados a que el lector comprenda algunos conceptos de software, hardware y redes de computadoras.

Para el caso práctico se redactó un marco de referencia sobre la institución sobre la cual se enfocó el estudio en el cual se manejan datos de los inicios de la secundaria y de cómo ha ido evolucionando al paso del tiempo. Luego se procedió a analizar la papelería que utiliza el departamento consistente en formatos, formas y demás documentación con la finalidad de establecer un parámetro que nos permitiera medir hasta qué punto el objetivo de la investigación era válido y al mismo tiempo si era conveniente continuar con la misma para sugerir el uso de equipo de cómputo en la escuela. Esto trajo consigo el tema de la forma más recomendable de

realizar la reproducción de dichos formatos para que resulte de forma menos costosa para la institución.

El trabajo incluye algunas sugerencias sobre cómo integrar al personal dentro de un proceso de automatización y algunos aspectos que se deben considerar dentro de una capacitación en el uso de equipos de cómputo.

Dentro de la conclusiones generales derivadas de la investigación podemos enumerar las siguientes:

1.- Actualmente las empresas u organizaciones tanto públicas como privadas se encuentran ante un cambio constante de evolución tecnológica del cual deben tomar parte para poder aprovechar todos los beneficios que provienen de dicha evolución, de lo contrario se enfrentarán con la situación de que cometieron un error al no querer adoptar una cultura informática para su organización.

2.- El proceso de automatización de oficinas puede significar un desembolso económico muy importante para algunas empresas, pero el beneficio que se observará al corto plazo permitirá reconocer que en realidad en la relación costo beneficio el segundo supera al primero.

3.- Existen algunos riesgos dentro de la automatización de oficinas que no se deben de dejar de tomar en cuenta, sin embargo, estos no deben ser motivo suficiente para rechazar una opción de mejorar la organización, sino que se deben considerara para tratar de evitarlos o en su caso ofrecer alternativas.

4.- Dentro del caso concreto del departamento escolar de la secundaria "Moisés Sáenz Garza", la documentación que elabora así como los diferentes formatos que utiliza son factibles de mejorar a través de la utilización de equipos de cómputo con la configuración de hardware y software necesarios para tal fin, reduciendo así los costos de operación del departamento así como los de reproducción de dichos formatos.

5.- El incluir computadoras en el departamento de control escolar iniciaría una etapa de inclusión de computadoras en las diferentes áreas de la escuela, generando así una mejora sustancial del funcionamiento de la misma y el personal de la escuela está consciente de la gran ventaja que representa el uso de computadoras y por lo tanto, está dispuesto a apoyar un proyecto de automatización de oficinas.

6.- Actualmente la institución no cuenta con presupuesto disponible para la adquisición de equipo de cómputo, sin embargo cuenta con los medios necesarios para promover la captación de dichos recursos a través de actividades dentro de la misma escuela e incluso solicitar el apoyo a las autoridades superiores de la Secretaría de Educación en el Estado.

7.- En el momento en que la escuela cuente con el presupuesto necesario para iniciar la compra de equipo de cómputo podrá optar por dos opciones de instalación de equipo, de forma independiente o la instalación de una pequeña red. Cualquier opción brindará un gran apoyo en las actividades de la escuela,

principalmente en el departamento de control escolar, sin embargo la mejor opción de conexión es la de la pequeña red.

8.- En resumen y basándose en el objetivo de la investigación, se concluye que es factible la utilización de computadoras tanto en el departamento de control escolar de la secundaria así como posteriormente extenderlas a las diferentes áreas de la institución.

Es de hacer notar que el objetivo de la investigación se cumplió y resulto de conformidad a las expectativas y la hipótesis inicial de la investigación en la cual se cuestiona la factibilidad de iniciar un proyecto de automatización de oficinas en la escuela secundaria y por lo tanto se hace necesario elaborar una propuesta para la institución en la cual se establezcan opciones de configuración de hardware encaminadas a proporcionar una base en la cual se pueda apoyar el inicio de un futuro proceso de automatización de oficinas.

Propuesta

La presente propuesta se realiza con el objetivo de brindar una base para un posterior proyecto de automatización del departamento de control escolar. Es de hacer notar que las opciones de hardware y software que aquí se plantean no fueron evaluadas desde el aspecto técnico, es decir, pruebas que permitan determinar que el equipo y los programas son las mejores opciones existentes para aplicarse en el proceso. Lo que se plantea se hace en base observaciones realizadas en una dependencia de Gobierno, concretamente en las oficinas de La Administración Local de Recaudación de la Ciudad de Uruapan, las cuales dependen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Esta Secretaría cuenta con un proceso de automatización de oficinas muy grande a nivel nacional y se encuentra muy avanzado, ya que desde hace cuatro años estas oficinas solventan el 95% de sus cargas de trabajo utilizando equipos de cómputo y diferentes tipos de software. La oficina cuenta con un universo aproximado de setenta computadoras de escritorio conectadas en red, con conexiones a nivel local y nacional y 5 servidores. Cabe hacer mención que la Secretaría no ha detenido el proceso y que se continúa desarrollando conforme la tecnología sigue avanzando.

Las observaciones se realizaron con la facilidad de que actualmente el autor de esta investigación se desempeña como empleado de la dependencia en mención y ha participado en el proceso de automatización desde sus inicios, por tal motivo se

ha tenido la oportunidad de observar las grandes ventajas que proporcionan las computadoras en las oficinas.

Primeramente, en la parte correspondiente al hardware se propone configurar computadoras con procesadores Pentium de generación II debido a su gran velocidad y capacidad de procesamiento. Discos duros con capacidades de cuatro a seis gigabytes, memoria ram de 64 megabytes, monitores a color SVGA, unidades de disquete y de cd-rom. Se sugiere la inclusión de tarjetas de red con la finalidad de que independientemente del tipo de conexión que se decida independiente o en red, las computadoras cuenten con estos dispositivos. La configuración sugerida permite un tiempo considerable de utilidad, es decir, el equipo de cómputo no se volverá obsoleto en poco tiempo.

Como equipo de impresión se sugiere una impresora de tipo láser con una velocidad mínima de seis páginas por minuto, las cuales brindan una mejor resolución con menor consumo de tóner y por lo tanto el costo de impresión unitario se reduce.

En lo referente al software administrativo se sugiere la instalación de paquetes integrales, los cuales cuentan con procesadores de palabras, hojas de cálculo, presentaciones y manejo de bases de datos. Ejemplos de estos paquetes son Microsoft Office, Lotus Smartsuite y Perfect Office entre otros.

La sugerencia de conexión de los equipos es la de una red local, cuyas ventajas se han establecido con anterioridad y por lo tanto la hacen la opción de más

ventajas. Por otro lado la conexión independiente se sugiere si el presupuesto inicial no es suficiente para cubrir el costo de una red.

Se propone la adquisición de cuatro computadoras como las antes descritas, las cuales quedarían instaladas en su totalidad dentro del departamento de control escolar, departamento que ocupa esta investigación.

La distribución de los equipos se propone de la siguiente manera:

- Una computadora para cada encargada de grupos, siendo en total 3 máquinas.
- La restante con la responsable de contraloría, área encargada de realizar informes para las áreas superiores.

La impresora sugerida se colocaría donde se encuentre el mayor número de computadoras, y asignándola a la computadora que se encuentre ubicada de forma más estratégica, y de ser posible que sea la que menos carga de trabajo presenta para que los otros usuarios que deseen imprimir lo puedan hacer sin causar demasiadas interrupciones al usuario de la computadora de impresión,

Estas son las sugerencias que se ofrecen para iniciar un proyecto de automatización de oficinas. Elaborar el proyecto completo de automatización implica estudios de costo-beneficio, evaluación de hardware y software y demás

Bibliografía

Autor anónimo

ABC de las redes

En la revista PC México

Volumen 4 Número 3

Marzo de 1993

PP. 106-111

Autor anónimo

Lo bueno y lo malo de los paquetes de software

En la revista Computer World

Año 13 Número 329

25 de Mayo de 1992

PP. 19-20

Autor anónimo

Redes empresariales, ¿para qué me sirven? (Partel)

En la revista Adminístrate Hoy

Año IV Número 40

Agosto de 1997

PP. 81-83

Autor anónimo

Redes empresariales, ¿para qué me sirven? (Partell)

En la revista Administrate Hoy

Año IV Número 43

Noviembre de 1997

PP. 80-81

Autor anónimo

Redes para computadoras

En la revista Personal Computing México

Año 5 Número 62

Julio de 1993

PP. 86-95

Alvarado, Andrés et.al.

Informática en administración

2ª. Edición

Editorial Trillas

México, D.F. 1992

320 páginas

Aréchiga Gallegos, Rafael

Introducción a la informática

Octava Reimpresión

Editorial Limusa

Medico, D.F. 1991

210 páginas.

Aréchiga Gallegos, Rafael

La informática en la Administración Pública

3ª. Edición

Editorial Limusa

México, D.F. 1986

280 páginas

Derfler Jr., Frank J.

Conectividad simplificada: Una introducción a las redes

En la revista PC Magazine en español

Año 3 Volumen 8

Agosto de 1992

PP. 69-82

Derfler Jr., Frank J.

La Perfecta LAN departamental

En la revista PC Magazine en español

Año x Volumen x

Agosto de 1992

PP. 102-103

Duffy, Tim

Introducción a la informática

1ª. Edición

Grupo editorial Iberoamérica

México, D.F. 1993

346 páginas

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

¿Qué es el I.N.E.G.I. ?

I.N.E.G.I.

Aguascalientes, Ags., 1989

Matuk, Javier

OFFICE

En la revista Personal Computing México

Año 9 Número 98

Enero de 1997

PP. 26-29

Matuk, Javier

Software administrativo: ¿Qué hay de nuevo para automatizar la administración de su negocio?

En la revista Personal Computing México

Año 4 Número 49

Septiembre de 1992

PP. 84-90

Medina Guerrero, Gabriela

La evolución de los sistemas de cómputo en las organizaciones

En la revista Computer World

Año 13, No. 342

24 de agosto de 1992

PP. 15-18

SECRETARIA DE EDUCACION EN EL ESTADO
DIRECCION DE EDUCACION SECUNDARIA
DEPARTAMENTO DE EDUCACION SECUNDARIA
SECUNDARIA PARA TRABAJADORES 8

REPORTE DE INASISTENCIAS DEL PERSONAL.

FECHA: _____

NOMBRE :	No. HRS.	OBSERVACIONES
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Nombre y firma del prefecto.



SECRETARIA
DE
EDUCACION PUBLICA

DEPENDENCIA : ESC. SEC. FED. P/TRABJ.; 8
ES 734-8 Y 160SN0008R
SECCION : ADMINISTRATIVA
MEBA : CORRESPONDENCIA
NUMERO DEL OFICIO
EXPEDIENTE: G/112(ES 734-8) " 97-98"/1.

ASUNTO: Se comunica incidencias.

Uruapan, Mich., a de de 199

C.

P R E S E N T E .-

La Dirección de la Escuela Secundaria Federal para -
Trabajadores 8, "Profr. Moisés Sáenz Garza" claves: ES 734-8 y 160SN0008R,
por este medio informa a usted, las incidencias registradas durante los --
periodos comprendidos del al de y del al de --
de 199 , con la finalidad de que tome nota invitándole a que
participe con mayor responsabilidad en su trabajo en bien de los estudian-
tes, rogándole muy atentamente pase de inmediato para hacer las aclaracio-
nes respectivas y evitar problemas posteriores de carácter administrativo.

FALTAS JUSTIFICADAS	FALTAS INJUSTIFICADAS	T O T A L	RETARDOS	OBSERVACIONES

Por la atención prestada al presente le manifestamos
nuestro respeto.

A T E N T A M E N T E

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. RAMIRO SALGADO MEJIA

AL CONTESTAR ESTE OFICIO, CÍTESE LOS DATOS
CONTENIDOS EN EL CUADRO DEL ANGULO SUPERIOR
DERECHO.

ESCUELA SECUNDARIA PARA TRABAJADORES B
 "PROFR. MOISES SAENZ GARZA"
 ES 734-B Y 16DSN0008R

RELACION DE ASESORES DE GRUPO PARA EL PERIODO ESCOLAR 1997-1998

N O M B R E S :	GRADO Y GRUPO:	F I R M A :
PROFR. FIDEL PEREZ RAMOS.	1º "A"	_____
PROFR. J. ALFREDO RANGEL MENDOZA.	1º "B"	_____
PROFR. ISIDRO MENDOZA AMBROSIO.	1º "C"	_____
PROFR. HERIBERTO MACIAS ALEJANDRES.	1º "D"	_____
PROFR. JOSE LUIS LOPEZ CONTRERAS.	1º "E"	_____
PROFRA. GLORIA FIGUEROA RICO.	1º "F"	_____
PROFRA. MA. DE JESUS LUCINA BARAJAS RODRIGUEZ.	2º "A"	_____
PROFR. JOSE CERANO PAREDES.	2º "B"	_____
PROFR. LUIS LINDERO GUEVARA.	2º "C"	_____
PROFRA. MAGDALENA GUZMAN GONZALEZ.	2º "D"	_____
PROFR. FRANCISCO JAVIER BRAVO SALDAÑA.	2º "E"	_____
PROFRA. IRENE BARAJAS ORTEGA.	2º "F"	_____
PROFR. JOSE MANUEL FERNANDEZ GALLARDO.	3º "A"	_____
PROFR. ADALID BAHENA OCAMPO.	3º "B"	_____
PROFRA. MA. ELDA BARAJAS MALDONADO.	3º "C"	_____
PROFRA. DINA ARACELI MIRANDA RODRIGUEZ.	3º "D"	_____
PROFRA. MARIA ROSA ARIAS LEON.	3º "E"	_____
PROFRA. MA. CONCEPCION MURGUIA VALENCIA.	3º "F"	_____
	ASESOR DE LA SOCIEDAD DE ESTUDIANTES	_____
PROFR. J. ALFREDO RANGEL MENDOZA.		_____

"REGISTRO DE ASISTENCIA DIARIA DEL PERSONAL"

DE

DE 199

GRADO Y GRUPO	HORA	ASIGNATURA	PROFESOR(A)	TEMA	FIRMA	OBSERV.
	8:00					
	A					
	8:45					
	8:45					
	A					
	9:30					
	9:30					
	A					
	10:15					
	10:15					
	A					
	10:30					
	A					
	11:15					
	11:15					
	A					
	12:00					
	12:00					
	A					
	12:45					

EL SUBDIRECTOR SECRETARIO

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. LEOPOLDO GONZALEZ CORREA

PROFR. RAFAEL CALZADILLA

DEPARTAM^{TO} DE ESCUELAS SECUNDARIAS GENERALES
ESC. SEC. EN D. P/TERRABIS. 8 "PEDRO DE MOISES SALVIZ GARZA"

CLAVES: ES 734-8 Y 160580008R TURNO MATUTINO
 REGISTRO DE ASISTENCIA DIARIA DEL PERSONAL PERIODO LECTIVO: 1997-1998.

HORA DE ENTRADA	FIRMA	SERVICIO	NOMBRES:	HORA DE SALIDA:	FIRMA	OBSERVACIONES
		Prefectura	Rodolfo Navarro López			
		Prefectura	Silvia García Ramírez			
		Prefectura	Susana Ramírez Rojas			
		Trab. Social	Claudia Marañuela Ramírez			
		Ayud. Laboratorio	Homero Sánchez Pimentel			
		Ayud. Laboratorio	Fidel Martín Acosta Rojas			
		Biblioteca	Ainé Moreno Nava			
		Banda de Guerra	Héctor Ramírez Reyes			
		Contralora	María Eugenia Guzmán Guzmán			
		Admvo. Esp.	Ma. Guadalupe América Hurtado Rizo			
		Admvo. Esp.	Lidia Rosa Mancera Mendoza			
		Admvo. Esp.	Hilda Mónica Ayala Jimeno			
		Admvo. Esp.	Isalia Hernández Pimentel			
		Admvo. Esp.	Patricia Ma. Guadalupe Vargas Rojas			
		Admvo. Esp.	Antonia Verdugo Esquivel			
		Aux. Intend.	Raúl Romero Bedolla			
		Aux. Intend.	Raúl Suárez Ortiz			
		Aux. Intend.	Bertha Flores Medina			
		Aux. Intend.	Alberto Bono Rivera			
		Aux. Intend.	Ma. Guadalupe Hernández Sandejas			
		Aux. Intend.	Lidia García Santa			
		Aux. Biblioteca	Octavio Hernández Pacheco			

VoBo

SUBDIRECTOR SECRETARIO Uruapan, Mich., a de de 199 DIRECTOR DE LA ESCUELA
 PROF. LEOPOLDO GONZALEZ CORONA PROF. RAMIRO SALCADO MESA

ESCUELA SECUNDARIA PARA TRABAJADORES B
"PROFR. MOISES SAENZ GARZA"

ES 734-8 Y 16DSN0008R

REGISTRO DE INCIDENCIAS DEL PERSONAL

NOMBRE: _____

ASIGNATURA _____ MES: _____

1.-	16.-
2.-	17.-
3.-	18.-
4.-	19.-
5.-	20.-
6.-	21.-
7.-	22.-
8.-	23.-
9.-	24.-
10.-	25.-
11.-	26.-
12.-	27.-
13.-	28.-
14.-	29.-
15.-	30.-
	31.-

ELABORO: _____ URUAPAN, MICH., A _____ DE _____ de 199 _____
REVISO: _____ VO.BO. _____

ESCUELA SECUNDARIA PARA TRABAJADORES B
"PROFR. MOISES SAENZ GARZA"

ES 734-8 Y 16DSN0008R

REGISTRO DE INCIDENCIAS DEL PERSONAL

NOMBRE: _____

ASIGNATURA _____ MES: _____

1.-	16.-
2.-	17.-
3.-	18.-
4.-	19.-
5.-	20.-
6.-	21.-
7.-	22.-
8.-	23.-
9.-	24.-
10.-	25.-
11.-	26.-
12.-	27.-
13.-	28.-
14.-	29.-
15.-	30.-
1	31.-

ELABORO: _____ URUAPAN, MICH., A _____ DE _____ de 199 _____
REVISO : _____ VO.BO. _____



SECRETARIA
DE
EDUCACION PUBLICA

DEPENDENCIA : ESC. SEC. FED. P/TRABJS. 8
ES 734-8 Y 16DSN0008R
SECCION : ADMINISTRATIVA
MEBA : CORRESPONDENCIA
NUMERO DEL OFICIO
EXPEDIENTE: G/112(ES 734-8) " 98-99"/1.

ASUNTO: Se comunica incidencias.

Uruapan, Mich., a de de 199

C.

P R E S E N T E . -

La Dirección de la Escuela Secundaria Federal para -
Trabajadores 8, "Profr. Moisés Sáenz Garza" claves: ES 734-8 y 16DSN0008R,
por este medio informa a usted, las incidencias registradas durante los -
períodos comprendidos del al de y del al de -
de 199 , con la finalidad de que tome nota invitándole a que
participe con mayor responsabilidad en su trabajo en bien de los estudian-
tes, rogándole muy atentamente pase de inmediato para hacer las aclaracio-
nes respectivas y evitar problemas posteriores de carácter administrativo.

FALTAS JUSTIFICADAS	FALTAS INJUSTIFICADAS	T O T A L	RETARDOS	OBSERVACIONES

Por la atención prestada al presente le manifestamos
nuestro respeto.

A T E N T A M E N T E

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. RAMIRO SALGADO MEJIA



DEPENDENCIA : ESC. SEC. FED. P/TRABJS. 8
 ES 734-8 Y 16DSN0008R
 SECCION : ADMINISTRATIVA
 MESA : CORRESPONDENCIA
 No. DE OFICIO :
 EXPEDIENTE : C/112 (ES 734-8) "98-99"

ASUNTO: Se expide Constancia de Inscripción.

A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe, Subdirector Secretario de la Escuela Secundaria Federal para Trabajadores 8, "Profr. Moisés Sáenz Carza", ES 734-8 Y 16DSN0008R de esta Ciudad,

H A C E C O N S T A R :

Que según documentos que obran en el Archivo del Plantel, el (la) alumno (a) _____, se encuentra legalmente inscrito (a) en esta Institución y cursa el 3er. Grado de Educación Secundaria conforme al siguiente Plan de Estudios:

<u>ESPAÑOL</u>	<u>LENGUA EXTRANJERA (INGLES)</u>
<u>MATEMATICAS</u>	<u>ASIGNATURA OPCIONAL</u>
<u>HISTORIA DE MEXICO</u>	<u>EXPRESION Y APRECIACION ARTISTICA</u>
<u>ORIENTACION EDUCATIVA</u>	_____
<u>FISICA</u>	_____
<u>QUIMICA</u>	_____

Iniciando el presente período lectivo el día 24 de Agosto de 1998, para terminar el 7 de Julio de 1999.

A solicitud del (la) interesado (a), se extiende la presente Constancia para _____ en la Ciudad de Uruapan, Michoacán, a los _____ del mes de _____ de mil novecientos noventa y _____.

SUBDIRECTOR SECRETARIO
 PROF. LEOPOLDO GONZALEZ CORONA

V. Bo.
 DIRECTOR DE LA ESCUELA
 PROF. RAMIRO SALCADO MEJIA