



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TESIS:

PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA AUMENTAR LA
EFICIENCIA Y EFICACIA EN EL CENTRO DE CÓMPUTO DEL CECYTEM
PLANTEL 06 CHURUMUCO

PRESENTA:

GLORIA SOSA BASURTO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMATICA ADMINISTRATIVA

ASESORA:

M. A. Ma. HILDA RODALES TRUJILLO



MORELIA, MICH., SEPTIEMBRE DEL 2010

DEDICATORIA

Primero es a Dios por darme la vida.

A mi madre y a mis hermanos por su infinito amor quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento... Gracias Familia.

A mi novio por su gran amor y valioso apoyo que siempre esta conmigo cuando mas lo necesito... Gracias Carlos.

AGRADECIMIENTOS

*A mi Madre y mis hermanos que tanto me apoyaron y confiaron en mí
durante mis estudios.*

A mi novio Carlos por su amor, comprensión y por creer en mí.

A mi asesora por las horas y conocimientos dedicados a este estudio.

ÍNDICE

RESUMEN.....	9, 10
SUMMARY.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12, 13
 PROTOCOLO.....	 14 - 17
1. Justificación.....	14
2. Problema.....	15
3. Preguntas de investigación.....	16
4. Objetivo general.....	16
4.1 Objetivos específicos.....	16
5. Hipótesis.....	17
 MARCO TEÓRICO	
 CAPITULO I. INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y ADMINISTRACION.....	 18 – 52
1.1 Instituciones Educativas.....	18, 19
1.1.1 Evolución del sistema educativo Mexicano.....	19 - 22
1.1.2 Educación Básica.....	22 - 25
1.1.3 Educación Media Superior.....	25 - 27
1.1.4 Educación Superior.....	28
1.2 Administración.....	29
1.2.1 Administración, Origen y Desarrollo.....	29, 30
1.2.2 Conceptos de Administración.....	31, 32
1.2.3 Características de la Administración.....	32, 33
1.2.3.1 Importancia de la Administración.....	33
1.2.4 Proceso Administrativo.....	33 - 36

1.2.4.1	Diversos criterios del proceso administrativo.....	37 – 39
1.2.4.2	Planeación.....	39 - 42
1.2.4.3	Organización.....	42 , 43
1.2.4.4	Dirección.....	43 , 44
1.2.4.5	Control.....	44, 45
1.3	Definición e Importancia de la Eficiencia y Eficacia en las Organizaciones.....	45 - 47
1.3.1	Concepto de eficiencia.....	45 – 47
1.3.2	Concepto de eficacia.....	47, 48
1.3.3	Importancia de la Eficiencia y Eficacia en las Organizaciones	48 – 51
1.3.4	Indicadores de Eficiencia y Eficacia.....	51, 52

CAPITULO II. ADMINISTRACION DE CENTROS DE CÓMPUTO.....53- 83

2.1	Historia y evolución del centro de cómputo.....	53 - 56
2.1.1	¿Qué es un Centro de Cómputo?.....	56, 57
2.1.2	Misión de un centro de computo.....	58
2.1.3	Importancia de los Centros de Computo.....	58
2.1.4	Elementos que componen un centro de cómputo.....	59 - 60
2.1.4.1	Hardware.....	59, 60
2.1.4.2	Software.....	60, 61
2.1.4.2.1	Tipos de Software.....	61, 62
2.1.4.3	Humanware.....	63 - 65
2.1.5	Adquisición de software y hardware.....	65 - 69
2.1.5.1	Selección de Hardware.....	69 - 73
2.1.5.2	Adquisición de Software y Hardware.....	74
2.1.5.3	Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.....	74, 75
2.1.5.4	Permisos y Licencias.....	75 - 78
2.1.5.5	Derechos de autor y licencia de uso de software.....	78
2.1.6	Departamentos de un Centro de Computo.....	78 - 80
2.1.7	Ubicación del centro de cómputo.....	80 - 84

CAPITULO III. LAS TIC'S EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION.....	85 - 95
3.1 Las TIC's.....	84
3.1.1 Concepto de las TIC's.....	84 - 87
3.1.2 ¿Para que sirven las TICS?	87
3.2 Historia y evolución de las Tics	87 - 90
3.3 Importancia de las Tics en el centro de cómputo.....	90 - 92
3.4 Uso de las Tic`s en la Educación	92
3.4.1 Tic`s en la Educación.....	93
3.4.2 Funciones de las TIC's en la Educación.....	93, 95
3.4.3 Uso de las Tic's en la educación A distancia.....	95
 CAPITULO IV APLICACIÓN PRÁCTICA DEL TEMA.....	 96 - 134
4.1 Identificación del Sistema Educativo CECYTEM.....	96 - 99
4.2 Historia del CECYTEM.....	99
4.3 Historia del CECYTEM 06 Churumuco.....	100 - 102
4.3.1 Historia del Centro de Cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco.....	103
4.3.2 Tipos de Usuarios del Centro de Computo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco.....	104
4.3.3 Tipos de Software que se utilizan en el Centro de cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco.....	104, 105
4.4 Finalidad de las técnicas de recopilación de datos.....	105, 106
4.4.1 Interpretación de técnicas de recopilación de datos.....	106
4.4.1.1 Interpretación de la Observación directa.....	106, 107
4.4.1.2 Interpretación de la información obtenida de las Entrevistas.....	107-111
4.4.1.3 Análisis de datos obtenidos de los cuestionarios.....	111 - 113

4.4.2 Diagnostico sobre las variables del Centro de Cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco	113, 114
4.5 Estructura Organizacional del Centro de Cómputo del CECYTEM 06 Churumuco	114, 115
4.5.1 Objetivo General de cada puesto.....	115, 116
4.5.1.1 Objetivos específicos.....	116, 117
4.5.2 Descripción de Funciones	117 - 122
4.5.3 Misión y Visión del Centro de Computo del CECyTEM 06 Churumuco.....	122
4.6 Propuesta del Plan de mejora para aumentar la eficiencia y eficacia en la realización de las actividades del centro de cómputo del (CECYTEM) Plantel 06 Churumuco.....	123 - 134
4.7 Presupuesto del Plan de mejora al CECYTEM 06 Churumuco	135
Conclusiones	136
Recomendaciones	137
Anexos	138 - 146
Bibliografía	147 - 149

ÍNDICE TABLAS-FIGURAS

Figura 1.1 Administración, origen y desarrollo.....	30
Figura 1.2 Administración.....	35
Figura 1.3 Etapas del proceso administrativo.....	35
Figura 1.4 Diversos criterios en las etapas del proceso administrativo.....	38, 39
Tabla 1.5 Diferencias entre eficacia y eficiencia.....	50
Figura 1.6 Importancia de los Centros de Computo.....	58
Tabla 1.7 Tabla Cuadro comparativo de Proveedores y características de Software.....	69
Tabla 1.8 Cuadro comparativo de Proveedores de Computadoras.....	71
Tabla1.9 Cuadro comparativo de Proveedores de Scanner.....	72
Tabla 2.0 Cuadro comparativo de Proveedores de Impresoras.....	72, 73
Tabla 2.1 Cuadro comparativo de Proveedores de Reguladores y No Brake.....	73
Tabla2.2 Cuadro comparativo de Proveedores de Concentradores.....	73
Tabla 2.3 Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.....	75
Cuadro 2.4 Funciones de las TIC´s en la Educación.....	93
Cuadro 2.5 Funciones Educativas de las TIC Y Los “Mass Media”	94
Tabla 2.6 Informativo sobre avances del CECYTEM.....	97
Tabla 2.7 Planteles Escolarizados CECyTEM.....	98
Tabla 2.8 Planteles CEMSAD.....	98, 99
Tabla 2.9 Matricula de Alumnos del CECYTEM 06 Plantel Churumuco 2010.....	102
Figura 3.0 Organigrama del Centro de Computo del CECYTEM 06.....	114
Figura 3.1 Diagrama de Flujo de comunicación del Centro de Computo del CECYTEM 06..	115
Tabla 3.2 Totales de respuestas por cada pregunta.....	140
Tabla 2.9 Porcentajes totales por preguntas contestada.....	140

RESUMEN

En esta investigación se pretende desarrollar la propuesta de un plan para aumentar la eficiencia y eficacia en el centro de cómputo para beneficio de los usuarios del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológico del Estado de Michoacán Plantel 06 Churumuco. Existen cuatro perspectivas distintas en las cuales centraré mi diagnóstico. La primera involucra al hardware y trata de explicar, las causas o problemas que son ocasionados por el hardware. La segunda es el software que también parte del elemento esencial del centro de cómputo y además el recurso humano que es considerado la tercera perspectiva y como la última y cuarta es la infraestructura variables clave para el diagnóstico y el estudio de esta investigación.

El centro de cómputo es la parte importante del CECYTEM 06 Churumuco, que ahí se llevan a cabo actividades para la educación de jóvenes. Es suficiente mencionar que es un centro de cómputo equipado con varios equipos de cómputo como computadoras, impresora, scanner etc., El centro de cómputo hace uso de la tecnología y del internet proporcionando una educación viable para los usuarios.

La importancia de este estudio como el desarrollo de este trabajo se debe a la premura por conseguir la calidad de los servicios que ofrece el centro de cómputo, es por eso que se manejaron temas como las deficiencias y soluciones de las variables ya mencionadas anteriormente, para así diagnosticar el resultado planteando la solución a través de un plan con las propuestas.

Los temas del marco teórico investigados fueron la definición y la importancia de la administración así como el proceso administrativo con cada una de sus etapas que lo integran, también se investigó definiciones e importancia de la eficiencia y eficacia, además las instituciones de educación media superior, asimismo se le da la importancia en la exploración de la investigación de lo que es o son los centros de cómputo y los elementos que lo componen, así como último apartado del marco teórico se proporciona la información de lo que es la administración de las TIC'S ya que son consideradas esenciales para el desarrollo de la investigación, todos estos temas investigados son con el motivo de adquirir la información necesaria para desarrollar el caso de aplicación.

Lo importante de la investigación es que la información manejada o interpretada es acorde a los criterios del presentante del tema y es por la razón de afinar la propuesta a cada rubro considerado como la capacitación del personal, mantenimiento de equipos de cómputo, software y la toma de decisiones son temas de este proyecto de investigación.

SUMMARY

This research aims to develop the proposal to increase the efficiency and effectiveness in the data center will benefit the users of the College of Science and Technological Studies of the State of Michoacán Campus Churumuco 06. There are four different perspectives which focus on my diagnosis. The first involves the hardware and tries to explain the causes or problems that are caused by hardware. The second is the software that also part of the essential element of the computer center and also the human resource that is considered the third perspective and as the last and fourth is the infrastructure key variables for the diagnosis and study of this research.

The computer center is the important part of CECYTEM 06 Churumuco, that there are carried out activities for youth education. It is enough to mention it's a computer center equipped with various computer equipment such as computers, printer, scanner etc., The computer center uses Internet technology and to provide a viable education for users.

The importance of this study and the development of this work is due to the rush to get the quality of the services offered by the computer center, which is why issues were handled and gaps and solutions of the variables mentioned earlier, for and diagnosing the results raise the solution through a plan with the proposals.

The topics of the theoretical framework investigated was the definition and importance of management and administrative process with each of its stages it consists also investigated the upper secondary education institutions also given the importance in exploring investigation of what is or are the centers of computing with its importance and its parts, as well as the last paragraph of the theoretical framework provides the information of what is the administration's ICT because they are considered essential for development of research, all these issues are investigated with the motive to acquire the information needed to develop for implementation.

The important thing about research is that information is handled or interpreted according to the criteria of the person presenting the topic and the reason is to refine the proposal to each item considered as staff training, maintenance of computer equipment, software and making decisions are subjects of this research project.

INTRODUCCIÓN

En este proyecto tiene la finalidad de dar una mejora al Centro de Computo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán Plantel 06 Churumuco, que se necesitaron de los temas como en el capitulo I del Marco Teórico se trata de temas como las Instituciones de Educación a nivel Medio Superior dando mayor sentido a esta investigación, lo que es la administración su evolución de la misma, el proceso administrativo con el objeto de estudiarlo, la definición de la eficiencia, eficacia y así como la importancia de estos dos puntos ya mencionados.

En cuanto al Capitulo II se manejó por tema lo que es Administración de centros de cómputo, detallando la historia, misión, importancia y elementos que componen a un Centro de Cómputo, en este capitulo es considerado de utilidad para ir detallando el proyecto.

En el Capitulo III señaló a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) en las instituciones de educación ya que el centro de computo es esencial y está cobrando mucha importancia en los centros educativos sobre todo en la educación a distancia, cada vez es mas común encontrar en las aulas medios informáticos y electrónicos que apoyan notablemente las labores de los docentes, dando uso a diversos medios y recursos como lo pueden ser los audios, imágenes, textos digitalizados, enciclopedias virtuales y el internet.

La tecnología de la computación electrónica ha modificado de manera importante la forma de trabajar a toda la humanidad. La dependencia que tenemos en la actualidad de las computadoras es evidente.

En la aplicación practica del tema se empleó el plan de mejora a las variables consideradas en el diagnostico, que además la propuesta es a solucionar los problemas que hacen deficiente el centro de computo del colegio de Estudios Científicos y Tecnológico del Estado de Michoacán Plantel 06 Churumuco. Se utilizo de la entrevista, cuestionario, y la observación directa para realizar el diagnostico.

Se pretende realizar la propuesta en mejorar la eficiencia y eficacia, administrando adecuadamente los recursos humanos, físicos y lógicos en tiempo y forma, para solucionar la deficiencia del centro de cómputo que los beneficiados serian los usuarios del mismo siendo

los alumnos, profesores y el mismo Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán Plantel 06 Churumuco.

Es por eso que el centro de cómputo es una dependencia de importancia estratégica, responsable de la formación de los alumnos en el uso de tecnologías y software, se caracteriza por disponer equipos de cómputo optimizados para la carga de trabajo requerida en la institución.

PROTOCOLO

1. Justificación

En todos los ámbitos académicos, los centros de cómputo son una parte esencial, sin ellos, el trabajo de las diversas materias serán imposibles en llevarse a cabo en la institución. Es por eso que el aumento que tiene el colegio en matrícula de alumnos es de manera preocupante que tenga un deficiente centro de computo que además se pretende proponer una mejora en el centro de computo para beneficio de los alumnos - profesores y mas para el bachillerato de Informática y en general al mismo colegio.

El surgimiento del avance tecnológico ha impulsado a las instituciones educativas a contar con un centro de cómputo adaptado a sus necesidades, para que adquieran el conocimiento, es de importancia que, administrar un centro de cómputo es muy substancial y vital para cualquier institución educativa.

Para administrar un centro de computo, es importante conocer los principales factores que lo integran para su funcionamiento como son: el personal informático, hardware, software, la infraestructura, recurso monetario y el tiempo, todos estos son vitales para el centro de computo de cualquier institución.

2. Problema

El centro de cómputo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) carece de eficiencia y eficacia en la realización en sus tareas correspondientes en el centro de cómputo e impiden el desempeño de la institución y son las siguientes:

Hardware:

- La falta de un plan de trabajo para proporcionar el mantenimiento al hardware.

Software:

- Uso de Software pirata.
- La falta de un programa o procedimiento que controle la actualización de licencias para disposición del software.

Infraestructura:

El principal problema es la distribución de espacios físicos y el acondicionamiento de las instalaciones físicas.

Personal Informático:

- No se contempla programa de capacitación al personal
- La falta de bases estratégicas para la toma de decisiones.

3. Preguntas de la Investigación

1. ¿Cómo es el desempeño del personal informático?
2. ¿El equipo es el adecuado y necesario para cubrir las necesidades?
3. ¿El software cuenta con la licencia válida y se está disponible?
4. ¿De que forma la distribución de espacios físicos ayuda a lograr la eficiencia en el desempeño de un centro de cómputo?
5. ¿El espacio es el necesario para la distribución de los equipos y la evacuación?

4. Objetivo General

Diseñar un plan que mejore la eficiencia y eficacia en la realización de las actividades del centro de cómputo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) Plantel 06 Churumuco para lograr el buen funcionamiento del mismo.

4.1 Objetivos Específicos

- Proponer mecanismos que propicien la capacitación continua del personal que labora en el Centro de Cómputo.
- Analizar la disposición y uso de del hardware adecuado y necesario para el funcionamiento de la institución.
- Diseñar proceso de actualización de software y mantener control de vigencia de licencias.
- Estudiar y proponer mejoras que permitan contar con la adecuada infraestructura adaptada a las necesidades de la institución.

5. Hipótesis

El diseño de un plan de mejora aplicando las variables de hardware, software, recursos humanos, entre otras, además considerando el factor tiempo, contribuirá a mejorar la eficiencia y eficacia en las tareas del Centro de Cómputo del Colegio de Estudios Científicos Y Tecnológicos del Estado de Michoacán Plantel 06 Churumuco.

MARCO TEORICO

CAPITULO I.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y LA ADMINISTRACIÓN

1.1 Instituciones Educativas

En este apartado se resaltan instituciones educativas señaladas de mayor importancia en esta investigación por lo que la Educación es el proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

También se define la Educación como el proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.

La educación no siempre se da en el aula ya que se comparte entre las personas por medio de ideas, conocimientos, la cultura, etc., de una manera muy respetable.

La educación la defino como la adquisición de conocimientos a través de costumbres y valores para así transmitirlo y practicarlo hacia los demás.

Las Instituciones son consideradas como entidades de orden social y cooperación para normalizar el comportamiento de un grupo de individuos o una entera sociedad.

Las instituciones en dicho sentido trascienden las voluntades individuales al identificarse con la imposición de un propósito en teoría considerado como un bien social, es decir: normal para ése grupo. Su mecanismo de funcionamiento varía ampliamente en cada caso, aunque se destaca la elaboración de numerosas reglas o normas que suelen ser poco flexibles.

El término institución se aplica por lo general a las normas de conducta y costumbres consideradas importantes para una sociedad, como las particulares organizaciones formales de gobierno y servicio público.

- **Instituciones Educativas**

Es un conjunto de personas y bienes promovidos por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar uno a tres años de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo y la media.

Las instituciones educativas son entidades en donde se enseña ciencias naturales, la historia, matemáticas, entre otras, ya sean de autoridad pública o particular y es proporcionada a niños de menor edad, adolescencia y mayores de edad.

1.1.1 Evolución del sistema educativo Mexicano.

La Educación en México hasta 1950.

- **La Educación Prehispánica**

La educación en la familia, el trabajo, la religión y la guerra, de acuerdo con algunas evidencias, tuvo características comunes, tal es el caso de los templos-escuelas, instituciones encargadas de transmitir a los niños y jóvenes, bajo una rígida disciplina, conocimientos religiosos y militares.

Los hijos pequeños de los nobles eran cuidados y vigilados en su conducta por servidores, mientras que los niños del pueblo aprendían y heredaban el oficio de sus padres y les ayudaban en las actividades cotidianas. Las niñas aprendían las tareas de la madre, generalmente relacionadas con el trabajo del hogar o el comercio (Escalante, 1985).

- **La educación durante la Colonia.**

En la Colonia se distinguen diversos tipos de enseñanza: la evangelizadora, el adiestramiento en artes y oficios, la femenina, la formación de religiosos y la universitaria. Las actividades educativas fueron asumidas por diversas órdenes religiosas. A partir de la segunda mitad del

siglo XVI, los jesuitas llegarían a ejercer una gran influencia intelectual en la sociedad novohispana.

Durante las primeras décadas de la Conquista, los franciscanos ofrecieron educación en internados conventuales a los hijos de señores y principales mexicas, con el doble objetivo de enseñarles la lectura y la escritura del español y evangelizar a los indígenas.

A fines del siglo XVI ya existía una peculiar forma de educación religiosa, destinada a los vasallos: la educación en el atrio de las iglesias, en donde se congregaba a los conversos para enseñarles la doctrina cristiana.

Impulsados por Don Vasco de Quiroga en el siglo XVI, los hospitales-pueblo, de corta duración y situados en sólo dos poblaciones, se distinguieron de los internados conventuales por reunir hombres, mujeres y niños sin privilegios especiales. Recibían las primeras letras, se les instruía en la doctrina y trabajaban en beneficio de la comunidad.

(Gonzalbo, 1985b).

Las instituciones de educación femenina fueron escasas y crecieron poco durante la Colonia. La mayoría de las niñas y jóvenes no tenía otra escuela que la catequesis dominical en parroquias y conventos y las enseñanzas de su madre y de mujeres mayores del hogar.

En los primeros años del virreinato, se establecieron instituciones como el Colegio de San José de Belén de los Naturales, el de Nuestra Señora de la Caridad, el de Estudios Mayores del pueblo de Tiripitío, el de Santa Cruz de Tlatelolco y la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España (Bolaños, 1981).

Dedicado a la enseñanza de indígenas, el Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco, también conocido como el Primer Colegio de América, fue la primera institución de educación superior, pero tuvo una corta duración. Los jesuitas, al momento de su expulsión en 1767, tenían 24 colegios, 10 seminarios o internados y 19 escuelas. Fundada en 1551 y regida por los estatutos de la Universidad de Salamanca, la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España, recibió esa denominación pues, como las demás universidades hispánicas, se creó por concesión del Monarca y del Papa (Rangel, 1983).

En el último tercio del siglo XVIII, influido por las ideas de la Ilustración, el gobierno Real fundó los colegios superiores de Cirugía, Grabado, Nobles Artes de San Carlos, Real Estudio

Botánico y Real Seminario de Minería. A fines del siglo la Corona creó la Real y Literaria Universidad de Guadalajara (Rangel, 1983; Tanck, 1985).

Las ideas de la Ilustración que circularon en medios académicos e intelectuales no influyeron en la educación básica. Se sabe, sin embargo, que el ayuntamiento de México ordenó que los frailes y párrocos establecieran escuelas gratuitas de primeras letras a niños y que se fundaran las dos primeras escuelas municipales, una para niños y otra para niñas.

(Tanck, 1985)

- La educación en el periodo postindependiente.

En este periodo los liberales y los conservadores coincidían en que la educación era fundamental, pero sus profundas diferencias político-ideológicas y los conflictos con el exterior dificultaron la construcción del Estado y, con ello, la definición de políticas educativas. No obstante, si se compara con el periodo colonial, la educación en este periodo tuvo avances, en especial la primaria que se extendió a gran parte del país. (Staples, 1992).

En 1842, ante la carencia de instituciones que pudieran organizar la educación, el Estado encargó a la Compañía Lancasteriana el manejo de la Dirección de Instrucción Pública. (Tanck, 1992; Staples, 1992).

En 1867, tras la victoria definitiva de Juárez, se promulgó la Ley Orgánica de Instrucción Pública. En ella se establecía la educación primaria "gratuita para los pobres y obligatoria", se proponía la unificación educativa, se excluía del plan de estudios toda enseñanza religiosa y se incorporaba la enseñanza de moral. La libertad de enseñanza garantizada en la constitución, encontraba sus límites en el laicismo obligatorio de los establecimientos oficiales. La ley del 67 también contenía disposiciones para la educación secundaria, entre las cuales destaca la creación, a mediados del siglo el número de escuelas sostenidas por el Estado era muy pequeño, pero a partir de la restauración de la república en 1867 se multiplicó rápidamente.

- La educación en el porfiriato.

En la administración porfiriana aparecieron en pocas ciudades y en número muy pequeño los primeros jardines de niños. La educación primaria sólo llegó a las ciudades importantes, atendiendo principalmente a una porción de las clases medias urbanas y semiurbanas. En cambio, la educación superior recibió mayor atención: la escuela preparatoria surgió en todos

los estados del país, los institutos científicos y literarios se multiplicaron y sus contenidos y equipos didácticos mejoraron. En casi todos los estados se contó con escuelas normales, en algunos se desarrolló la educación artística y, al final del periodo (1910), se creó la Universidad Nacional.

- De la revolución mexicana al periodo de conciliación y consolidación (1910-1958).

Durante la revolución mexicana (1910-1917) la educación tuvo un escaso desarrollo. El Congreso Constituyente de 1917 elevó por primera vez a rango constitucional el precepto de la educación laica, obligatoria y gratuita. Por iniciativa de José Vasconcelos fue creada la Secretaría de Educación Pública (SEP). Uno de los aportes más importantes de la gestión de Vasconcelos fue la educación rural: se crearon escuelas primarias y algunas normales rurales, y se formaron las Misiones Culturales, grupos de maestros, profesionistas y técnicos que se dirigieron a diversas localidades rurales para capacitar maestros y trabajar en favor de la comunidad (vacunación, organización productiva, recreación) (Iturriaga, 1981; Mejía, 1981).

1.1.2 Educación Básica

La secretaria de Educación y Cultura define a la educación básica como la etapa de formación de las personas en la que se desarrollan las habilidades del pensamiento y las competencias básicas para favorecer el aprendizaje sistemático y continuo, así como las disposiciones y actitudes que normarán su vida. La educación básica está descrita en la legislación como un derecho y una obligación de los ciudadanos y comprende actualmente diez años de escolaridad distribuidos en tres niveles: uno a tres de preescolar, seis de primaria y tres de secundaria.

- **Educación Preescolar**

Según Germán Álvarez Mendiola et. al. (1994), menciona que la educación preescolar se imparte a través de cuatro tipos de servicio: general, indígena, cursos comunitarios y CENDI¹. Existen también los Centros de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar (CAPEP), la modalidad denominada Jardines de Niños Estancia en el Distrito Federal y los proyectos

¹ Centros de Desarrollo Infantil

“Alternativas de Atención en Educación Preescolar” y “Atención Educativa a Población Infantil Migrante” que se derivan de la orientación establecida en el Programa Nacional para la Modernización Educativa 1989-1994 de implantar nuevos modelos de atención para la población no incorporada en este nivel y otorgar prioridad en la atención a las zonas rurales, indígenas y urbanas marginadas (Poder Ejecutivo Federal, 1989).

La educación preescolar general es un servicio que ofrecen la Secretaría de Educación Pública, los gobiernos de los estados y los particulares en los medios rural y urbano. La educación preescolar indígena es una modalidad de la educación preescolar atendida por la Secretaría de Educación Pública, a través de su Dirección General de Educación Indígena. Como su nombre lo indica, está dirigida a la atención de las diversas poblaciones indígenas que hay en el país y es atendida por profesores con conocimientos de la lengua de las respectivas etnias. La educación preescolar que se ofrece a través de cursos comunitarios es un servicio para localidades que carecen de escuelas de educación preescolar y primaria y que tienen más de 35 niños en edad escolar. La imparten jóvenes egresados de secundaria a quienes se capacita como instructores; su contratación y pago son gestionados por la comunidad, que se compromete a brindarles alojamiento y alimentación. Este servicio depende del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), organismo descentralizado de la Secretaría de Educación Pública, con patrimonio y personalidad jurídica propios.

Los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI) son establecimientos donde se proporcionan servicios de educación inicial y preescolar a niños que tienen desde 45 días de nacidos hasta cinco años 11 meses. Contiene tres modalidades, de acuerdo con la edad del niño: de 45 días a dos años 11 meses son lactantes; de tres años a tres años 11 meses corresponden a la modalidad de maternal y de cuatro años a cinco años 11 meses se incluyen en jardín de niños. Los CENDI ofrecen servicio a hijos de madres trabajadoras y su objetivo general es brindar asistencia y educación integral a niños pequeños antes de su ingreso a la primaria.

- **Educación Primaria**

La educación primaria se imparte a través de tres tipos de servicio: general, bilingüe-bicultural, cursos comunitarios y primarios para adultos. La general la proporcionan la Secretaría de Educación Pública, los gobiernos de los estados y los particulares, en los medio urbano y

rural; las escuelas en que se imparte dependen técnica y administrativamente de las secretarías de educación de los gobiernos estatales y en el D.F. de la Secretaría de Educación Pública. La normatividad y evaluación de la enseñanza son nacionales y dependen de la Secretaría de Educación Pública.

La bilingüe-bicultural se imparte en el medio indígena. Adapta los programas de primaria a las necesidades regionales y utiliza métodos bilingües-biculturales; sus escuelas dependen técnica y administrativamente de la Secretaría de Educación Pública y son controladas por la Dirección General de Educación Indígena.

Los cursos comunitarios se dan en comunidades que por su escasez de población y aislamiento no habían recibido los beneficios de la educación. Todas sus escuelas son unitarias, es decir, están al cuidado de un solo instructor que atiende a todos los grupos. Las asignaturas que se enseñan son cinco: español, matemáticas, ciencias naturales, historia y geografía. Estos cursos dependen del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), organismo descentralizado de la Secretaría de Educación Pública, que inició en 1973 esta modalidad educativa.

La primaria para adultos beneficia a la población mayor de 14 años que no la terminó o no la cursó en edad escolar. Se imparte en los medios urbanos y rurales. Este tipo de educación la ofrece el Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA), los Centros de Educación Básica para Adultos (CEBA) y algunas escuelas nocturnas en el D.F.

- **Educación Secundaria**

Según Germán Álvarez Mendiola et. al. (1994), la educación secundaria se ofrece en las modalidades general, para trabajadores, telesecundaria, técnica y abierta. La secundaria general se ofrece a la población de 12 a 16 años de edad que haya concluido la educación primaria. La secundaria para trabajadores atiende a la población que por rebasar los 16 años o por formar parte de la fuerza de trabajo no puede cursar la general. La telesecundaria, o secundaria por televisión, atiende a los adolescentes de comunidades dispersas que carecen de escuelas secundarias. La secundaria técnica capacita a los educandos en actividades productivas, sean industriales, agropecuarias, pesqueras o forestales. La secundaria *abierta* se destina a la población mayor a los 16 años de edad.

1.1.3 Educación Media Superior

El artículo 37 de la Ley General de Educación (LGE) señala que: El tipo medio-superior comprende el nivel de bachillerato, los demás niveles equivalentes a éste, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes. El bachillerato es inmediatamente posterior a la educación secundaria, se cursa en dos o tres años y es de carácter propedéutico para cursar estudios superiores. Existen también bachilleratos que son propedéuticos y terminales al mismo tiempo, es decir, que además de ofrecer una preparación general a sus alumnos para el ingreso a la educación superior, confieren títulos de nivel medio profesional. Otra modalidad de la educación media superior es terminal, esto es, no permite al alumno ingresar a la educación superior, tiene una duración de dos a cuatro años y ofrece certificados de profesionales técnicos en actividades industriales, de servicios y del mar. El objetivo del bachillerato general es ampliar y consolidar los conocimientos adquiridos en secundaria y preparar al educando en todas las áreas del conocimiento para que elija y curse estudios superiores.

El objetivo del bachillerato tecnológico, junto con los objetivos anteriores, es capacitar al alumno para que participe en el desarrollo económico mediante actividades industriales, agropecuarias, pesqueras y forestales.

La educación profesional media tiene como objetivo capacitar a los alumnos en actividades productivas y de servicios a fin de que pueda incorporarse al mercado de trabajo del país.

- **Estructura de la Educación Media Superior.**

Según Germán Álvarez Mendiola et. al. (1994), menciona que la educación media superior en México puede agruparse, con fines descriptivos, en: núcleo propedéutico (universitaria o general), núcleo bivalente (tecnológica) y núcleo terminal (profesional media).

La educación media superior de núcleo propedéutico está centrada en la preparación general de los alumnos para que continúen estudios superiores y da un peso menor a la formación para el trabajo. Los planes de estudio mantienen equilibrio entre los aprendizajes de ciencias y los de humanidades. Las escuelas medias superiores de carácter universitario que también ofrecen especialidades para el trabajo, no otorgan títulos pero en el documento de certificación consta la especialidad que el alumno cursó.

La educación media superior de núcleo bivalente agrupa las instituciones que se orientan hacia una formación para el dominio de contenidos científicos y tecnológicos. Sus planes de estudio tienen una proporción mayoritaria de materias tecnológicas, seguidas de materias científicas y humanísticas. Las escuelas tecnológicas bivalentes (propedéuticas y terminales al mismo tiempo) otorgan a sus alumnos un documento único que sirve para acreditar sus estudios de bachillerato y ejercer alguna profesión técnica media. Para obtener el certificado los alumnos deben presentar una tesis, prestar servicio social y someterse a un examen.

La educación media superior de núcleo terminal incluye escuelas que ofrecen estudios orientados a la preparación de los estudiantes en una especialidad técnica, para la realización de tareas específicas en el ámbito de la producción o los servicios. La mayoría de las escuelas exigen a sus alumnos la prestación de un servicio social cuya duración generalmente es de seis meses (en el área de salud llega a ser de un año). Al término de sus estudios los alumnos deben presentar tesis o trabajo equivalente y aprobar un examen, lo que les da derecho a obtener un título de nivel medio profesional.

En este apartado de instituciones educativas se le da más énfasis por que se va a desarrollar la propuesta de mejora al Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán.

Algunas Instituciones Educativas de Nivel Medio Superior en el Estado de Michoacán que la mayoría tiene planteles en varios municipios del mismo estado.

- Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo Bachillerato de UMSNH
- Preparatoria Ing. Pascual Ortiz Rubio Bachillerato de UMSNH
- Preparatoria José María Morelos y Pavón Bachillerato de UMSNH
- Preparatoria Isaac Arriaga Bachillerato de UMSNH
- Preparatoria Melchor Ocampo Bachillerato de UMSNH
- Preparatoria Lic. Eduardo Ruiz (Uruapan) Bachillerato de UMSNH
- Preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas (Uruapan) Bachillerato de UMSNH
- Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM)
- Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)

- Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR)
- Centro de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios (CETIS)
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
- Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán(COBACHM)
- Centro De Bachillerato Tecnológico Agropecuario(CBTA)

Preparatorias Particulares Incorporadas a la SEP del Estado de Michoacán

- Instituto Cristóbal Colón
- José Sixto Verduzco
- Vasco de Quiroga
- Escuela Anáhuac
- América
- Bachillerato de la Universidad Latina de América
- Instituto Valladolid Preparatoria
- Vasco de Quiroga
- Instituto Morelos Preparatoria, A. C.
- Juan de San Miguel
- Preparatoria La Paz
- Colegio Juana Asbaje
- Universidad CNCI de México, Bachillerato Morelia
- Colegio Salesiano Lumena Bachillerato
- Instituto Don Bosco Bachillerato

Hay gran variedad de instituciones educativas algunas Públicas y otras Particulares en si todas ofrecen la educación a los jóvenes de todo el estado como también estas escuelas proporcionan la educación necesaria para poder entrar a estudiar una licenciatura.

1.1.4 Educación Superior

Según Germán Álvarez Mendiola et. al. (1994), define la educación superior en México que es un conjunto de instituciones públicas y privadas, con régimen jurídico, ofertas profesionales y de postgrado, antigüedad, tamaño, capacidad de investigación, instalaciones y recursos intelectuales diferentes.

Por su régimen jurídico, existen universidades públicas autónomas, universidades públicas estatales, instituciones dependientes del Estado, instituciones privadas libres e instituciones privadas reconocidas por la SEP, los gobiernos de los estados o los organismos descentralizados del Estado. Las universidades a las que el Congreso de la Unión o los congresos de los estados les otorguen la autonomía, son organismos descentralizados del Estado.

Las universidades públicas estatales son creadas por los congresos de los estados como organismos públicos con personalidad jurídica propia. Pueden ser descentralizadas del Estado, pero no tienen autonomía, pues en la designación de sus autoridades interviene el gobierno de la entidad. Por lo general, no obstante, estas universidades determinan sus actividades académicas (Rangel, 1983).

Las instituciones dependientes del Estado son centralizadas o desconcentradas. Sus autoridades son designadas por el Poder Ejecutivo Federal o por el Poder Ejecutivo del estado correspondiente. En general, el gobierno federal también ejerce control sobre la forma de administración y los planes y programas de estudio. Las instituciones del gobierno federal dependen en su mayoría de la Secretaría de Educación Pública, aunque otras Secretarías de Estado también tienen bajo su cargo algunas instituciones (Rangel, 1983).

Hay instituciones que se han especializado en estudios técnicos y científicos y otras que ofrecen estudios profesionales de corte tradicional. No existe una definición legal estricta que establezca las condiciones para que las instituciones puedan adoptar la denominación de universidad o de tecnológico, pero en general las universitarias ofrecen un mínimo de seis carreras profesionales en tres áreas de estudio y, por lo menos, tienen una carrera en el área de Ciencias Sociales y Administrativas o en la de Educación y Humanidades. Las tecnológicas pueden reunir estas características, pero sus prioridades formativas se ubican en el área de Ingeniería y Tecnología o en la de Ciencias Agropecuarias.

1.2 Administración

1.2.1 Administración, Origen y Desarrollo

Desde que el hombre apareció en la tierra ha trabajado para subsistir, tratando de lograr en sus actividades la mayor certeza posible; para ello, ha utilizado en cierto grado a la administración.

Para comprender el significado de la administración, es necesario efectuar una breve revisión histórica de las relaciones de trabajo, porque es precisamente en la relación de trabajo donde se manifiesta más representativamente el fenómeno administrativo.

La administración ha surgido a la necesidad de dirigir una entidad lo cual ha evolucionado mucho en beneficio de la sociedad.

Según Münch y García (2004, p. 23) clasifican la administración origen y desarrollo en la figura 1.1.

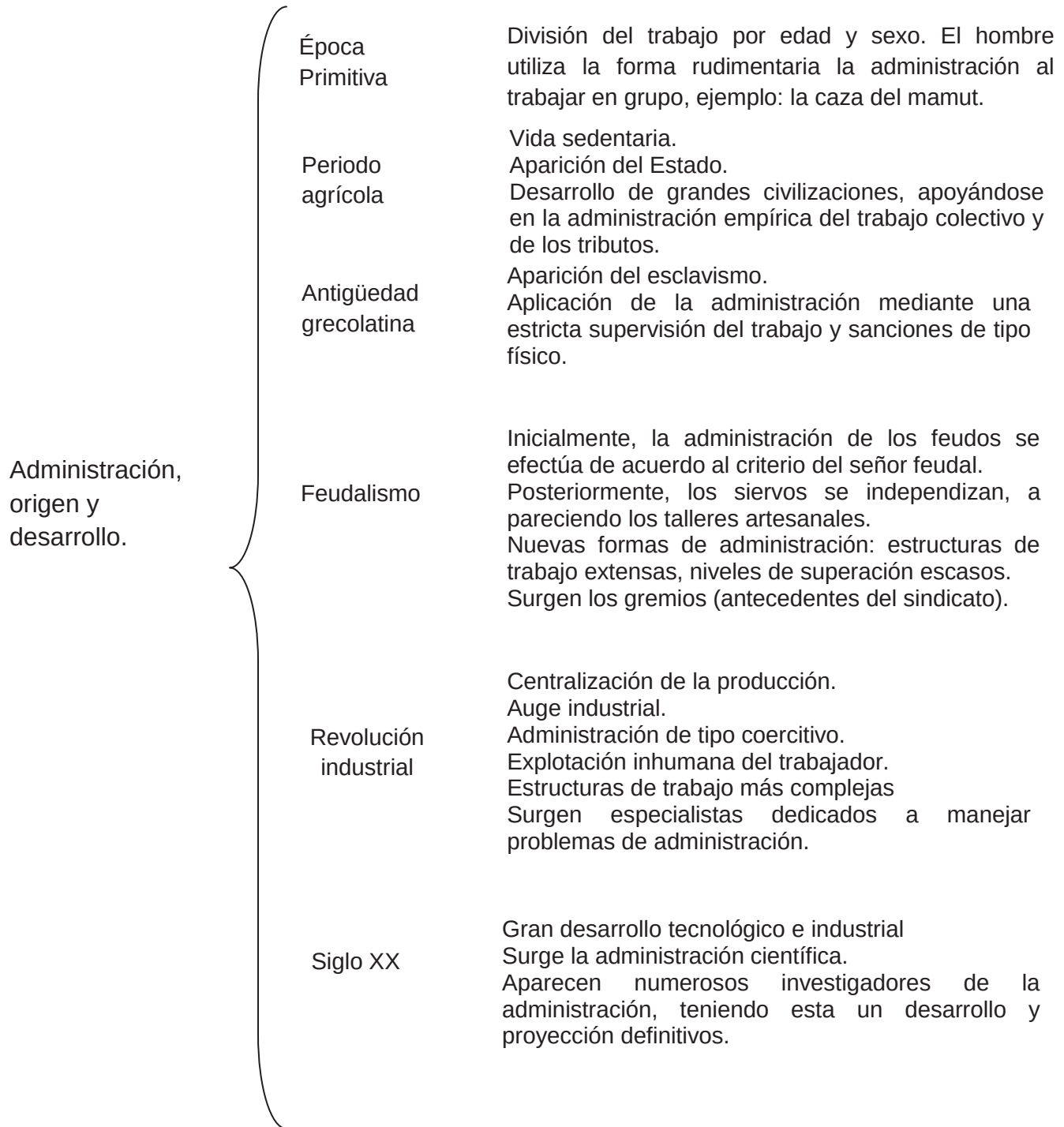


Figura 1.1

1.2.2 Concepto de Administración.

Proceso cuyo es la coordinación eficaz y eficiente de los recursos de un grupo social para lograr sus objetivos con la máxima productividad.

(Münch Galindo & García Martínez, 2004)

Es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado.

(José A. Fernández Arena, 1967)

Según Münch Galindo & García Martínez, en su libro de *Fundamentos de administración* señala que Henry Fayol (considerado como el verdadero padre de la moderna Administración), dijo que "administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), en su libro *Fundamentos de administración* define Joseph L. Massie que la administración es el método por el cual un grupo en cooperación dirige sus acciones hacia metas comunes. Este método implica técnicas mediante las cuales un grupo principal de personas (los gerentes) coordinan las actividades de otras.

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), en su libro *Fundamentos de administración* define George R. Terry a la administración como: "La administración consiste en lograr que se hagan las cosas mediante otras personas".

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), en su libro define a Henry Sisk y Mario Sverdlik señalan que la Administración es la coordinación de todos los recursos a través del proceso de planeación, dirección y control, a fin de lograr objetivos establecidos.

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), en su libro *Fundamentos de administración* Robert F. Buchele explica que la administración es el proceso de trabajar con y a través de otras personas a fin de lograr los objetivos de una organización formal.

Isaac Guzmán Valdivia dijo que la administración es la dirección eficaz de las actividades y la colaboración de otras personas para obtener determinados resultados.

Agustín Reyes Ponce dice que "La administración es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social."

Chiavenato Adalberto (2005), refiere que la palabra administración viene: "del latín ad (dirección o tendencia) y minister (subordinación u obediencia), y significa cumplimiento de una función bajo el mando de otro; esto es, prestación de un servicio". Sin embargo, el significado original de esta palabra sufrió una radical transformación, ya que la tarea actual de la administración es interpretar los objetivos propuestos por la organización y transformarlos en acción organizacional a través de la planeación, la organización, la dirección y el control de todas las actividades realizadas en las áreas y niveles de la empresas, con el fin de alcanzar tales objetivos de la manera más adecuada a la situación. Por consiguiente, administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos.

Cuauhtémoc Anda Gutiérrez (1997), dijo que administración es la técnica que busca obtener resultados de máxima eficiencia por medio de la coordinación de todos los recursos que forman una empresa.

Administración es la técnica de dirigir los planes a través de personas, organizando, dirigiendo y controlando actividades a realizar para la consecución de los objetivos de la institución.

1.2.3 Características de la Administración

La administración posee ciertas características que la diferencian de otras disciplinas como:

- Universalidad: Es susceptible de aplicarse lo mismo en cualquier grupo social.
- Valor instrumental: Su finalidad es eminentemente la práctica dando determinados resultados.
- Unidad temporal: La administración es un proceso dinámico en el que todas las partes existen simultáneamente.
- Amplitud de ejercicio: Se aplica en todos los niveles o subsistemas de una organización formal.
- Especificidad: Aunque la administración se auxilie o necesite de otras técnicas, tiene características propias que le proporcionan su carácter específico.

- Interdisciplinariedad: La administración es afín a todas aquellas ciencias y técnicas relacionadas con la eficiencia en el trabajo.
- Flexibilidad: Es adaptable a las necesidades propias de cada grupo social en donde se aplican.

1.2.3.1 Importancia de la Administración

La administración en la vida del hombre es trascendental por que la universalidad se necesita para el buen funcionamiento de cualquier organismo social, además simplifica el trabajo al establecer principios, técnicas, métodos, procedimientos para lograr con mayor rapidez y efectividad. También aplicando la buena administración da como resultado la productividad y eficiencia.

Asimismo en la utilización de los principios de la administración genera el bienestar a la sociedad, ya que nos proporciona lineamientos para la el aprovechamiento de los recursos para mejorar y aprovechar las relaciones humanas y generar empleos lo cual se refleja en las actividades del hombre.

La administración, de carácter eminentemente social, se rige por una serie de valores que lo proporcionan no solo una validez moral ante el mundo, sino también información ética que debe orientar la conducta del administrador en la sociedad.

1.2.4 Proceso Administrativo

Münch Galindo & García Martínez (2004), define el proceso administrativo como un el conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúa la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral.

A estas dos fases Lyndall F. Urwick les llama: mecánica y dinámica de la administración. Para este autor la mecánica administrativa es la parte teórica de la administración en la que se establece lo que debe hacerse, es decir, se dirige siempre hacia el futuro. Mientras que la dinámica se refiere a cómo manejar de hecho el organismo social en la figura 1.2.

Mientras George Terry establece que estas fases están constituidas por distintas etapas que dan respuesta a cinco cuestionamientos básicos de la administración. Figura 1.3.

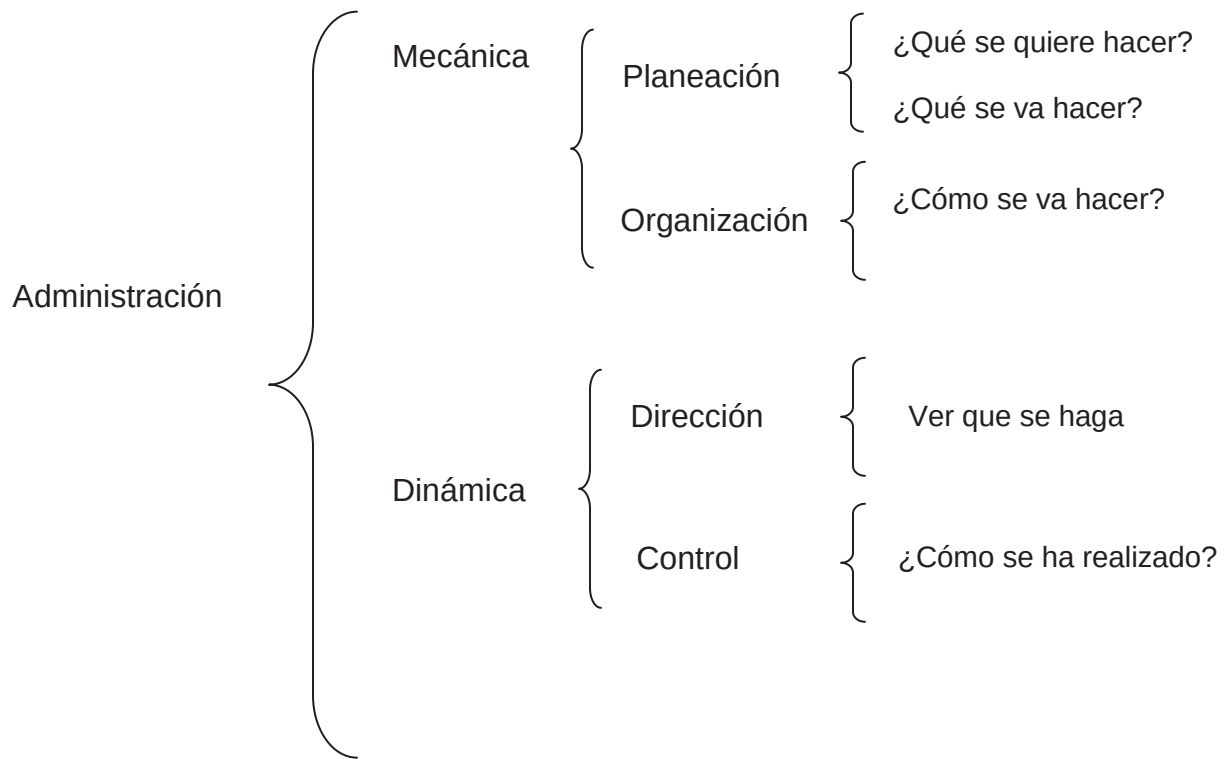


Figura 1.2



Figura 1.3

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), en su libro *Fundamentos de administración* señala que Henry Fayol, crea el primer modelo del proceso administrativo y lo presenta así: prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

Resulta evidente que Fayol no definió a estas etapas como proceso administrativo, sino que le dio el nombre de principios básicos de la administración, los cuales conforman o integran el pilar de la misma.

Por otro lado, Francisco Javier Laris Casillas (1992) en su libro *Administración Integral*, dice que es "la administración en marcha" y que para su estudio se divide en cinco etapas, todas absolutamente dinámicas, ya que no cabe concebir la administración si no es en movimiento constante.

Las etapas según Laris Casillas son: *planeación, organización, integración, dirección y control*. El concepto de Proceso Administrativo es un proceso social que tiene como finalidad lograr los máximos resultados mediante la coordinación de actividades y personas que integran un sistema organizacional.

En su libro *Planeación y organización de empresas* el licenciado Guillermo Gómez Ceja dice que las etapas del proceso administrativo son mecánicas y dinámicas las primeras enuncian así:

- *Previsión*. ¿Qué se puede hacer?
- *Planeación*. ¿Qué se va hacer?
- *Organización*. ¿Cómo se va hacer?

Dinámicas son:

- *Integración*. ¿Con que se va hacer?
- *Dirección*. ¿Quién y cuándo se va hacer?
- *Control*. ¿Cómo ha sido la realización?

Todo proceso administrativo forma un conjunto inseparable en el que cada etapa está unida a las demás.

1.2.4.1 Diversos criterios del proceso administrativo

Es importante conocer que existen diversas opiniones en cuanto al número de etapas que constituyen el proceso administrativo aunque, de hecho para todos los autores los elementos esenciales sean el mismo.

En la figura 1.4 se muestra los criterios de los tratadistas más brillantes acerca de etapas que ellos consideran dentro del proceso administrativo. Todos han hecho aportaciones valiosas, pero algunos ponen énfasis exagerado en el análisis de ciertas etapas.

El proceso administrativo es un conjunto de etapas en que cada una está relacionada una con la otra siguiendo una secuencia dando buenos resultados desarrollados a través de la administración.

El proceso administrativo es muy útil en cualquier institución ya que en él se aplican las partes o las fases que lo integran de buena manera y así nos da gran beneficio a los integrantes de la institución y asimismo a la sociedad.

También nos beneficia con el mejoramiento de la calidad en el servicio satisfaciendo las necesidades de los seres humanos.

Además tiende a mejorar la organización de los recursos con que cuenta la institución por ejemplo: impulsando la innovación, investigación, desarrollo tecnológico, optimizar la coordinación de recursos y lo más importante maximizar la eficiencia en métodos, sistemas y procedimientos.

Igualmente en el ámbito económico el proceso administrativo orienta a la obtención de beneficios económicos como generando, maximizando la obtención de utilidades, promueve la inversión y el manejo adecuado de recursos financieros.

Figura 1.4 Diversos criterios en las etapas del proceso administrativo.*²

	Año	Etapas			
Henry Fayol	1886	Previsión	Organización	Comando,	Control
				coordinación	
Harry Arthur Hopf	1935	Planeación	Organización	Coordinación	Control
Lyndall Urwick	1943	Previsión, Planeación	Organización	Comando, coordinación	Control
William Newman	1951	Planeación	Organización	Dirección	Control
R. C. Davis	1951	Planeación	Organización		Control
Koontz y O'Donnell	1955	Planeación	Organización	Dirección	Control
John E. Mee	1956	Planeación	Organización	Motivación	Control
George R. Terry	1956	Planeación	Organización	Ejecución	Control
Louis A. Allen	1958	Planeación	Organización	Motivación, ejecución	Control
Dalton Mc. Farland	1958	Planeación	Organización		Control
Agustín Reyes Ponce	1960	Previsión, Planeación	Organización	Dirección	Control
Isaac Guzmán V.	1961	Planeación	Organización	Dirección, ejecución	Control
J. Antonio de Fernández	1967	Planeación	Implementación		Control

2

*Fuente: El proceso administrativo, de José A. Fernández Arena, Herrero Hnos., México, pág. 75, con datos actualizados por los autores a partir de 1969.

R. Alec Mackenzie	1969	Planeación	Organización	Dirección	Control
Robert C. Appleby	1971	Planeación	Organización	Dirección	Control
William P. Leonard	1971	Planeación	Organización	Dirección	Control
Sisk y Sverdlik	1974	Planeación	Organización	Liderazgo	Control
Leonard Kazmier	1974	Planeación	Organización	Dirección	Control
Robert F. Buchele	1976	Planeación	Organización	Liderazgo	Control
Burt K. Scanlan	1978	Planeación	Organización	Dirección	Control
Eckles Carmichael y Sarchet	1978	Toma de decisiones Planeación	Organización	Coordinación	Control

1.2.4.2 Planeación

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), en su libro *Fundamentos de administración* señala a Agustín Reyes Ponce, define que la planeación que consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo, y la determinación de tiempo y números necesarios para la realización.

Según Münch Galindo & García Martínez (2004), cita a Burt K. Scanlan, definiendo a la planeación como sistema que comienza con los objetivos, desarrolla políticas, planes, procedimientos y cuenta con un método de retroalimentación de información para adaptarse a cualquier cambio en las circunstancias.

Según George R. Terry, en el libro *Fundamentos de administración* de Münch Galindo & García Martínez (2004), define la Planeación como la selección y relación de hechos, así como la formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las actividades propuestas que se cree sean necesarias para alcanzar los resultados deseados.

Según José Antonio Fernández Arena citado por Münch Galindo & García Martínez (2004), La planeación es el primer paso del proceso administrativo por medio del cual se define un problema, se analizan las experiencias pasadas y se embozan planes y programas.

Según Koontz y Weihrich citado por Münch Galindo & García Martínez (2004), define la planeación como la selección de misiones y objetivos, estrategias, políticas, programas y procedimientos para lograrlos; toma de decisiones; selección de un curso de acción entre varias opciones.

Agustín Reyes Ponce, dijo que la planeación consiste en la determinación del curso concreto de acción que habrá de seguir, fijando los principios que lo habrán de presidir y orientar, la secuencia de operaciones necesarias para alcanzarlo, y la fijación de tiempos, unidades, etc., necesarias para su realización.

Comprende por lo mismo de tres etapas:

1. Políticas. Principios para orientar la acción.
2. Procedimientos: secuencia de operaciones o métodos.
3. Programas. Fijación de tiempos requeridos.

La planeación se estructura las acciones que se llevaran a cabo para lograr un objetivo general.

La planeación es la fase más importante para cualquier entidad porque en ella se determina toda la secuencia de las actividades que se llevaran a cabo en la institución.

• **Importancia de la Planeación**

La planeación es esencial para el adecuado funcionamiento de cualquier grupo social, ya que a través de ella se prevén las contingencias y cambios puedan deparar el futuro, y se establecen las medidas necesarias para afrontarlas. Es importante reconocer hacia donde se dirige la acción, permite encaminar y aprovechar mejor los esfuerzos.

Los fundamentos primordiales que muestran la importancia de la planeación son:

- Indica el desarrollo de la institución al establecer métodos de utilización equitativa de los recursos.
- Reduce los niveles de incertidumbre que se puedan presentar en el futuro, no los elimina.
- Prepara a la institución para hacer frente a las contingencias que se presenten, con las mayores garantías del éxito.
- Se mantiene una mentalidad futurista teniendo más visión del porvenir, y un afán de lograr y mejorar las cosas.
- Condiciona a la institución al ambiente que la rodea.
- Establece un método racional para la toma de decisiones, evitando las corazonadas o empirismos.
- Reduce al mínimo el riesgo, y aprovecha al máximo las oportunidades.
- Las decisiones se basan en hechos y no en emociones.
- Al establecer un esquema o modelo de trabajo (plan), suministra las bases a través de las cuales operara la entidad.
- Promueve la eficiencia al eliminar la improvisación.
- Proporciona los elementos para llevar a cabo el control.
- Disminuye al mínimo los problemas potenciales.
- Permite al ejecutivo evaluar alternativas antes de tomar una decisión.
- Maximiza el aprovechamiento del tiempo y los recursos, en todos los niveles de la entidad.

● Principios de Planeación

Los principios de la administración son verdades fundamentales de aplicación general que sirven como guías de conducta a observarse en la acción administrativa.

Por tanto, para planear eficientemente, es necesario tomar en cuenta los siguientes principios:

1. Factibilidad. Lo que se planee debe ser realizable, la planeación debe adaptarse a la realidad y a las condiciones objetivas que actúan en el medio ambiente.
2. Objetividad y cuantificación. Es necesario basarse en datos reales, racionamiento precisos y exactos y nunca en opiniones subjetivas,

especulaciones, o cálculos arbitrarios. Aquí se utiliza datos objetivos tales como estadísticas, estudios de mercado, estudios de factibilidad, cálculos probabilísticos para cuando se elaboren los planes no se presenten los riesgos. La planeación será más confiable en tanto que pueda ser cuantificada, o sea, expresada en tiempo, dinero, cantidades y especificaciones.

3. Flexibilidad. Al elaborar un plan, es conveniente establecer márgenes de holgura que permitan afrontar situaciones imprevistas, y que proporciones nuevos cursos de acción que se ajusten fácilmente a las condiciones.
4. Unidad. Todos los planes específicos de la empresa deben integrarse a un plan general, dirigirse al logro de los propósitos y objetivos generales, de tal manera que sean consistentes en cuanto a su enfoque, y armónicos en cuanto al equilibrio e interrelación que debe existir entre estos.
5. Del cambio de estrategias. Cuando un plan se extiende en relación al tiempo (largo plazo), será necesario rehacerlo completamente. Esto no quiere decir que se abandonen los propósitos, sino que la entidad tendrá que modificar los cursos de acción (estrategias), y consecuentemente las políticas, programas, procedimientos y presupuestos, para lograrlos.

1.2.4.3 Organización

Agustín Reyes Ponce en su libro *"Administración de empresas teoría y practica"* (1994), dice que la organización se refiere a la estructuración técnica de las relaciones, que debe darse entre las jerarquías, funciones y obligaciones individuales necesarias en un organismo social para su mayor eficiencia.

En la misma definición se ven claramente las tres etapas:

1. Jerarquías. Fijar la autoridad y responsabilidad correspondientes a cada nivel.
2. Funciones. La determinación de cómo deben dividirse las grandes actividades especializadas, necesarias para lograr el fin general.
3. Obligaciones. Las que tiene en concreto cada unidad de trabajo susceptible de ser desempeñada por una persona.

Según Eugenio Sisto Velasco citado en el libro de Agustín Reyes Ponce titulado *"Administración de empresas teoría y practica"* (1994), define Organizar que es agrupar y

ordenar las actividades necesarias para alcanzar los fines establecidos creando unidades administrativas, asignando en su caso funciones, autoridad, responsabilidad y jerarquía y estableciendo las relaciones que entre dichas unidades debe existir.

Como Isaac Guzmán V., mencionó que la Organización es la coordinación de las actividades de todos los individuos que integran una empresa con el propósito de obtener el máximo de aprovechamiento posible de los elementos materiales, técnicos y humanos, en la realización de los fines que la propia empresa persigue citado por Agustín Reyes Ponce en su libro *"Administración de empresas teoría y practica"* (1994).

Münch Galindo & García Martínez (2004), cita a Harold Koontz y Cyril O'Donnell ellos mencionaron que organizar es agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con la autoridad necesaria para supervisarlo y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de la empresa.

- **Importancia de la Organización**

Los fundamentos básicos que demuestran la importancia de la organización son:

1. Es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado, dado que la empresa y sus recursos están sujetos a cambios constantes (expansión, contratación, nuevos productos, etc.), lo que obviamente redundará en la necesidad de efectuar cambios en la organización.
2. Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social.
3. Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo de esfuerzos.
4. Evita la lentitud e ineficiencia en las actividades, reduciendo los costos e incrementando la duplicidad de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.

1.2.4.4 Dirección

Münch Galindo & García Martínez (2004), citó a Koontz y Weihrich y el definió la dirección como función de los administradores que implica el proceso de influir sobre las personas para

que contribuyan a las metas de la organización y del grupo; se relaciona principalmente con el aspecto interpersonal de administrar.

Münch y García (2004), definen la dirección como la ejecución de los planes de acuerdo con la estructura organizacional mediante la guía de los esfuerzos del grupo social a través de la motivación. La comunicación y la superación.

Agustín Reyes Ponce, define que la dirección es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un organismo social, con el fin de que el conjunto de todas ellas realice del modo más eficaz los planes señalados.

Y por lo tanto comprende de las siguientes etapas:

1. Mando o autoridad. Es el principio del que deriva toda la administración y por lo mismo, su elemento principal es la dirección. Se estudia como delegar y como ejercerla.
2. Comunicación: Es como el sistema nervioso de un organismo social; lleva al centro director todos los elementos que deben conocerse, y de este, hacia cada órgano y célula, las ordenes de acción necesarias, debidamente coordinadas.
3. Supervisión. La función última de la administración es el ver si las cosas se están haciendo tal y como se habían planeado y mandado.

La importancia de Dirección es que pone en marcha todos los lineamientos durante la planeación y organización, su calidad se refleja en el logro de los objetivos y a través de ella se establece la comunicación necesaria para que la organización funcione.

1.2.4.5 Control

Münch Galindo & García Martínez (2004), citó a Koontz y Weihrich por definir el control como Función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño y organizacional para asegurar que los acontecimientos se adecuen a los planes. Implica medir el desempeño con metas y planes; mostrar donde existen desviaciones de los estándares y ayudar a corregirlas.

Agustín Reyes Ponce definió Control como el establecimiento de sistemas que nos permitan medir los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, con el fin de saber si se ha obtenido lo que se esperaba, corregir, mejorar y formular nuevos planes.

El control comprende de tres etapas:

1. Establecimiento de normas. Porque sin ellas es imposible hacer la comparación, base de todo control.
2. Operación de los controles. Esta suele ser una función propia de los técnicos especialistas en cada uno de ellos.
3. Interpretación de resultados. Esta es una función administrativa, que vuelve a construir un medio de planeación.

- **Importancia de Control**

El control es de vital importancia dado que:

1. Establece medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.
2. SE aplica a todo: a las cosas, a las personas y a los actos.
3. Determina y analiza rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no se vuelvan a presentar en el futuro.
4. Localiza a los sectores responsables de la administración, desde el momento en que se establecen medidas correctivas.
5. Proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de planeación.
6. Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.
7. Su aplicación índice directamente en la realización de la administración y consecuentemente, en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.

1.3 Definición e Importancia de la Eficiencia y Eficacia en las Organizaciones

1.3.1 Concepto de Eficiencia

Beno Sander (1990), define la eficiencia como el criterio económico que revela la capacidad administrativa de producir al máximo de resultados con el mínimo de recursos, energía y tiempo.

Según Manuel Fernández-Ríos; José C. Sánchez; José Sánchez García (1997), mencionan que eficiencia el proviene del latín *efficientia*, y dicen que es la virtud y facultad para lograr un efecto determinado. Acción con que se logra este efecto³.

Manuel Alemán (2001), mencionó que la eficiencia se enfoca a los recursos, a utilizarlos de la mejor manera posible.

Koontz y Weihrich (2004), define la Eficiencia que es el logro de objetivos con el empleo de la mínima cantidad de recursos.

Pequeño Larousse Ilustrado (2005), define la eficiencia como la capacidad para cumplir o realizar bien una función.

En términos generales, la palabra eficiencia hace referencia a los recursos empleados y los resultados obtenidos. Por ello, es una capacidad o cualidad muy apreciada por empresas u organizaciones debido a que en la práctica todo lo que ésta hace tiene como propósito alcanzar metas u objetivos, con recursos (humanos, financieros, tecnológicos, físicos, de conocimientos, etc.) limitados y (en muchos casos) en situaciones complejas y muy competitivas.

Según Idalberto Chiavenato, eficiencia "significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles".

Según Robbins y Coulter (2002), la eficiencia consiste en "obtener los mayores resultados con la mínima inversión".

Para Koontz y Weihrich (2004), la eficiencia es "el logro de las metas con la menor cantidad de recursos".

Para Reinaldo O. Da Silva (2005), la eficiencia significa "operar de modo que los recursos sean utilizados de forma más adecuada".

³ El Diccionario de uso del español de María Moliner, señala que eficaz se aplica más a cosas, mientras que eficiente se aplica más a personas u organismos. Eficaz se aplica a las cosas que producen el efecto o prestan el servicio a que están destinadas. De aquí parece desprenderse que el concepto de eficacia se centra más en las acción/es, aptitudes, capacidades para lograr determinados efectos y la eficacia en hacer verdadero, real, los propósitos. La eficiencia es conseguir efectos, fines, para lo que se hacen las cosas y la eficacia es hacer real las intenciones de conseguir ciertas cosas y efectos.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2008):

Eficiencia es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

Iván Thompson (2008), define la Eficiencia como la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados.

Por tanto, se puede decir que una empresa, organización, producto o persona es "eficiente" cuando es capaz de obtener resultados deseados mediante la óptima utilización de los recursos disponibles.

Es por tanto que la eficiencia la defino como la Capacidad de hacer un trabajo minimizando el consumo de recursos proporcionando beneficios a toda la organización.

1.3.2 Conceptos de Eficacia

Beno Sander (1990), precisó que la eficacia es el criterio institucional que revela la capacidad administrativa para alcanzar las metas o resultados propuestos.

Según Manuel Fernández-Ríos; José C. Sánchez; José Sánchez García (1997), mencionan que eficacia proviene del latín efficacia, es virtud, actividad, fuerza y poder para obrar; eficaz es activo, fervoroso, poderoso para obrar, que logra hacer efectivo un intento o propósito, calidad de efectivo. que logra hacer efectivo un intento o propósito, calidad de efectivo.

Manuel Alemán (2001), precisó que la eficacia tiene que ver con resultados, está relacionado con lograr los objetivos.

Koontz y Weihrich (2004), definen la Eficacia que es el logro de objetivos.

Pequeño Larousse Ilustrado (2005), define la Eficacia como la capacidad de producir un buen efecto.

La eficacia lo defino en la realización de una actividad o acción dando como resultado el objetivo planeado.

Capacidad de alcanzar los resultados de calidad previstos, independientemente de los medios que se utilicen, de acuerdo con las metas y objetivos propuestos, y con los estándares de calidad definidos.

La eficacia es importante para que se de la productividad que posteriormente la calidad en la realización de las cosas además se refleja en la institución por su desprestigio.

Otra manera de concebir el objetivo de todos los administradores es la afirmar que deben ser productivos. Aunque no se obtiene consenso sobre el significado preciso del término productividad, definámoslo como la relación productos-insumos en un periodo específico con la debida consideración de la calidad.

1.3.3 Importancia de la Eficiencia y Eficacia en las Organizaciones

Hasta aquí hemos venido indicando que la eficacia hace referencia a la correspondencia entre unos resultados y el sistema de significados. Tales resultados son satisfactorios si cumplen en grado suficiente lo previsto en el sistema de significados, es decir, si se consigue lo que se pretende. Es manifiesto que estos resultados tienen una valoración en términos económicos, principalmente cuando nos referimos a las organizaciones de producción de bienes y servicios.⁴ Esto ha llevado a que el termino eficacia se confunda o identifique con eficacia.

En el campo de la administración existe un fuerte conflicto entre el énfasis en la eficiencia (donde los esfuerzos son primordiales) y el énfasis en la eficacia (donde los resultados son considerados fundamentales). En muchas ocasiones, dado el volumen de las grandes organizaciones, la búsqueda de la eficiencia provoca funcionamientos ineficaces. Mintzberg (1991), en referencia a Taylor, señala que buscó la eficiencia de la organización con resultados espectaculares a corto plazo, pero cayendo en el error de que la racionalidad y eficiencia provocan el funcionamiento ineficaz.

⁴ Cuando digamos a propósito de organizaciones de producción de bienes cabe decirlo igualmente de todo tipo de organizaciones formales.

El mercado de hoy obliga a toda organización a ser eficiente y eficaz, si quiere obtener la rentabilidad deseada, crear o, simplemente sobrevivir.

La eficacia y la eficiencia son complementarias. Potenciar únicamente uno afectara negativamente al otro.

Tudela (1994), recoge el ejemplo de Gilbert (1980) para aclarar ambos conceptos:

"El comandante de una entidad militar que conquista su objetivo comprometiendo pocas tropas, con un bajo precio en bajas, es eficiente y eficaz. El que logra esta conquista haciendo diezmar sus tropas es eficaz pero ineficiente. A la inversa, el que logra una magnífica retirada a cubierto de las líneas enemigas con pocos muertos, preservando su material, cuando la orden que tenía era la de resistir en su lugar, es eficiente pero ineficaz. En el primer caso se logró el objetivo a unos costes altísimos, en el segundo los costes fueron reducidos porque los medios no se orientaron al objetivo fijado".

A la eficiencia concierne la forma en la cual se logran los objetivos, basándose en la relación inputs utilizados-outputs obtenidos (Menguzzato y Renau, 1991). La eficiencia se define, generalmente, bien como la razón entre los inputs y los outputs, la cantidad de recursos empleados en la producción de un output organizacional, bien como la capacidad técnica de una organización para minimizar los costes en transformar inputs específicos en outputs aceptables (Katz y Kahn, 1977). Es la capacidad de una organización para obtener productos en el uso mínimo de recursos y sus medidas vienen siempre en términos de relaciones tales como costo/beneficio, costos/productos, costos/tiempo, esfuerzo/resultados, etc. (Gibson, Iván Cevich y Donnelly, 1983). Son los costos incurridos en el logro de objetivos (Hannan y Freeman, 1977).

La distinción entre eficacia y eficiencia, según Starr (1974), se basa en que la eficiencia caracteriza algo que se hace como corresponde, hacer las cosas correctas. La eficacia implica otra cuestión: si en definitiva ese algo debe realizarse, hacer lo que se tiene que hacer (Bluedorn, 1980), si las cosas bien hechas son las que realmente deberían ser hechas tabla 1.5. Por supuesto, la eficiencia es una condición necesaria para lograr los objetivos fijados y, por tanto, para asegurar un nivel aceptable de eficacia.

EFICIENCIA	EFICACIA
Énfasis en los medios	Énfasis en los resultados
Hacer las cosas de manera correcta	Hacer las cosas correctas
Resolver problemas	Alcanzar objetivos
Salvaguardar los recursos	Optimizar la utilización de los recursos
Cumplir tareas y obligaciones	Obtener resultados
Entrenar a los subordinados	Proporcionar eficacia a los subordinados

Tabla 1.5
Diferencias entre eficacia y eficiencia
(Chiavenato, 1989)

A partir de las definiciones de eficacia y eficiencia se pueden graficar las distintas situaciones que pueden presentarse y como afectan a la organización dependiendo del sector del cuadrante en que se encuentre:

Puede hacerse un análisis particular de cada sector, partiendo de la premisa que para que una organización funcione debe tener, al menos, un mínimo nivel de eficacia y eficiencia en sus procedimientos.

Lo peor que le puede ocurrir en una organización es tener bajos niveles de eficiencia y eficacia. Esto genera una actitud vegetativa. Su partida de defunción está en marcha. No tiene posibilidades de competir.

Tampoco es lógico pensar que se puede desenvolver normalmente la organización donde la preponderancia de uno de los factores sobre el otro sea abrumadora. Uno no puede imaginarse lo que puede suceder en un ente con un alto grado de eficacia y muy baja eficiencia (alcanzar los objetivos a cualquier precio).

Cuando se haya puesto como objetivo alcanzar un grado de eficiencia por sobre todas las cosas, seguramente no pasará nada extraordinario o fuera de lo normal pero esto también puede conducir a la desaparición, aunque sin demasiado ruido, de la organización. Se puede inmovilizar al ente y causar perjuicios muy altos e irreversibles, teniendo en cuenta la velocidad del cambio que debe producirse en las organizaciones para poder perdurar en este mundo altamente globalizado va a desaparecer prolijamente.

Lo peor que puede ocurrir en una organización es tener bajos niveles de eficiencia y eficacia. Esto genera una actitud vegetativa. No tiene posibilidades de competir.

No es lógico pensar que se puede desenvolver normalmente la organización donde la preponderancia de uno de los factores sobre el otro sea abrumadora.

Sin duda una situación donde el Management de la organización se desenvuelva en un alto grado de eficacia que alcance los objetivos planteados al menor costo posible (mayor eficiencia) forma parte del ideal de todo emprendedor o de su máximo responsable.

La búsqueda de un alto grado de eficacia, lograda en forma eficiente debe formar parte de la visión de la organización y formar parte vital de la misión de sus líderes.

Un líder se considerará satisfecho de haber cumplido su función y deberá ser reconocido su éxito, cuando alcance el justo equilibrio entre eficacia y eficiencia en su gestión. No sólo a nivel personal, sino trasmitiéndola a todos los componentes de su grupo de trabajo. La composición de un equipo de trabajo debe procurar que sus integrantes estén conformados por una adecuada dosificación de eficacia y eficiencia a través de sus actitudes y aptitudes.

1.3.4 Indicadores de Eficiencia y Eficacia

Según I.S.C. Oliverio Martínez (2010), define los indicadores de la eficiencia y eficacia así:

Indicadores de eficiencia: Se tiene en cuenta que eficiencia tiene que ver con la actitud y la capacidad para llevar a cabo un trabajo o una tarea con el mínimo gasto de tiempo. Los indicadores de eficiencia están relacionados con los ratios que nos indican el tiempo invertido en la consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: Tiempo fabricación de un producto, Periodo de maduración de un producto, piezas / hora, rotación del material, etc.

Indicadores de eficacia: Se tiene en cuenta que eficaz tiene que ver con hacer efectivo un intento o propósito. Los indicadores de eficacia están relacionados con los ratio que nos indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos. Ejemplo: grado de satisfacción de los clientes con relación a los pedidos.

Se puede comprobar en la mayoría de nuestras organizaciones el resultado de los indicadores de gestión. Así que estaremos obligados a identificar y/o definir indicadores de gestión si realmente nuestra intención es administrar eficazmente y eficientemente los mismos:

- Para poder interpretar lo que esta ocurriendo
- Para tomar medidas cuando las variables se salen de los limites establecidos
- Para definir la necesidad de introducir cambios y/o mejoras y poder evaluar sus consecuencias en el menor tiempo posible.

Una organización se plantea por lo tanto la necesidad de definir indicadores dando respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Que debemos medir?
- ¿Donde es conveniente medir?
- ¿Cuando hay que medir? ¿En que momento o con que frecuencia?
- ¿Quien debe medir?
- ¿Como se debe medir?
- ¿Como se van ha difundir los resultados?

CAPITULO II

ADMINISTRACION DE CENTROS DE CÓMPUTO

2.1. Historia y evolución del centro de cómputo

México entró en la época de la computación electrónica en el momento en que Estados Unidos y otros países desarrollados encontraron la forma fácil de hacer negocio dentro del entorno del procesamiento electrónico de datos en los países tecnológicamente atrasados.

Se obtuvo la tecnología de "fácil" aplicación.

Sin personas que estuvieran preparadas para recibirla, entenderla y explotarla metódicamente. Se obtuvo con plena falta de experiencia, dicho de otra manera.

Se tomó lo importado como una verdad, única y absoluta, mientras los países exportadores de esta tecnología seguían trabajando y desarrollando conceptos y técnicas más avanzadas.

(Evolución de los Centros de Cómputo, 2008)

A inicios de los años setenta, en Estados Unidos se duplicó el personal de informática, en Japón se quintuplicó. En México solo aumentó un 60% el cual no fue suficiente para alcanzar el ritmo de crecimiento del número de instalaciones.

Además, en ese entonces la tendencia era aumentar el tamaño y la capacidad de las computadoras, pero no se aumentó el número de técnicos especializados.

No se tuvo la capacidad para absorber nuevos conceptos, aplicaciones, sistemas avanzados ni nuevos lenguajes de programación, y por lo tanto el desarrollo informático volvió a estancarse por años.

Al inicio de la década de los setenta empezaron a surgir algunos profesionales en informática.

Para entonces comenzaba a percibirse la diferencia entre un improvisado y un profesional.

Se comenzaba a entender que cuando se contrataba a un profesional se tenía la garantía de su labor.

- Los centros de cómputo en los 90's

Las posibilidades de técnicas modernas de comunicación vía telefónica, microondas y satélite hicieron que se inventaran nuevas técnicas en el manejo de datos (bases de datos, teleproceso, sistemas operativos, software).

Estas técnicas hicieron que las posibilidades de servicio en línea (tiempo real) fueran requeridas por grandes instituciones (bancos, dependencias gubernamentales, empresas privadas) como estrategia de competencia para ofrecer un mejor servicio a sus clientes.

- Primer Rezago. Administración de los Centros de Cómputo

En la década de los sesentas, en México eran muy pocas las empresas que tenían una macromcomputadora para el proceso de sus datos.

Con esto surgieron los primeros centros de cómputo y estos se convirtieron rápidamente en el termómetro (aparente) del nivel de automatización de una organización.

A mediados de los setentas, con la aparición en esa década de las modernas y potentes computadoras de la tercera generación, se habló de la necesidad de una nueva actividad: la administración de los centro de cómputo.

Se diseñaron cursos para la administración de los archivos, técnicas de seguridad de instalaciones físicas, resguardo y recuperación de archivos, recuperación en casos de desastres, etc.

Generando una nueva tendencia enfocada a la administración de centros de cómputo.

- Segundo Rezago: Administración del Área de Informática

Con la puesta en marcha de las bases de datos, teleprocesos, lenguajes de programación de cuarta generación y las supercomputadoras, surgen los llamados sistemas integrales cuyas posibilidades de acceso y proceso de datos superan por mucho lo imaginable dentro del concepto de un centro de cómputo.

Dentro del esquema informático, ahora se les considera de bajo nivel.

Con la aparición de técnicas modernas de programación, bases de datos, sistemas operativos, análisis y diseño de sistemas, teleproceso, comunicaciones y otros, surgen nuevas especialidades: analistas de sistemas, administradores de bases de datos, directores de proyectos, etc.

- Tendencias de los centros de cómputo

La inversión en equipos de cómputo, software y servicios; demandan sacar el mayor beneficio a fin de hacer rentable la infraestructura.

Los administradores de la Tecnología e Información requieren conocer todos los aspectos del entorno técnico administrativo de los centros de cómputo, mantener actualizados sus conocimientos en los nuevos desarrollos tecnológicos disponibles en el mercado, así como adquirir una visión de la tendencia al futuro de dichos centros.

Ya no se habla como antes del centro de cómputo, ahora se refieren al área de informática, y para destacarla, a ésta se le ubica generalmente a nivel de dirección dentro de la organización.

Los conceptos tradicionales de negocios empiezan a desaparecer para dar lugar a modernos mecanismos comerciales y de servicio en cualquier rama.

El Internet ya no se está utilizando sólo para el intercambio de información, sino también como un mecanismo para transacciones comerciales y de servicio.

Por otro lado, el dinero como tal tiende a desaparecer para dar paso a la "tarjeta inteligente"⁵, y lo único que fluirá será sólo información.

¿En qué difiere la nueva arquitectura de los Centro de Cómputo con la que había en el pasado?

En la anterior arquitectura, las macro y las minicomputadoras⁶ eran del mismo fabricante y eran responsables de la mayor parte del procesamiento de información de la empresa.

Las microcomputadoras y las estaciones de trabajo⁷ eran utilizadas por usuarios independientes o estaban enlazadas en pequeñas redes locales.

⁵ Tarjeta Inteligente (smart card), o tarjeta con circuito integrado (TCI), es cualquier tarjeta del tamaño de un bolsillo con circuitos integrados que permiten la ejecución de cierta lógica programada.

⁶ Minicomputadora actualmente es más conocida como servidores, es una clase de computadoras multiusuario.

⁷ Estación de trabajo (en inglés *workstation*) es un microordenador de altas prestaciones destinado para trabajo técnico o científico. En una red de computadoras, es una computadora que facilita a los usuarios el acceso a los servidores y periféricos de la red.

- Nuevas aplicaciones

La nueva arquitectura ahora utiliza una plataforma de hardware que consiste en estaciones de trabajo, microcomputadoras, minicomputadoras y macrocomputadoras vendidas por distintos proveedores de hardware.

Las estaciones de trabajo y las microcomputadoras dominan el procesamiento de información. Las bases de datos grandes y complejos que requieren de almacenamiento centralizado se encuentran en las estaciones de trabajo.

Los recursos de información considerados como la suma del software de hardware están mucho más controlados desde estaciones de trabajo.

El sistema es una red (de hecho, está compuesto de redes múltiples).

Una red troncal de alta capacidad conecta muchas redes de áreas locales y dispositivos.

2.1.1 ¿Qué es un Centro de Cómputo?

Se denomina centro de procesamiento de datos o CPD a aquella ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización. También se conoce como centro de cómputo (Iberoamérica) o centro de cálculo (España) o centro de datos por su equivalente en inglés data center.

Dichos recursos consisten esencialmente en unas dependencias debidamente acondicionadas, computadoras y redes de comunicaciones.

(Andrade, 2010)

Es una entidad dentro de la organización, la cual tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna.

(Mitecnologico, 2008)

Según Alberto Casimiro Andrade (2008), definió el centro de cómputo como la unidad de servicio encargado del diseño e implementación de sistemas y de la Administración de los recursos computacionales de la empresa. Su trabajo se enfoca hacia el desarrollo de herramientas que faciliten la labor del resto de dependencias de la empresa.

Es una dependencia de importancia estratégica, responsable del procesamiento automático de datos, se caracteriza por disponer de equipos de cómputo optimizados para la carga de trabajo requerida en la organización.

En México es conocido como centro de cómputo y es el lugar donde se administra, almacena, procesa información de la organización para después estar disponible a las personas de mayor autoridad para dar uso a las necesidades.

Un centro de cómputo representa una entidad dentro de la organización, la cual tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna. Su función primordial es apoyar la labor administrativa para hacerla más segura, fluida, y así simplificarla. El centro de cómputo es responsable de centralizar, custodiar y procesar la mayoría de los datos con los que opera la compañía. Prácticamente todas las actividades de los demás departamentos se basan en la información que les proporciona dicho centro.

La toma de decisiones depende en gran medida de la capacidad de respuesta del proceso de datos. Por lo anterior, casi no se escatima la inversión para proveerlo del equipo técnico (material y humano) necesario. De hecho, en la mayoría de las organizaciones el centro de cómputo absorbe la mayor parte del presupuesto.

La importancia que tiene el centro de cómputo dentro de la organización, lo coloca en una posición que influye incluso en una gran parte de las decisiones administrativas y de proyección de las empresas.

Un centro de cómputo significa la culminación de la sistematización de la empresa. El análisis y diseño de sistemas de información implica un alto grado de eficiencia administrativa dentro de la organización, de lo contrario difícilmente se podrían llevar a la práctica los diseños. Se puede afirmar que el centro de cómputo reclama que los mecanismos administrativos de la organización estén claramente establecidos. Aún más, si no lo estuvieran, dicho centro está preparado para colaborar a fin de establecerlos. En otras palabras, el centro de cómputo predica la buena administración.

2.1.2 Misión de un Centro de Cómputo

La computadora como herramienta de solución para problemas de cálculo de operaciones, enseñanza, realización de trabajo, etc. establece las bases para determinar el objetivo de un centro de cómputo, como es el de prestar servicios a diferentes áreas de una organización o entidad educativa ya sea dentro de la misma institución, o bien fuera de ella, tales como: producción, control de operaciones, captura de datos, programación, dibujo, biblioteca, unidad informática, etc. Los diversos servicios que puede prestar un centro de cómputo, pueden dividirse en departamentos a áreas específicas de trabajo.

2.1.3 Importancia de los Centros de Cómputo

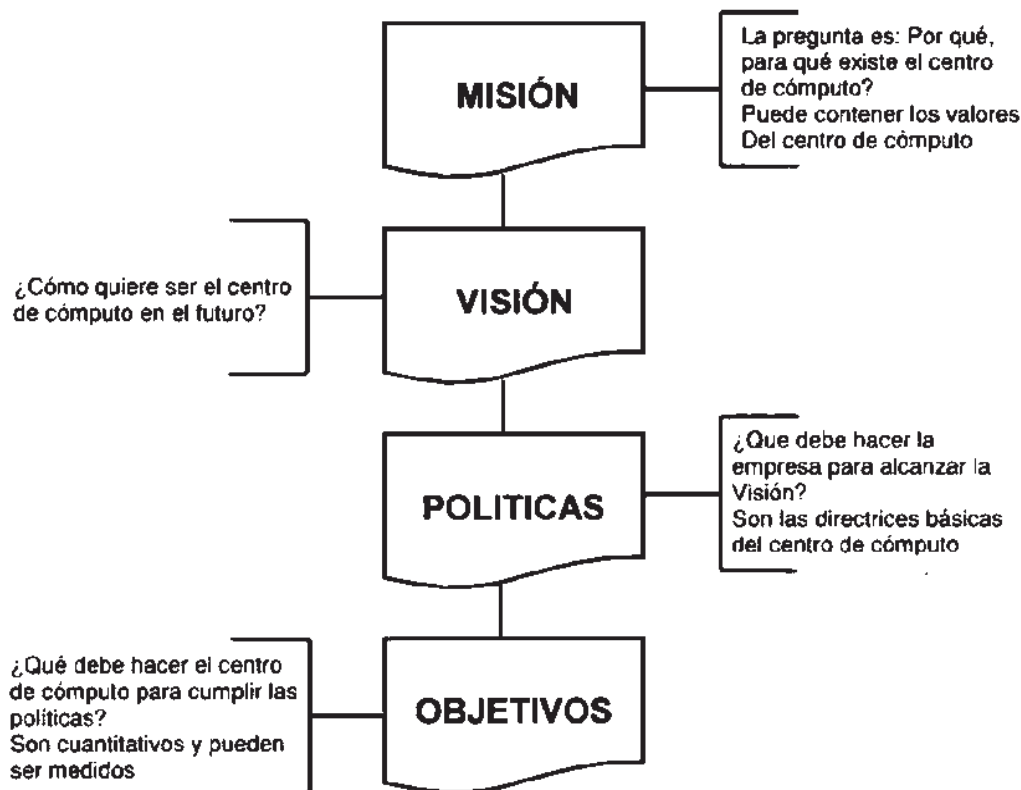


Figura 1.6
Importancia de los centros de cómputo

2.1.4 Elementos que Componen un Centro de Cómputo

Para tener una visión organizada de los componentes básicos de un Centro de Cómputo como Sistema de Computación integral, podemos dividir sus elementos en tres categorías como:

- Hardware
- Software
- Humanware

2.1.4.1. Hardware

Según el glosario de Informática (2008), define Hardware como a la parte física o sólida de un ordenador u otro elemento informático.

James Poet Rodríguez (2008), en su diccionario informático, denomina hardware o soporte físico al conjunto de elementos materiales que componen un ordenador. Hardware también son los componentes físicos de una computadora tales como el disco duro, dispositivo de CD-Rom, etc.. En dicho conjunto se incluyen los dispositivos electrónicos y eléctricos, circuitos, tarjetas, armarios o cajas, periféricos de todo tipo y otros elementos físicos.

Son todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado; contrariamente al soporte lógico e intangible que es llamado software.

(Diccionario Informático, 2009)

El hardware es el conjunto de elementos físicamente visualizables en un sistema integral de computación o Central de Tecnologías de Información. Es el equipo propiamente dicho. Bajo este término se incluye tanto a la computadora como a los equipos periféricos: impresoras, discos, monitores, unidades de respaldo, etc..

El hardware son el conjunto de elementos físicos integrados para realizar una función, y el hardware se considera como las impresoras, computadoras y sus partes como mouse, teclado, bocinas, monitores, multifuncionales, digitalizadores, etc.

Llamamos entonces hardware al conjunto de dispositivos mecánicos y electrónicos que forman parte de la computadora. Es el primer elemento de un sistema de computación y comprende a toda la maquinaria y al equipamiento relacionado al mismo. Contrasta con el elemento software, el cual puede ser descrito como el conjunto de instrucciones que le dicen a la computadora qué hacer. También contrasta con los datos que son los hechos y cifras que se almacenan en el hardware y son controlados por el software.

2.1.4.2 Software

Diccionario Informático (2009), define el software como el equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

James Poet Rodríguez (2008) en su diccionario informático, define que el software son todos los componentes intangibles de un ordenador o computadora, es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

Esto incluye aplicaciones informáticas tales como un procesador de textos, que permite al usuario realizar una tarea, y software de sistema como un sistema operativo, que permite al resto de programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de aplicaciones.

También se puede decir que el software es un conjunto de instrucciones y datos codificados para después ser ejecutados, ser leídos e interpretados por una computadora. Estas instrucciones y datos fueron concebidos para el procesamiento electrónico de datos.

El software es el segundo elemento de un sistema de computación, está constituido por los programas, es decir por el conjunto de instrucciones que se suministran a la máquina para que resuelva algún problema. Bajo el concepto de software entonces, se incluye al conjunto

de instrucciones agrupadas en rutinas y programas junto con la documentación respectiva que indican cómo resolver problemas de naturaleza diversa en una computadora.

En síntesis, el software está formado por instrucciones para que la computadora trabaje. El conjunto o serie de instrucciones para realizar una tarea en particular se llama programa o programa de software. Bajo esta categoría incluimos a los programas preparados por el usuario (software de aplicación) como así también a aquellos programas provistos por el fabricante del equipo o comprado a terceras partes, como son el sistema operativo (software de base) y los lenguajes de programación, utilitarios y los productos para automatización de oficina como procesadores de texto, planillas de cálculo y otros productos de software.

2.1.4.2.1 Tipos de Software

Según Joaquín Andrade (2010), detalla los tipos de software que le anexo unos ejemplos:

Software de sistema: Es el software que nos permite tener una interacción con nuestro hardware, es decir, es el sistema operativo. Dicho sistema es un conjunto de programas que administran los recursos del hardware y proporciona una interfaz al usuario. Es el software esencial para una computadora, sin el no podría funcionar, como ejemplo tenemos a Windows, Linux, Mac OS X.

Se clasifica en:

- Sistemas operativos
- Controladores de dispositivo
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización
- Servidores
- Utilidades

Software de Programación: Es un conjunto de aplicaciones que permiten a un programador desarrollar sus propios programas informáticos haciendo uso de sus conocimientos lógicos y lenguajes de programación.

Algunos ejemplos:

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores
- Entornos de Desarrollo Integrados (IDE)

Software de Aplicación: Son los programas que nos permiten realizar tareas específicas en nuestro sistema. A diferencia del software de sistema, el software de aplicación está enfocada en un área específica para su utilización. La mayoría de los programas que utilizamos diariamente pertenecen a este tipo de software, ya que nos permiten realizar diversos tipos de tareas en nuestro sistema.

Ejemplos:

- Procesadores de texto. (Bloc de Notas)
- Editores. (Photoshop para el Diseño Gráfico)
- Hojas de Cálculo. (MS Excel)
- Sistemas gestores de bases de datos. (MySQL)
- Programas de comunicaciones. (MSN Messenger)
- Paquetes integrados. (Ofimática: Word, Excel, PowerPoint...)
- Programas de diseño asistido por computador. (AutoCAD)

Los clasificamos en:

- Aplicaciones de Sistema de control y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software médico
- Software de Cálculo Numérico
- Software de Diseño Asistido (CAD)
- Software de Control Numérico (CAM)

2.1.4.3 Humanware

El humanware es conocido como el personal informático o recurso humano y es el responsable de tomar decisiones, capacitarse, realiza el trabajo en el centro de cómputo.

Etimológicamente, lo podemos considerar como las personas encargadas de hacer funcionar una computadora, o bien quién maneja una computadora en sentido más amplio.

Aedil Suarez (2007), profesora de la materia sistema de información para la docencia define a humanware como elementos humanos de aplicaciones específicas según el ámbito de la empresa e institución donde se instalen los computadores.

El personal informático lo defino como conjunto de personas que desempeñan las distintas funciones relacionadas con la utilización y explotación de las computadoras en una determinada empresa u organización. También es una parte esencial en cualquier sistema informático, incluye a los operadores, analistas programadores, desarrolladores, soporte, redes, en fin todos aquellos que de una u otra manera se encargan de operar y mantener los sistemas, servicios y sistemas informáticos de una institución.

El informático debe tener los conocimientos necesarios para el área de informática que estará a su cargo, es por ello que debe establecer cual es la meta de área de informática en la cual realiza sus funciones, así mismo, debe organizar los recursos humanos, técnicos, materiales, financieros, etc..

El informático al momento de administrar su área debe establecer con que recursos cuenta y a cada uno de ello asignarles una labor y definir el papel que va a desarrollar cada uno de ellos en el equipo de trabajo que debe formar, así que es muy importante que el informático tenga en claro los conceptos de administración y manejo de personal para hacer que su área cumpla con la meta asignada.

- Funciones Administrativas del Informático en el Centro de Cómputo

El administrador de un Centro de Cómputo, hasta cierto punto es análogo a la administración de negocios, pero mientras en un negocio uno administra para obtener mayor ganancia

económica, en un Centro de Cómputo uno administra para obtener información mediante procesos precisos y de alta calidad.

Por esto si un negocio es mal administrado se pierde los activos y el dinero invertido en el mismo, pero en un Centro de Cómputo mal administrado la perdida se da en la información que no puede ser recuperada bajo ningún tipo de inversión encontrada.

Si bien es cierto que cada Centro de Cómputo tiene un mundo propio y particular se ha tratado de estandarizar ciertos procedimientos y funciones que son aplicables dentro de cualquier Centro de Cómputo.

Racionalización del Trabajo: Hacia ciertos sectores conforme la capacidad y conocimientos del personal involucrado en el departamento (análisis, programación, operaciones)

Disciplina: Dentro de un centro de un Centro de Cómputo es esencial debido a lo sofisticado y caro del equipo así como la calidad del trabajo que se desarrolla.

Unidad de Mando: En cualquier acción que se lleva a cabo en el Centro de Cómputo no podemos tener una dualidad de mando debido a que esto podrá tener funestas consecuencias con la información

Capacitación del Personal: Si se tiene que buscar especialización y cursos nuevos para que el personal este al tanto de los avances informáticos y de esta manera se eleve la calidad del departamento.

Satisfacción del Personal: Velar por el buen trato del personal para evitar la baja en el rendimiento y la perdida de gente capas.

Comunicación de la Gerencia: Es necesaria dicha comunicación constante para analizar resultados sugerencias a problemas que se puedan representar.

Comunicación Lógica: Estar en coordinación el departamento de lógica para el abastecimiento del Centro de Cómputo en lo referente a formas continuas, cintas cartuchos y otros.

Supervisión de Contratos: Estar al tanto de los contratos de mantenimiento del equipo y para que estos se cumplan en la forma estricta y correcta así como el pago de los mismos.

Intervención en las Compras: Sugerir e intervenir en la licitación compra de nuevos equipos y suministros, verificando que estos sean más adecuados para el buen desenvolvimiento del Centro de Cómputo y la empresa.

Compenetración con la Empresa: Involucrarse de lleno en las funciones operativas de la empresa para poder realizar con mayor facilidad la solución de problemas que se puedan presentarse.

Comunicación de los Usuarios: Estar en constante comunicación los usuarios para poder rescatar observaciones que llega a optimizar los sistemas implementados.

Seguridad: Velar por la seguridad del equipo ya sea dentro del Centro de Computo como fuera de el, restringiendo el uso del mismo al personal autorizado mediante asignación de accesos seguros y restringiendo el paso del personal de la empresa hacia el Centro de Computo así como exigir a la empresa que el centro tenga ciertas medidas de seguridad en su infraestructura como extinguidores, cableado, chapas, etc.

Comunicación con el Personal: Estar en permanente comunicación con los integrantes del Centro de Cómputo para intercambiar ideas, problemas y soluciones así como para realizar estándares en los términos informáticos.

2.1.5 Adquisición de software y hardware

Según Culebro, Gómez y Torres (2006), El software libre es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan.

Según Martínez Baca Tanya (2009), el Software libre es una cuestión de libertad, no de precio.

Ventajas del Software Libre

- La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito,
- La libertad de estudiar cómo trabaja el programa, y adaptarlo a sus necesidades,
- La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo
- La libertad de mejorar el programa y publicar sus mejoras, y versiones modificadas en general, para que se beneficie toda la comunidad. *El acceso al código fuente es una condición necesaria.
- Mayor seguridad y fiabilidad.
- El usuario no depende del autor del software.

Desventajas del Software Libre

- La principal desventaja del software gratuito puede ser la ausencia de desarrollo.
- Inexistencia de garantía por parte del autor.
- Interfaces gráficas menos amigables.

Pero el objetivo del software gratuito sólo y exclusivamente para no tener que pagar nada por algo que cuesta hacer tampoco tiene sentido.

Una característica del software libre es que el código fuente del programa esta a disposición de la comunidad, así evoluciona y se encuentra en mas idiomas, gracias a muchos informáticos voluntarios.

Uno de los ejemplos más populares de código abierto y software gratuito es el sistema operativo Linux. Linux es un sistema operativo gratuito basado en Unix, creado originalmente por Linus Torvalds con la ayuda de programadores o desarrolladores de todo el mundo. Es desarrollado de acuerdo con la licencia pública general del GNU (acrónimo repetitivo de "GNU's Not Unix"). Por tanto, el código fuente de Linux es abierto y

gratuito. Es decir, está libremente disponible para su descarga y uso. Así Unix puede considerarse como "Patrimonio de la Humanidad".

El software libre mas usables es Ubuntu, SUSE, Fedora, Debian, buscador Mozilla Firefox entre otros.

Software Comercial lo defino como el software que es comercializado, es decir, que se cobra dinero por el producto, su distribución o soporte (este dinero casi siempre se emplea para pagar licencias de ciertos programas no libres o para darle un salario a las personas que contribuyeron a crear ese software por las compañías que lo producen) y cuyo código fuente no se está disponible.

Ventajas del software comercial

- Facilidad de adquisición (puede venir preinstalado con la compra del pc, o encontrarlo fácilmente en las tiendas).
- Existencia de programas diseñados específicamente para desarrollar una tarea.
- Las empresas que desarrollan este tipo de software son por lo general grandes y pueden dedicar muchos recursos, sobretodo económicos, en el desarrollo e investigación.
- Interfaces gráficas mejor diseñadas.
- Más compatibilidad en el terreno de multimedia y juegos.
- Mayor compatibilidad con el hardware.

Desventaja del software comercial

- No existen aplicaciones para todas las plataformas (Windows y Mac OS).
- Imposibilidad de copia.
- Imposibilidad de modificación.
- Restricciones en el uso (marcadas por la licencia).
- Imposibilidad de redistribución.
- Por lo general suelen ser menos seguras.
- El coste de las aplicaciones es mayor.

- El soporte de la aplicación es exclusivo del propietario.
- El usuario que adquiere software propietario depende al 100% de la empresa propietaria.

Ejemplos de software comercial:

- Todas las distintas versiones de Microsoft Windows (Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Programas de tarea como office, antivirus de diferentes tipos, Programas Editores y convertidores de Música, video, para Programas de Creación y modificación ya sea de sitios web o tridimensionales un ejemplo Macromedia, entre otros)
- Algunas distribuciones de Linux como Unix, Lindows, Xandros, RXART , Belisoft, Libranet.

Varía de acuerdo al nivel:

- Básico. Sistema Operativo. (Seleccionar por Standard Mundial).
- Soporte: Base de datos (Seleccionar por Standard Mundial).
- Proveedor: Las características que debe tener el proveedor de informática son:
 - Reconocido prestigio mundial y nacional.
 - Soporte técnico en instalación.
 - Ayuda en problemas.
 - Personal especializado.
 - Tiempo de atención.
 - Comunicación rápida.
 - Servicios de capacitación: cursos, material, expositor, costos.
 - Cartera de clientes de software iguales al adquirido.
 - Documentación: Facilidad de uso.
- Costos: Se considerará lo siguiente:
 - Condición de pago.

- Local.
- Inclusión de entrenamiento.
- Costos de mantenimiento.

En esta tabla maneja características de un software que además se le anexa apartados de proveedores para seleccionarlo con el objetivo de realizar comparaciones y cotizaciones para la compra de software:

Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor n
Nombre o Marca			
Versión			
Sistema Operativo o Plataforma			
Deberán ser considerados de manera adicional los 3 puntos anteriores descritos:			
Numero de usuarios			
Numero de copias			
Uso local o en red			
Duración de la licencia			
Manuales y otros elementos			
Otras características			
Valor + IVA			
Garantía			
Mantenimiento			
Establecimiento de Soporte Técnico			
Atención al Cliente			

Tabla 1.7

Cuadro comparativo de Proveedores y características de Software

2.1.5.1 Selección de Hardware.

La selección del modelo y capacidades del hardware requerido por determinada institución, debe ir de acuerdo con el procedimiento estratégico de sistemas y sustentado por un estudio elaborado por el departamento de informática, en el cual se enfatizan las características y volumen de información que ameritan sistematización y diferencian los tipos de equipos que se adjudican a las diversas áreas usuarias.

Todo estudio determina una configuración mínima para el equipo de cómputo y los dispositivos electrónicos anexos como unidades externas, impresoras, tarjetas y módems para comunicaciones, elementos para backups en cintas magnéticas, etc.; de acuerdo con las necesidades del usuario, así como una evaluación del costo aproximado de la inversión.

Los criterios para seleccionar hardware son:

- Equipos:
 - La configuración debe estar acorde a las necesidades de la carga del procesamiento de datos.
 - Tecnología de punta.
 - Debe tener una capacidad de crecimiento vertical (en el mismo equipo), horizontal (con otros equipos).
 - Fabricante de calidad, reconocido con prestigio mundial.
 - Tiempo de garantía.
- Proveedor: Debe tener las siguientes características:
 - Reconocido prestigio local.
 - Soporte de mantenimiento: personal especializado, stock de repuestos.
 - Tiempo de atención, y debe tener una comunicación rápida.
 - Cartera de clientes con equipos equivalentes a los adquiridos.
 - Tiempo de entrega oportuno.
- Precios: Se debe considerar lo siguiente:
 - Condiciones de pago.
 - Detallado por componentes de la configuración.
 - Descuentos por volumen.
 - Costo de mantenimiento.

A efecto de mostrar los requerimientos mínimos que se deben solicitar para equipos y periféricos de cómputo, me permití elaborar este cuadro comparativo, resaltando sus principales componentes que son importantes para la selección del Hardware.

- Computadora

Debemos considerar de preferencia las versiones más recientes en el mercado acerca de procesadores, controladores de memoria, de entrada y salida con el fin de evitar en lo posible la obsolescencia prematura del equipo, pero sobre todo considerar que la memoria y disco duro satisfagan requerimientos futuros.

Lo cual este cuadro sirve para comparar a los proveedores en el equipo que ofrecen y contiene los siguientes principales componentes:

Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor n
Marca			
Modelo			
Procesador			
Velocidad GHz			
Memoria RAM			
Memoria Cache			
Disco Duro			
Tipo de Monitor			
Unidad CD y DVD			
Controlador video			
Teclado			
Mouse			
Tarjeta de red			
Fax MODEM			
Numero de Slots o Ranuras de expansión			
Drive Diskettes			
Otras características adicionales			
Valor + IVA			
Garantía			
Mantenimiento			
Establecimiento de Soporte Técnico			
Atención al Cliente			

Tabla 1.8

Cuadro comparativo de Proveedores de Computadoras

- Scanner

Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor n
Marca			
Modelo			
Resolución (DPI)			
Velocidad (P.P.M.) de escaneo			
Alimentador de hojas y capacidad			
Compresión de datos			
Ciclo de Trabajo recomendado diario y mensual			
Capacidad adicionales de digitalización			
a. Dispositivas			
b. Película			
c. A distancia (escaneo planetario)			
Tratamiento de imágenes			
Otras características adicionales			
Valor + IVA			
Garantía			
Mantenimiento			
Establecimiento de Soporte Técnico			
Atención al Cliente			

Tabla 1.9
Cuadro comparativo de Proveedores de Scanner

- Impresoras

Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor n
Marca			
Modelo			
Resolución (DPI)			
Velocidad (P.P.M.)			
Alimentador de hojas y capacidad			
Tamaño de Papel			
Rendimiento por cartucho y costo			
Ciclo de Trabajo recomendado diario y mensual			
Memoria RAM Base			
Posibilidad de expansión			
Fuentes			
Otras características adicionales			
Valor + IVA			
Garantía			

Mantenimiento			
Establecimiento de Soporte Técnico			
Atención al Cliente			

Tabla 2.0

Cuadro comparativo de Proveedores de Impresoras

- Reguladores y No Brake

Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor n
Marca			
Modelo			
Numero de contactos			
Minutos de respaldo (No brake)			
Regulador integrado (No brake)			
Capacidad en Watts			
Otras características adicionales			
Valor + IVA			
Garantía			
Mantenimiento			
Establecimiento de Soporte Técnico			
Atención al Cliente			

Tabla 2.1

Cuadro comparativo de Proveedores de Reguladores y No Brake

- Concentradores

Característica	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor n
Marca			
Modelo			
Numero de puertos			
Tipos de conectores			
Regulador integrado			
Capacidad en watts			
Configurable Manual y por software			
Valor + IVA			
Garantía			
Mantenimiento			
Establecimiento de Soporte Técnico			
Atención al Cliente			

Tabla 2.2

Cuadro comparativo de Proveedores de Concentradores

2.1.5.2 Adquisición de Software.

La adquisición de software es muy importante por que hoy en día es penalizado si se tiene software pirata y más si es en una entidad educativa.

El software para Computadoras se puede clasificar en los siguientes tipos ya que hay mucha variedad y son:

- Sistema operacional: Es el conjunto de programas que controla las actividades operativas de cada Computadora y de la Red.
- Paquete de Usuario Final: Mediante los cuales el usuario de un manera sencilla elabora sus procesos, por ejemplo, hojas de calculo, manejadores de bases de datos, procesadores de palabras, etc.
- Paquete de Sistemas Aplicativos: En los que a diferencia de los anteriores, el usuario es simplemente quien los usa. La programación y el desarrollo es compleja, realizada por el Departamento de Sistemas o adquiridos a proveedores externos, por ejemplo, sistema de nomina, sistema de Contabilidad, sistemas de Inventarios, es decir son programas en los que el usuario tiene que tener conocimientos para así saber colocar la información, etc.
- Software Autorizado: Se considera como Software autorizado, tanto los sistemas operacionales como aquellos paquetes de usuario final y de sistemas aplicativos, que el departamento de sistemas ha instalado, previo visto bueno para su adquisición y con la Autorización legal del proveedor para su uso.

2.1.5.3 Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.

Para realizar cualquier adquisición de Software o Hardware, se deberán considerar los siguientes puntos para así efectuar una buena selección de ellos anteriormente mencionados y son:

- Solicitud de propuesta. Todo sistema se origina en base a una solicitud que hace el usuario al centro de cómputo, intentando satisfacer una necesidad específica.

Los parámetros sobre los cuales debe medirse dicha solicitud son los objetivos y las políticas, los cuales debe fijar el usuario. Ambos parámetros deben quedar establecidos por escrito para así tener mayor validez.

- Evaluación de propuesta. Previamente debe llevarse a cabo una investigación con el propósito de establecer con seguridad el tipo de Software y Hardware requerido para su implementación, posteriormente se integra toda la información obtenida de dicha investigación y así poder establecer la operatividad de los sistemas a adquirirse.
- Financiamiento. Las fuentes de financiamiento pueden ser principalmente instituciones bancarias a través de créditos. Para el caso de centros de cómputo destinados a la educación pública no existen fuentes de financiamiento, a menos que la institución educativa cuente con un área destinada a la producción de software para empresas privadas, entonces la misma empresa puede ser el origen del financiamiento.
- Negociación de Contrato. La negociación de contrato debe incluir todos los aspectos de operación del Software y del Hardware a implementarse. Aspectos tales como: Actualizaciones, innovaciones, capacitación, asesoría técnica, etc. Son aspectos importantes para el funcionamiento los ya mencionados anteriormente.

A continuación se ilustra gráficamente las consideraciones generales para la adquisición de Software y Hardware:

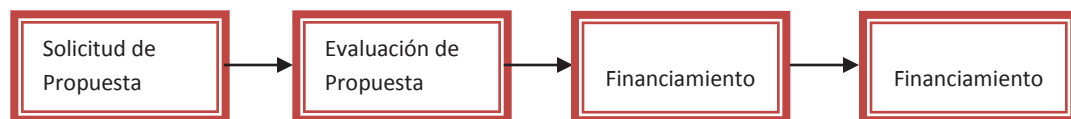


Tabla 2.3 Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.

2.1.5.4 Permisos y Licencias.

El uso de Software no autorizado o adquirido ilegalmente, se considera como **“pirata”** y una violación a los derechos de autor. El uso del Hardware y de software autorizado se regula por normas para así tener todo en perfecto orden.

Las normas son las siguientes:

- Toda dependencia podrá utilizar únicamente el hardware y el software que el departamento de sistemas le haya instalado y oficializado mediante el "Acta de entrega de equipos y/o software".

- Tanto el hardware y software, como los datos, son propiedad de la empresa o institución. su copia o sustracción o daño intencional o utilización para fines distintos a las labores propias de la compañía, será sancionada de acuerdo con las normas y reglamento interno de la empresa.
- El departamento de sistemas llevará el control del hardware y el software instalado, basándose en el número de serie que contiene cada uno.
- Periódicamente, el departamento de sistemas efectuará visitas para verificar el software utilizado en cada dependencia. Por lo tanto, el detectar software no instalado por esta dependencia, será considerado como una violación a las normas internas de la empresa.
- Toda necesidad de hardware y/o software adicional debe ser solicitada por escrito al departamento de sistemas, quien justificará o no dicho requerimiento, mediante un estudio evaluativo.
- El departamento de sistemas instalará el software en cada computador y entregará al área usuaria los manuales pertinentes los cuales quedaran bajo la responsabilidad del Jefe del departamento respectivo.
- Los disquetes que contienen el software original de cada paquete serán administrados y almacenados por el departamento de sistemas.
- El departamento de sistemas proveerá el personal y una copia del software original en caso de requerirse la reinstalación de un paquete determinado.
- Los trámites para la compra de los equipos aprobados por el departamento de sistemas, así como la adecuación física de las instalaciones serán realizadas por la dependencia respectiva.
- La prueba, instalación y puesta en marcha de los equipos y/o dispositivos, serán realizada por el departamento de sistemas, quien una vez compruebe el correcto funcionamiento, oficializará su entrega al área respectiva mediante el "Acta de Entrega de Equipos y/o Software".
- Una vez entregados los equipos de computación y/o el software por el departamento de sistemas, estos serán cargados a la cuenta de activos fijos del área respectiva y por lo tanto, quedaran bajo su responsabilidad.

- Así mismo, el departamento de sistemas mantendrá actualizada la relación de los equipos de computación de la compañía, en cuanto a numero de serie y ubicación, con el fin que este mismo departamento verifique, por lo menos una vez al año su correcta destinación.
- El departamento de sistemas actualizará el software comprado cada vez que una nueva versión salga al mercado, a fin de aprovechar las mejoras realizadas a los programas, siempre y cuando se justifique esta actualización.

➤ **Legislación en México “Piratería”**

Según David Felipe Álvarez (2010), consultor Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (CERLALC) menciona que la legislación mexicana penaliza los delitos contra el derecho de autor en su Código Penal con penas de prisión de 6 meses a 6 años y multas que pueden alcanzar desde los \$12.700 hasta los \$75.000, en el caso de caso de venta a consumidor. En el caso de especulación comercial con el material infractor la pena va de 3 a 10 años y multas de entre \$5.000 a \$50.000.

Una de las curiosidades de México es el hecho de que pese a que cuenta con altas sanciones a la piratería, la acción contra el delito requiere de querella, y por lo tanto no es pública, lo cual frena la acción de control de las autoridades, que siempre requerirán de la anuencia del titular del derecho para poder proceder.

Según el Periódico Universal el 06 de Abril del 2010, en la Cámara de Diputados, se aprobó la reforma a los artículos 429 del Código Federal y 223 de la Ley de la Propiedad Industrial. Básicamente estas modificaciones permitirán que las autoridades persigan a las personas que realizan la actividad de la piratería sin necesidad de una denuncia previa.

Según la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) (2010), señala que Copias, clones, productos no originales, imitaciones, ilegales, son algunas de los conceptos con que los consumidores definen la piratería de acuerdo con la Encuesta sobre Piratería realizada por la Dirección General de Estudios sobre Consumo de la Profeco.

El abogado Mauricio Jalife Daher comentó a Brújula de compra que la piratería es esencialmente una usurpación que afecta la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Quienes compren piratería lo hacen por el ahorro que representa, han tenido problemas con el producto adquirido, según por lo que la ilusión de adquirir algo que no está al alcance termina en el autoengaño, explicó María García y García (2010), Directora General de Educación y Organización de Consumidores de Profeco.

2.1.5.5 Derechos de autor y licencia de uso de software.

Las leyes de Copyright o los derechos de autor, son el sistema de protección jurídica concebido para titular las obras originales de autoría determinada expresadas a través de cualquier medio tangible o intangible.

El titular de los derechos de autor tiene el derecho exclusivo para efectuar y autorizar las siguientes acciones:

- Distribuir entre el público copias de la obra protegida por las leyes de derechos de autor mediante la venta u otra cesión de la propiedad, o bien mediante alquiler, arrendamiento financiero o préstamo.
- Realizar copias o reproducciones de las obras.
- Preparar obras derivadas basadas en la obra protegida por las leyes de derechos de autor.
- Realizar o mostrar la publicidad de la obra protegida por las leyes de derechos de autor.
- Importar el trabajo, y realizar actos de comunicación pública de las obras protegidas.

2.1.6 Departamentos de Un Centro de Cómputo

Dentro de una empresa, el Centro de proceso de Datos ó Centro de cómputo cumple diversas funciones que justifican los puestos de trabajo establecidos que existen en él, las cuales se engloban a través de varios departamentos.

Principales departamentos de un Centro de Cómputo:

- Explotación de Sistemas o Aplicaciones
- Soporte Técnico a Usuarios

- Gestión y Administración del propio Centro de Procesamiento de Datos.

Explotación de sistemas o aplicaciones. La explotación u operación de un sistema informático o aplicación informática consiste en la utilización y aprovechamiento del sistema desarrollado. Consta de previsión de fechas de realización de trabajos, operación general del sistema, control y manejo de soportes, seguridad del sistema, supervisión de trabajos, etc.

Soporte técnico a usuarios. El soporte, tanto para los usuarios como para el propio sistema, se ocupa de seleccionar, instalar y mantener el sistema operativo adecuado, del diseño y control de la estructura de la base de datos, la gestión de los equipos de teleproceso, el estudio y evaluación de las necesidades y rendimientos del sistema y, por último, la ayuda directa a usuarios.

Según Apuntes de la Materia de Administración de Centros de Computo (2009), Gestión y administración del Centro de Procesamiento de Datos. Las funciones de gestión y administración de un Centro de Procesamiento de Datos comprenden operaciones de supervisión, planificación y control de proyectos, seguridad general de las instalaciones y equipos, gestión financiera y gestión de los propios recursos humanos.

Departamentos

- Depto. Operación
- Depto. Producción y Control
- Depto. Análisis de Sistemas
- Depto. Programación
- Depto. Implementación
- Depto. Soporte Técnico

- Departamento de Operación. Esta área se encarga de brindar los servicios requeridos para el proceso de datos, como son el preparar los datos y suministros necesarios para la sala de cómputo, manejar los equipos periféricos y vigilar que los elementos del sistema funcionen adecuadamente.

- Departamento de Producción y Control

Mantener comunicados a los usuarios y a sus colaboradores de los avances, atrasos y problemas que se presentan rutinariamente y cuando sea necesario a través de medios establecidos formalmente, como el uso de correo electrónico, mensajes relámpagos o flash.

- Departamento de Análisis de Sistemas.

Los analistas tienen la función de establecer un flujo de información eficiente a través de toda la organización.

Los proyectos asignados a los analistas no necesariamente requieren de la computadora, mas bien necesitan el tiempo suficiente para realizar el estudio y la proposición de soluciones de los problemas, planteando diferentes alternativas.

- Departamento de Programación.

El grupo de programación es el que se encarga de elaborar los programas que se ejecutan en las computadoras, modifican los existentes y vigilan que todos los procesos se ejecuten correctamente.

- Departamento o área de Implementación.

Esta área es la encargada de implantar nuevas aplicaciones garantizando tanto su calidad como su adecuación a las necesidades de los usuarios.

- Departamento de Soporte Técnico

Área responsable de la gestión del hardware y del software dentro de las instalaciones del Centro de Cómputo, entendiendo por gestión: estrategia, planificación, instalación y mantenimiento.

2.1.7 Ubicación del centro de cómputo

La ubicación física e instalación de un Centro de Cómputo en una empresa o institución es considerado un aspecto importante depende de muchos factores, entre los que podemos citar:

el tamaño de la empresa o institución, el servicio que se pretende obtener, las disponibilidades de espacio físico existente o proyectado, etc.

El Medio ambiente externo es necesario realizar un adecuado estudio de la ubicación, ya que esto permite determinar el lugar más adecuado donde factores como los naturales, de servicios y de seguridad sean los más favorables.

La construcción del interior del lugar de ubicación del centro de procesamiento de datos también tiene gran importancia.

Según Herald Wared Mendoza (n.f.), Los factores a considerar en la selección del lugar en el cual se colocará el Centro de Cómputo son:

- Ruido.
- Espacio Requerido.
- Condiciones ambientales.
- Acceso al Centro de Cómputo.

En los puntos señalados para la selección del lugar no estoy en acuerdo con este autor por que da en primer punto el ruido y para mi son las condiciones ambientales, el ruido, después el espacio requerido, y al final el acceso al centro de computo ya que las condiciones ambientales es muy importante para un centro de computo no debe de estar en una parte de bajada tiene que estar en una parte plana para ya así tener buen acceso y en cuanto a la estabilidad de internet.

El centro de cómputo se ubicará en un edificio que se encontrará en un sitio específico dentro de un área general, en cada uno de los puntos anteriores es importante considerar los siguientes criterios:

Selección del Área General:

- Cercanía a usuarios potenciales.
- Servicios de Seguridad.
- Buenas vías de comunicación.
- Suministro de energía confiable.

- Buenos servicios de comunicación.
- Rentas e impuestos atractivos.

Según los conocimientos adquiridos los criterios considerados para la Selección de un sitio específico son los siguientes:

- Localización en partes elevadas como protección contra inundaciones.
- Proximidad a servicios de transporte urbano o comercial.
- Facilidad de acceso a los bancos de datos.

Selección de un local o edificio específico:

- Espacio adecuado para el equipo y personal (tomando en cuenta una expansión).
- Ausencia de dificultades para la preparación del sitio.
- Espacio adecuado para los equipos de aire acondicionado y de suministro de energía.
- Posibilidad de colocar el centro de datos lejos de áreas que contengan materiales peligrosos.
- Posibilidad de colocar un área o sala de espera para los visitantes del centro de cómputo.
- Posibilidad de controlar el acceso.
- Instalación de misceláneas adecuadas.

Para controlar los niveles de ruido es necesario considerar la cercanía de algún tipo de taller o equipo de cómputo ruidoso, cuando esto sucede, estos equipos se colocan por separado.

Condiciones Ambientales según Herald Wared Mendoza (n.f.), son las siguientes:

- Instalaciones eléctricas : Es uno de los aspectos fundamentales que deben cuidarse cuando se va a diseñar el centro de cómputo ya que si no se efectúa un buen cálculo sobre la carga que se va a utilizar, esto nos ocasionaría serios problemas al utilizar el equipo. Por esto se requiere hacer un análisis sobre todos los equipos y dispositivos que se vayan a utilizar en el centro de cómputo como si fuesen a trabajar todos al mismo tiempo, así se podrá obtener la carga máxima que se pudiera llegar a utilizar, ya

que debe considerar para un futuro. Los equipos de cómputo son unos de los más sensibles a las variaciones de corriente eléctrica por lo tanto es necesario instalar equipos de protección.

- Sistemas de flujo (Suministro) ininterrumpible: Se recibe un suministro normal para cargar baterías y se proporciona un suministro limpio cuando el suministro de energía comercial falla. Sirven para proporcionar energía temporal.
- Acondicionadores de línea: Sirven para eliminar las variaciones de voltaje y el ruido eléctrico en grados variantes pero no almacenan energía eléctrica, lo que significa que no pueden contrarrestar interrupciones en el suministro de electricidad.
- Flujo de luminosidad: En las oficinas no es igual el número de luminosidad que se requiere, que en una casa, puesto que las actividades que se realizan son diferentes, se recomienda entre 50 y 75 candelas por pie cuadrado.

CAPITULO III

LAS TIC's EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN

3.1Las TIC's.

3.1.1Concepto de Tics

Según Iysneth Ávila García (2009), define las TICs (tecnologías de la información y de la comunicación) como aquellas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, administrar, proteger y recuperar esa información.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son un solo concepto en dos vertientes diferentes como principal premisa de estudio en las ciencias sociales donde tales tecnologías afectan la forma de vivir de las sociedades. Su uso y abuso exhaustivo para denotar modernidad ha llevado a visiones totalmente erróneas del origen del término.

Definición de las Tics (2008), se definió las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada.

Las tecnologías de la comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

- La evolución de la Tecnología de la Información

El cambio tecnológico es la fuerza fundamental que transforma a la sociedad. El impacto de la economía global, particularmente por parte de las tecnologías de comunicación es indiscutible. Las nuevas tecnologías han modificado las actividades económicas al transformarlas en un fenómeno mundial. Es importante destacar que el impacto de la tecnología es solo una que los señala factores, ya que estos cambios son productos de un proceso social muy complejo.

Por otro lado los cambios se dan a partir de las innovaciones pequeñas o radicales, que pueden modificar todo un proceso, más no una transformación que se note y sea significativa. Freeman citado por Dicken, señala que ciertos cambios en el sistema tecnológico pueden ser importantes, entre los que se encuentran:

1. Tecnología de la información
 2. Biotecnología
 3. Tecnología de materiales
 4. Tecnología de energéticos
 5. Tecnología espacial.
- La Edad de la Información

(1973-1995)

Daniel Bell explica como la sociedad del 1973, explica como la sociedad ha sido afectada por la introducción de tecnología avanzada. El autor identifica cinco características de una sociedad posindustrial:

La mayoría de la fuerza laboral esta enfocada al abastecimiento de servicios y no a procesos de manufactura o de cultura.

La sociedad requiere un mayor número de profesionales y personal con calificaciones técnicas, especialmente de ciencias y tecnologías.

El conocimiento teórico de la ciencia y a tecnología es la base de poder económico y la política social, aparentemente en el desarrollo de la alta tecnología.

Tecnología es valiosa en la planeación para el futuro. Por ejemplo, la asesoría tecnología resulta importante para estudiar la influencia de nuevas fuentes de energía en el ambiente.

La tecnología intelectual sustituye funciones intelectuales como la toma de decisiones. La proliferación de las computadoras y las redes de información son ejemplos de las nuevas formas de la tecnología informática descritas por Bell (Bunch, 1993 p. 425)

El desarrollo de la tecnología de la memoria, junto con el de la tecnología de los procesadores, han cambiado la naturaleza de las computadoras en menos de una década (Stalling, pp. 44-46)

La evolución de la tecnología informática, hoy por hoy, tiende a ser mas clara para el uso humano. Día con día los responsables de las organizaciones ven la necesidad e importancia de las computadoras en la organización de la sociedad. También es conveniente subrayar que la TI ha desarrollado un papel preponderante en el contexto organanizacional en los últimos cuarenta anos.

- Tendencias de la Tecnología de la Información

Cada una de estas fases ha mejorado la siguiente sin embargo podemos observar nuevas características, entre las cuales destacan:

1. Digitalización de todos los datos
2. Constante renovación dela interfaz del usuario.
3. Incremento de la movilidad para la tecnología de la información
4. Especialización, miniaturización y dispersión de la TI.
5. Tecnología de multipropósito de más amplia capacidad y mayor flexibilidad.
6. La red de redes.

Con estas nuevas tendencias, la tecnología de la información se esta moviendo en dos direcciones contrates: hacia una gran especialización y una mayor diversidad. En cuanto a la especialización en el trabajo de oficina, de alguna manera reduce cierto tipo de trabajo y ofrece la posibilidad de desarrollar otro. Lo más interesante de todo esto es el impacto que tendrá en la vida cotidiana.

El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

- Las TIC como Herramienta de Trabajo

Intenta cubrir el apartado de uso de las TIC en doble dirección: como herramienta para el acceso, gestión y publicación de la información y, en segundo lugar, como herramienta de comunicación que facilita la creación de comunidades profesionales.

Para ambos propósitos se consideró la Internet como el escenario más representativo ya que sus funcionalidades permiten satisfacer las necesidades de comunicación e información de las personas, instituciones y empresas.

3.1.2 ¿Para que sirven las TIC's?

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Son consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento. Las TIC pueden ser tanto tradicionales, como la radio, la televisión y los medios impresos, como nuevas, un conjunto de medios y herramientas como los satélites, la computadora, el internet, el correo electrónico, los celulares, los robots entre otros.

Las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Permiten actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana.

Las TICs son de mayor grado en el tiempo de la globalización que es el que estamos viviendo ya que en la actualidad los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus usuarios con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI.

3.2 Historia y evolución de las Tics

Entre los años 1958 y 1960 diseñaron un programa de enseñanza dedicado a la aritmética e implementaron uno 25 centros en EEUU.

En 1963 se desarrolló un programa llamado didao que era destinada al aprendizaje de las matemáticas y la lectura. En el mismo año se creo el lenguaje de programación logo que no es un lenguaje informático, sino un nuevo enfoque en de la utilización del ordenador en la enseñanza.

En 1965 se logró conectar una computadora en Massachusetts con otra en california a través de una línea telefónica. Después de eso se derivó al proyecto Arpanet que eso se conoce en la actualidad como el internet.

En 1970 se creó el lenguaje pascal para sustituir el basic, la compañía canon lanzó su primera calculadora de bolsillo.

En 1972 se lanzó al demostración del sistema plato conectado desde las terminales de parís hasta la computadora en Illinois. Aparece la primera calculadora científica (hp-35) de la empresa hewlett-packard

En 1972 dos compañías privadas Control Data Corporation (CDC) y Mitre Corporation (MC), crean unos sistemas para enseñar con los computadoras que son plato y TTCCIT⁸.

En 1977 aparecen los computadores personales que se pueden utilizar en hogares, oficinas con una utilización mas fáciles para que puedan ser utilizados sin ningún problema por todas las personas.

En 1985 aparecen programas que se incorporan a la enseñanza en centros de estudios. Como ms-dos, wordstar, wordperfect, lotus, dbase, windows, y otras aplicaciones informáticas. Se enseña programación; lenguajes como pascal, c, cobol, basic, dbase, etc...

En la actualidad las TIC'S (Tecnologías de Informacion y Comunicación) están cobrando mucha importancia en los centros de educación, cada vez es mas común encontrar en las aulas medios informáticos y electrónicos que apoyan notablemente las labores docentes,

⁸ TTCCIT (Timeshared Interactive Computer Controlled Information Televisión) utilizaba televisores normales y la transmisión se hacía por cable, lo que implica un alto costo. La programación de este sistema adoptó un formato de tipo heurístico, orientado al estudiante, en el cual el alumno puede hacer o encontrar su propio camino dentro del tema. Contaban con un equipo de escritores, psicólogos educativos, técnicos en evaluación y especialistas en paquetes.

dando uso a diversos medios y recursos como lo pueden ser los audios, imágenes, textos digitalizados, enciclopedias virtuales, y el internet. En el mundo ha tenido una buena aceptación sobre todo en los programas de educación a distancia, con el apoyo de las Enciclopedias virtuales, siendo este uno de los recursos más novedosos y vanguardistas en materia de la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo estas herramientas no llegan a un considerable grupo de la población por que existe regiones en donde el internet y lo tecnológico es para uso exclusivo para las personas de altos recursos económicos dando al traste del objetivo principal de la tics que lograr mayor cobertura de educación a número grande de personas sin tener distingo económicos.

Definidas como un conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los mass media, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual, las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son un término cada vez más cotidiano en el campo de la educación.

Hay tanto que decir en cuanto a las ellas como información y conocimientos que se socializan a través de sus posibilidades. Su gran auge se debe, entre múltiples factores a la globalización, la concurrencia de ciencias y posibilidades que interactúan al mismo tiempo, desde la electrónica y la cibernética, hasta la robótica y la ingeniería bioquímica. Estas hacen pensar un futuro, no lejano, de un fenómeno evolucionado de ciencia ficción.

En su libro "La era de la información" Castells sitúa a las TIC como un catalizador y aglutinante social que más allá del lenguaje y las interrelaciones, que en su uso se suscitan, han venido a modificar todos los aspectos de la vida social involucrando de la economía a la cultura.

Llamadas también Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) hace poco menos de un cuarto de siglo que están presentes nuestro país y se incorporan paulatinamente al campo de la educación. Sin embargo en las políticas del sistema educativo mexicano apenas si les han considerado en los planes y programas de estudio de educación básica, donde en el discurso escrito se les menciona sólo como una posibilidad de herramienta didáctica para los mentores pero en los hechos desde el presupuesto que debiera

destinarse a infraestructura, financiamiento permanente, formas de incorporación, capacitación, cursos y programas ha sido poco e insuficiente.

El tema, en general, se considera importante y de vital interés en todos los esfuerzos educativos en el mundo. Las perspectivas desde las que se aborda su énfasis han tomado tres posturas fundamentalmente, hay quienes están a favor de la incorporación de las TIC a la educación a la mayor brevedad y a diario innovan las formas y los recursos tradicionales por excelencia como la tiza⁹, los libros de texto y el cuaderno y la pluma. Otros bajo argumentos de sentido crítico evidencian algunas consecuencias como la brecha digital, analfabetismo digital, el acceso, entre otras y una tercera perspectiva que media entre las anteriores con la intención de ser consciente de los pros y contras para utilizar a las TIC, cuando están al alcance, como herramientas deseables en el aula.

- Las TIC en el contexto mundial

“En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”

(Cabero, 1998).

Las TIC han logrado infiltrarse a todos los campos de vida productiva y es importante decir que otro de los factores que ha posibilitado su éxito es la economía basada en los productos de la era digital y la productividad centrada en competencias.

3.3 Importancia de las Tic's en el centro de cómputo.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un componente transversal que afecta y potencia todo el esfuerzo continental para que la ciencia, la tecnología y la educación se incorporen como herramientas poderosas para avanzar hacia la Sociedad del Conocimiento,

⁹ Tiza (también conocido como yeso y gis (México)) es una arcilla blanca que, preparada en barritas, se usa para escribir en el pizarrón y, pulverizada, para limpiar los metales.

contribuyendo a mejorar la educación, la salud, el nivel de vida, el bienestar, la seguridad y la gestión de los servicios públicos.

Hacen referencia a la tecnología de la información y comunicación y son aquellas herramientas computacionales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social.

Los medios de comunicación social o Medios de comunicación masivos ("mass media") y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax, las tic's son un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

Las tecnologías como tal no se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como recursos de los sistemas informáticos. De eso se encarga la ciencia informática.

Como concepto sociológico y no informático se refieren a saberes necesarios que hacen referencia a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, etc. con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

Por tanto no trata del objeto concreto sino de aquellos objetos intangibles para la ciencia social.

La importancia de las TIC no es la tecnología en sí, sino el hecho de que permita el acceso al conocimiento, la información, y las comunicaciones: elementos cada vez más importantes en la interacción económica y social de los tiempos actuales.

Las tics se han convertido en uno de los pilares básicos de la sociedad, es necesario proporcionar a los jóvenes estudiantes una educación que tenga en cuenta esta realidad que incluye al mundo entero. Las posibilidades educativas de las tic's deben ser consideradas en su conocimiento y en su uso, pues no se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura y conocimiento por la informática.

Es por esto que el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en nuestro país una realidad de ellos podemos dar seguridad todos los estudiantes que han hecho posible nuestro deseo superar las metas tanto personales como profesionales.

3.4 Uso de las TIC's en la educación

José Ramón Gómez (2007), señala que las nuevas tecnologías pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje.

Se consideran que las tecnologías son utilizadas como un medio de aprendizaje cuando es una herramienta al servicio de la formación a distancia, no presencial y del autoaprendizaje o son ejercicios de repetición, cursos en línea a través de Internet, de videoconferencia, programas de simulación o de ejercicios, etc. Este procedimiento se enmarca dentro de la enseñanza tradicional como complemento o enriquecimiento de los contenidos presentados.

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana, los instrumentos más utilizados en el contexto escolar se destacan: hojas de calculo, bases de datos o de información, programas didácticos, de simulación y de ejercicios, presentaciones electrónicas, editores de páginas html, foros de debate, la cámara digital, la videoconferencia, etc. Entre las actividades a desarrollar menciono: correspondencia escolar, búsqueda de documentación, producción de un periódico de clase o de centro, realización de proyectos como web-quest, intercambios con clases de otras ciudades o países, etc..

3.4.1 Tic`s en la Educación

Según Maria Eugenia (2005), las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad.

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa.

3.4.2 Funciones de las TIC´s en la Educación

Según Marqués Graells (2008), detalla un cuadro en donde presenta las principales funciones de las TIC en los entornos educativos actuales.

Funciones de las TIC´s en la Educación

1. Medio de Expresión (Software): escribir, dibujar, presentaciones, webs.
2. Canal de Comunicación, colaboración e intercambio.
3. Instrumento para procesar la información.
4. Fuente abierta de Información (mass media, self media)
5. Instrumento para gestión administrativa y cultural
6. Herramienta de diagnostico y rehabilitación (Software).
7. Medio didáctico (Software): informa, entrena, guía aprendizaje, evalúa. Hay muchos materiales interactivos autocorrectivos.
8. Generador de nuevos escenarios formativos.

Cuadro 2.4

Funciones de las TIC´s en la Educación

- Funciones Educativas de las TIC Y Los "Mass Media"

Funciones	Instrumentos
Medio de expresión y creación multimedia , para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web..	Procesadores de textos, editores de imagen y video, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web. Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos.
Canal de comunicación , que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.	Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión entre otros.
Instrumento de productividad para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos.	Hojas de cálculo, gestores de bases de datos, Lenguajes de programación, Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido, etc.
Fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales, etc.). En el caso de Internet hay "buscadores" especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos	CD-ROM, videos DVD, páginas web de interés educativo en Internet, prensa, radio, televisión
Instrumento cognitivo que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis.	Generador de mapas conceptuales y todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante.

Cuadro 2.5

Elaboración propia basada en

Funciones Educativas de las TIC y Los "Mass Media" por Joan Márquez Pérez (2001).

Según José Ramón Gómez (2007), el sistema educativo no puede quedarse al margen de los nuevos cambios. Debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional de calidad. Debe también evitar que la brecha digital genere capas de marginación como resultado de la analfabetización digital.

Es de gran importancia las funciones educativas de las TIC's es para aprovechar la tecnología, explotando las funciones que nos proporciona como ejemplo, los medios didácticos para el aprendizaje y a la formación continua en todo momento y lugar es para el hecho de estar a la vanguardia en los ámbitos educativos de las TIC's.

3.3.2 Uso de las Tic's en la educación A distancia

En la actualidad las TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación) están cobrando mucha importancia en los centros educativos sobre todo en la educación a distancia, cada vez es mas común encontrar en las aulas medios informáticos y electrónicos que apoyan notablemente las labores de los docentes, dando uso a diversos medios y recursos como lo pueden ser los audios, imágenes, textos digitalizados, enciclopedias virtuales, y el internet. En el mundo ha tenido una buena aceptación el este programa como lo son las enciclopedias virtuales, siendo este uno de los recursos más novedosos y vanguardistas en materia de la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, el acceso a estas herramientas de la educación no es para todo ya que existen regiones en donde el internet y los recursos tecnológicos es para uso exclusivo de la persona con alto recurso económico quedando en contra posición de los objetivos de TIC's que es logra una mayor cobertura de educación en toda la población sin importar distinciones económicas y sociales.

CAPITULO IV

APLICACIÓN PRÁCTICA DEL TEMA

Introducción

Este proyecto tiene el objeto de estudio el centro de cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco, que es un componente significativo de esta institución educativa ya que tiene unas deficiencias, lo cual se realizó un diagnóstico en las variables de software, hardware, infraestructura y personal informático proponiendo un plan de mejora para así lograr aumentar la eficiencia y eficacia en el centro de computo para resolver estas deficiencias ya que es una dependencia de importancia en la que se administra la tecnología en beneficio de los usuarios del mismo centro de computo de dicha institución.

4.1 Identificación del Sistema Educativo CECYTEM

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM), es un organismo público descentralizado que brinda servicios de educación media superior tecnológica, por medio de una modalidad bivalente, es decir, se forman técnicos especializados y con bachillerato terminado.

Las carreras que ofrece el CECYTEM son:

- Informática
- Biotecnología
- Administración
- Análisis y Tecnología de Alimentos
- Máquinas de Combustión Interna
- Instrumentación
- Contabilidad
- Laboratorista Químico
- Electrónica
- Laboratorista Clínico

- Mecatrónica

Al terminar el egresado puede cursar cualquier carrera en cualquier institución de educación superior, como universidades y tecnológicos, dependiendo del bachillerato que haya concluido. En nuestro Colegio ofrecemos 3 bachilleratos:

- Químico - Biológicas
- Económico - Administrativas
- Físico – Matemáticas



CECYTEM
COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y
TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Gobierno del Estado de Michoacán
CECyTEM
COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS
Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN
TARJETA INFORMATIVA SOBRE AVANCES Y LOGROS



COBERTURA EDUCATIVA		2009	
1.1	PLANTELES ESCOLARIZADOS:	27	ALUMNOS: 8,504
1.2	PLANTELES CEMSAD (A DISTANCIA):	46	ALUMNOS: 4,130
1.3	TOTAL DE ESCUELAS:	73	TOTAL: 12,634
1.4	MUNICIPIOS CUBIERTOS:	48	

PLANTA LABORAL		2009
2.1	TRABAJADORES PLANTELES ESCOLARIZADOS	1,004
2.2	TRABAJADORES EDUCACIÓN A DISTANCIA (CEMSAD)	353
2.3	TRABAJADORES DIRECCIÓN GENERAL	62
TOTAL		1,419

Tabla 2.6
Informativo sobre avances del CECyTEM

Actualmente el sistema educativo CECyTEM opera dos modalidades de bachillerato:

- Bachillerato Tecnológico Bivalente con 27 Planteles Escolarizados
- Bachillerato General con 46 Centros de Educación Media Superior a Distancia (CEMSAD)

Planteles Escolarizados		Planteles Escolarizados	
CECyTE 01	Penjamillo	CECyTE 15	Alvaro Obregon
CECyTE 02	Periban	CECyTE 16	Huandacareo
CECyTE 03	Tancitaro	CECyTE 17	Ciudad Hidalgo
CECyTE 04	Puruandiro	CECyTE 18	Nahuatzen
CECyTE 05	Guacamayas	CECyTE 19	Tzinzuntzan
CECyTE 06	Churumuco	CECyTE 20	Uruapan
CECyTE 07	Epitacio Huerta	CECyTE 21	Vicente Riva Palacio
CECyTE 08	San Lucas	CECyTE 22	Tangancicuaro
CECyTE 09	Apatzingan	CECyTE 23	Tocumbo
CECyTE 10	Panindicuaro	CECyTE 24	Lagunillas
CECyTE 11	Senguio	CECyTE 25	Opopeo
CECyTE 12	Morelia	CECyTE 26	Colola
CECyTE 13	Purepero	CECyTE 27	San Pedro Jacuaro
CECyTE 14	Caracuaro		

Tabla 2.7

Planteles Escolarizados CECyTEM

CEMSAD 01	Caleta de Campos	CEMSAD 24	Zirahuan
CEMSAD 02	Mana de Cuimbo	CEMSAD 25	Ixtlan de los Hervores
CEMSAD 03	Zarate	CEMSAD 26	Uripitio
CEMSAD 04	Agostitlan	CEMSAD 27	Paracuaro
CEMSAD 05	San Antonio Villalongin	CEMSAD 28	Paso de la Tierra caliente ingles
CEMSAD 06	Susupuato	CEMSAD 29	Irapeo
CEMSAD 07	Colola	CEMSAD 30	Limon de Papatzingan
CEMSAD 08	Las Cruces	CEMSAD 31	Felipe Carrillo Puerto
CEMSAD 09	San Jerónimo	CEMSAD 32	Cahualote da Santa Ana
CEMSAD 10	Cuitzan Grande	CEMSAD 33	San Cristóbal de los Huajes
CEMSAD 11	Tzintzingareo	CEMSAD 34	Aporo
CEMSAD 12	Cuto de la Esperanza	CEMSAD 35	Las Cañas
CEMSAD 13	Teremendo de los Reyes	CEMSAD 36	Huajumbaro
CEMSAD 14	Capula	CEMSAD 37	Santiago Undameo
CEMSAD 15	Poturo	CEMSAD 38	Huecorio
CEMSAD 16	Villa Victoria	CEMSAD 39	Dr. Miguel Silva
CEMSAD 17	Tzintzio	CEMSAD 40	Chucutitan
CEMSAD 18	Acahuato	CEMSAD 41	Santa Cruz
CEMSAD 19	Janitzio	CEMSAD 42	Zinaparo
CEMSAD 20	Serrano	CEMSAD 43	Buena Vista

CEMSAD 21	Ixtaro	CEMSAD 44	Galeana
CEMSAD 22	Crecencio Morales	CEMSAD 45	Paso de Morelos ingles
CEMSAD 23	Cupuan	CEMSAD 46	Ostula

Tabla 2.8
Planteles CEMSAD

CECyTEM tiene presencia en 48 municipios, 73 planteles, 13,500 alumnos, 1,129 empleados, 536 docentes y 593 administrativos en todo el Estado de Michoacán.

4.2 Historia del CECyTEM

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán nace como estrategia emanada del programa de modernización educativa 1990 – 1994. El programa tiene como fin de dar respuesta al incremento adicional de la demanda educativa de nivel medio superior en los estados de la república.

Tratando de propiciar:

- Una participación más efectiva de los gobiernos estatales
- Una mejor vinculación con el sector educativo

Para tal efecto, se llevó a cabo la firma de un convenio de coordinación entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Michoacán el 3 de julio de 1991.

Asimismo, el decreto mediante el cual se da creación a este subsistema educativo de nivel medio superior se publica en el periódico oficial con fecha 25 de noviembre de 1991.

De esta forma se crea el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán, como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios.

El 30 de agosto del 2004 en el diario oficial de la federación se publica el acuerdo 345 con el cual se formaliza la educación tecnológica en el país por medio de la estructuración de la retícula oficial de la reforma curricular para la educación tecnológica.

4.3 Historia del CECYTEM 06 Churumuco

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) 06 Churumuco ofrece los servicios de Educación Media Superior según la tipología que emite la SEP respecto a Instituciones de Educación Superior como lo analizamos en el capítulo IV cuenta con una clave que emite la Secretaría de Educación Pública Núm. 16ETCOO100 con la cual esta facultada para ofrecer servicios educativos de Nivel Medio Superior turno Matutino, actualmente se encuentra ubicada en Churumuco, Mich., con la dirección Av. Héroes de la Revolución s/n, C.P. 61880, Con Tel./ Fax (425) 59-2-55-45, ofrece las Especialidades y Bachillerato en Tec. en Alimentos (Químico-Biológico), Tec. en Administración (Económico-Administrativo), Tec. en Informática (Físico-Matemático), el M.V.Z. Sabino Vega Estrella quien fue Director de esta institución en el periodo de 1998- 2001 y regresa nuevamente en el 2008 después de 7 años para dirigir esta institución dignamente dándole mejoras.

Viendo la necesidad de contar con una escuela de nivel medio superior, se propuso la instalación del sistema de estudios medio superior del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán en esta localidad, aunque estaba la escuela del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) que ofrecía una carrera técnica terminal, mucha de la gente quería y necesitaba cursar una carrera a nivel superior. Para la instalación de esta institución no fue fácil pues al principio no se vio apoyada fuertemente. Este proyecto estaba a cargo del Director General de ese entonces el Ing. Julio Antonio Luna García, quien citó a los padres de familia para darles las gracias por su apoyo y decirles que lamentablemente no se cubren los requisitos mínimos, sin embargo, los mismos padres habían invitado a más gente a esta reunión donde pidieran se les explicara las ventajas del sistema, incluidos sus estudios bivalentes, los recursos que se darían para las futuras instalaciones de la misma. Algunos hasta ofrecieron de manera gratuita los terrenos necesarios para su construcción, solo que estaban alrededor de 5 minutos de la localidad. Ahí fue donde los padres de familia que habían asistido se comprometieron a avisarle a la demás gente y juntar los estudiantes necesarios para que se quedará el subsistema. Una vez cubiertos los requisitos se dirigieron con el H. Ayuntamiento, el cual otorgó a esta institución los terrenos actuales en donde se encuentra ubicada.

Se fundó en 1994 dando inicio de clases el 19 de septiembre con una matrícula de 57 alumnos en la especialidad de Informática-Administrativa. Como en sus inicios no se disponía de instalaciones se tuvieron que conseguir prestadas las del preescolar viejo; lugar donde ahora se encuentra el Instituto Nacional Para La Educación De Los Adultos (INEA).

Iniciando con un equipo de trabajo de 5 personas, con los siguientes cargos:

- 1 Director.- Ing. Gerardo de Jesús Mendoza López.
- 2 Coordinadores.- Wilivaldo Alcaraz Domínguez y Ma. de la Luz Juárez Valdez.
- 1 Secretaria.- Tec. Juanita Solorio Menera.
- 1 Intendente.- Tec. Ángel García Sosa.

Así es como da inicio el plantel del Colegio De Estudios Científicos Y Tecnológicos Del Estado De Michoacán (CECYTEM) en Churumuco asignándole el número 06, debido a que es el sexto plantel ubicado en el estado de Michoacán. Después de un año de labores se abre la especialidad de Técnicos en Alimentos, para ello ya se contaba con un incremento considerable en la matrícula. En abril de 1996 se hace entrega de las instalaciones del Plantel CECYTEM 06 Churumuco, las cuales contaban con 1 edificio principal que estaba integrado por 7 aulas, 1 laboratorio de usos múltiples y anexos (WC).

Los directores que ha tenido el Plantel son:

- 1994-1998 Ing. Gerardo de Jesús Mendoza López
- 1998-2001 M.V.Z. Sabino Vega Estrella
- 2001-2005 Ing. Andrés Luna Baldo
- 2005-2006 Ing. Epifanio González Cárdenas
- 2006-2008 L.E. Arturo Medrano Lucas
- 2008- ? M.V.Z. Sabino Vega Estrella

Actualmente cuenta con una matrícula de 301 alumnos en los siguientes grupos:

GRUPO	ESPECIALIDAD	ALUMNOS
103 A	Alimentos	28
103 B	Alimentos	26
113	Administración	41
114	Informática	35
303 A	Alimentos	23
303 B	Alimentos	18
313	Administración	31
314	Informática	24
503 A	Alimentos	32
513	Administración	27
514	Informática	16

Tabla 2.9 Matricula de Alumnos del CECYTEM 06 Plantel Churumuco 2010

El plantel ocupa el 1er. lugar en la realización de eventos durante el año, estos se dan de forma local, regional, estatal y nacional en eventos de tipo deportivo académico, cultural, foros ecológicos, encuentro de jóvenes Colegio De Estudios Científicos Y Tecnológicos Del Estado De Michoacán (CECYTEM), etc..

➤ **Misión y Visión del CECyTEM 06 Churumuco**

- **Misión**

Contribuir al desarrollo socioeconómico del Estado de Michoacán, mediante la formación de profesionistas de nivel medio superior de calidad, en las áreas que el estado requiera modernizar e impulsar, con especial énfasis en una formación armónica entre la teoría y su aplicación práctica, así como la preservación de nuestros valores nacionales y culturales, sustentado en una dinámica actualización de la planta docente y administrativa.

- **Visión**

Convertirnos en centros de apoyo tecnológico para impulsar el desarrollo de las regiones en donde nos encontramos operando.

4.3.1 Historia del Centro de Cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco.

El laboratorio de cómputo empezó con 8 computadoras al inicio del Colegio De Estudios Científicos Y Tecnológicos Del Estado De Michoacán cada una con sus características en memoria RAM 32 Mb., y de 10 Mb de disco duro el año de 1994 con Windows 3.0, de acuerdo al nuevo Windows 95 que fue lanzado en ese tiempo se les instaló a las computadoras que no duro mucho por que después apareció el Windows 98 en el año 2000 ya se contaba con 12 computadoras, en el 2002 llegaron 7 con Windows con XP, en el 2006 llegaron otras 5 con 512 de memoria RAM y 80 Gb. de Disco duro, posteriormente en el 2007 llegaron 7 de la marca HP con características de 512 de memoria RAM y 80 de disco duro; estas 5 del 2006 y las 7 del 2007 fueron guardadas con el motivo de que no había mas espacio para instalarlas y por ultimo en 2009 llegaron 4 maquinas con un 1Gb de RAM y 120 de disco duro, las que llegaron en el año del 2002 con Windows XP las han acondicionado con mayor capacidad de disco duro de 1Gb y de RAM 512 ya que tenias poco recursos y además con el objetivo de que soporten a los nuevos programas para proporcionar el servicio a los alumnos. Las computadoras más antiguas ya fueron desechadas con el motivo de que no soportan el sistema operativo y varios programas.

Hoy en día en el año 2010 el laboratorio de cómputo cuenta con 20 computadoras y con 2 impresoras una es de choro de tinta y una de tinta, además cuenta con internet de 2 Mb en seis computadoras. La adquisición de computadoras es de acuerdo a la Solicitud dirigida a la Dirección General del CECYTEM y es realizada por la Laboratorista Tec. Cecilia Orozco Chávez, y pasa al Jefe del Departamento Administrativo Ing. Carlos Menera Menera y por ultimo al Director M.V.Z. Sabino Vega Estrella que el tiene que dar el visto bueno para así llevar a cabo el tramite.

4.3.2 Tipos de Usuarios del Centro de Cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco

Los usuarios del Centro de Cómputo son de dos tipos:

- I. Internos
- II. Externos

Se consideran usuarios internos:

- I. Los estudiantes y personal docente del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) Plantel 06 Churumuco
- II. El personal administrativo que por funciones específicas requiera hacer uso de las instalaciones del Centro de Cómputo.

Se consideran usuarios externos:

- I. Las personas inscritas en cursos de formación profesional y/o educación continua en la institución, así como sus instructores.
- II. Aspirantes a ingresar al Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM), así como candidatos para ocupar puestos administrativos o académicos.

4.3.3 Tipos de Software que se utilizan en el Centro de cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco

El sistema operativo que tienen es el Windows XP.

- Office 2007 (Word, Excel, Power Point, Acces y Publisher)
- Macromedia DreamWeaver, Flash.
- Corel Draw Versión 13

- Visual Basic 6.0
- Turbo C
- MySQL
- Programa de Red Pack 13
- Programas Contables
 - COI
 - NOI

Antivirus

- Nod 32
- Panda

Nota: No utilizan software libre.

4.4 Finalidad de las Técnicas de Recopilación de datos

La recopilación de datos se llevo a cabo a través de las herramientas de la entrevista, cuestionarios y la observación directa en el centro de cómputo.

Las finalidades del por que utilizar estas técnicas son:

- La entrevista se ejecutó para adquirir información y se efectuó a la persona encargada del centro de cómputo la Laboratorista Tec. Cecilia Orozco Chávez y a un Profesor que imparte mas materias en el Laboratorio el L.I. Edmundo Parra Sosa, por el hecho de conocer y ser los mas cercanos al centro de computo materias de la informática.
- En el cuestionario se diseñó con el propósito de obtener la información que corresponde a los objetivos del estudio. El cuestionario permite estandarizar la información recolectada durante la encuesta, y dicha información recolectada es útil para evaluar o cambiar una situación y se realizó con cinco opciones como excelente, bueno, regular, malo y pésimo en horario laboral presentándose para que sean contestados personalmente.

- La observación directa es una técnica que consiste en observar atentamente el lugar, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Y se llevó a cabo, por la asistencia en el lugar para así dar un diagnostico más confiable.

4.4.1 Interpretación de técnicas de recopilación de datos

Se obtuvo la información de acuerdo a las herramientas ya mencionadas anteriormente.

4.4.1.1 Interpretación de la Observación directa

A través de esta técnica de recopilación de información me fue de utilidad por que con ella se observó la distribución y el estado de los equipos, el mobiliario, material de limpieza para los equipos, el software, espacio, la distribución del cableado y los usuarios del centro de cómputo.

A continuación se detallará cada uno de los ya mencionados primeramente:

- Distribución y estado de los equipos: Actualmente la distribución de las computadoras la tienen en forma de un rectángulo lo cual tienen mucho espacio en el medio del laboratorio de computo por lo mismo que ya son pocas computadoras pero próximamente van a adquirirse mas, por que tienen grupos de hasta 40 alumnos y no son suficientes, en cuanto al estado físico de las computadoras aparentemente es bueno y en el lógico requieren de mas recursos un ejemplo es la memoria RAM, para soportar nuevos programas.
- El mobiliario: En cuestión con el mobiliario si esta en condiciones regulares pero si sirve para las necesidades del centro de computo, aunque se requiere de mas mobiliario para distribuir con mas espacio entre las computadoras.
- Material de limpieza para los equipos: En cuanto el material solo se cuenta con una aspiradora para polvo y con poca espuma limpiadora, aire comprimido, alcohol isopropilico.
- El software: La estabilidad de los programas es estable a pesar de que son pirata, pero se obtiene una clave de licencia del internet y ya cuando vence le vuelven a poner otra clave. Pero hay unos programas que no están instalados en todas las maquinas ya que

son muy pesados y no lo soportan. Los programas los adquiere la encargada del laboratorio de cómputo para instalárselos y para los alumnos que lo requieran.

- Espacio: El espacio se puede considerar poco ya que son los equipos, mobiliario y alumnos con su profesor, a veces son muchos y están muy apretados.
- Distribución del cableado: El cableado de cada computadora esta revuelto con los mismos cables del equipo, el centro de computo solo cuenta con una canaleta en el cual tienen los cables eléctricos.
- Usuarios: En este punto son los alumnos, profesores, personal administrativo y la encargada del centro de computo son los que regularmente asisten y requieren de un servicio que se los proporciona el centro de computo.

4.4.1.2 Interpretación de la información obtenida de las Entrevistas

La información que me proporcionó la entrevista fue de la Laboratorista del Centro de cómputo quien la considero de mayor importancia por la antigüedad que tiene ella en el centro de cómputo.

A continuación se especifican las preguntas con sus respuestas:

1. ¿Cómo adquieren el Software?

A través del internet descargando los programas que se necesitan en el laboratorio y se tiene almacenado en una unidad de USB, no se cuenta con software legal y los instalo a todas las computadoras y en caso de que los alumnos lo necesiten se los proporciona en cualquier unidad ya sea en una USB o en un CD.

2. ¿Cuáles son los tipos de Software que utilizan?

El sistema operativo que tienen es el Windows XP.

- Office 2007 (Word, Excel, Power Point, Acces y Publisher)
- Macromedia DreamWeaver, Flash.
- Corel Draw Versión 13

- Visual Basic 6.0
- Turbo C
- MySQL
- Programa de Red Pack 13
- Programas Contables
 - COI
 - NOI

Antivirus

- Nod 32
- Panda

Nota: No utilizan software libre.

3. *¿El software cuenta con la licencia válida y se está disponible?*

No se cuenta con software con licencia valida, por el hecho de que no soportan las computadoras a un nuevo software y si se esta disponible ya que se adquiere del internet aun considerado como pirata.

4. *¿Cada cuanto se capacita?*

Pues nada mas he recibido una sola capacitación que fue proporcionada por la escuela y ya hace como 12 años y fue de correctivo y preventivo con la duración de tres días además no se tiene un programa en que me señale cada cuando tengo que realizar una capacitación.

5. *¿Maneja control de inventarios de los equipos?*

Si realizo inventario y lo actualizo cada vez que llegan nuevos equipos y es entregado a mi jefe inmediato para llevar el control, pero no lo contempla ya que me lo pide por el motivo que se le fue extraviado.

6. *¿Usted cree que realiza bases estratégicas para la toma de decisiones?*

No, por que a veces me dicen una cosa y después me dicen que siempre ya no, ya que se puede decir que se tiene incertidumbre en las decisiones.

7. *¿Cada cuando realiza el mantenimiento preventivo y correctivo a las computadoras?*

Se realiza el mantenimiento ya sea preventivo o correctivo cada seis meses y por lo regular lo lleva a cabo en el Mes de Enero y Agosto ya que es intersemestral y receso de clases a todas las computadoras, y el material que utiliza es una aspiradora para el polvo, espuma limpiadora, aire comprimido, alcohol isopropilico, además las formatea para instalar los programas que van a utilizar los alumnos de informática o por causas de virus.

8. *¿Se estresa muy seguido?*

Si, debido a que los jóvenes son muy inquietos y no le hacen caso en que guarden el orden, y a veces con el trabajo que tiene.

9. *¿El equipo es el adecuado y necesario para cubrir las necesidades?*

No, por que se cuenta con 19 computadoras ya que una la tiene en reparación en Dirección General, y hay equipos de 40 alumnos y por consiguiente no alcanza para todos los alumnos, además tienen otras 10 desinstaladas y almacenadas, con el motivo que ya no soportan los nuevos programas también con un servidor no en su totalidad por que cuenta con poco recurso.

Seis de las computadoras tienen internet debido a que se pone muy lento la velocidad del internet ya que es de 1 Megabyte de velocidad y no les bloquean paginas webs.

También a unas cuantas computadoras si las a ensamblado la encargada ya que solicita nuevos disco duros, memoria RAM y quemadores de CD y si son proveídos por la dirección general pues en la forma de solicitar equipos o accesorios nuevos lleva a cabo algunos tramites, es decir primero la encargada realiza el oficio de solicitud después pasa a manos del Jefe del Depto. Administrativo y por ultimo al Director para que el de el visto bueno y se envía a la Dirección General de esta escuela.

10. ¿El espacio es el necesario para la distribución de los equipos y la evacuación?

Para los equipos que actualmente se encuentran instalados si, pero ya en caso de tener mas computadoras ya no, que si se van a obtener ya muy pronto mas equipos, además también influye el factor del numero de personas en las que entran al laboratorio ya que la evacuación es poco lenta debido al número de personas.

11. ¿Realiza un plan de trabajo?

Si lo realiza en el periodo de cada seis meses, por que se tiene que entregar cada semestre con las respectivas actividades y el tiempo en que se realizará, a mi jefe inmediato.

12. ¿El centro de cómputo cuenta con materiales de seguridad y mobiliario para almacenar materiales?

No cuenta con materiales de seguridad es decir con extinguidores en caso de un incendio, no cuentan con una planta eléctrica de emergencia y se cuenta con un escritorio para guardar cosas olvidadas por los alumnos, manuales y hojas para impresión.

13. ¿Desde que horario se encuentra abierto o en servicio el centro de computo?

El laboratorio de computo esta abierto desde las 7 am a 3 pm este es el horario de trabajo, además en el centro de computo se pueden realizar las practicas profesionales o el servicio social lo cual lo realizan actualmente dos alumnos de la especialidad de informática y lo llevan a cabo por las tardes de horario 4 pm - 6 pm lo cual a veces están las dos personas o se turnan, es decir uno un día y el otro el próximo día según a su disponibilidad de cada uno y es para beneficio de los alumnos para que realicen sus tareas, también en el tiempo en el que se lleva a cabo el mantenimiento apoyan a la encargada del laboratorio.

14. ¿Qué tipo de Departamento se maneja aquí en el centro de cómputo?

Pues nada mas se maneja el departamento de Soporte técnico por que se considera como la responsable de la gestión del hardware y del software dentro de las instalaciones del Centro de Cómputo, entendiendo por gestión: estrategia, planificación, instalación y mantenimiento.

Se señaló como importancia que el laboratorio provee el servicio de impresiones a los alumnos lo cual las pagan a través de un vale de impresiones.

Se le proporcionó más énfasis en la entrevista de la encargada del laboratorio por la antigüedad que tiene ella ahí en el laboratorio de cómputo de la escuela. El centro de cómputo si cuenta con un reglamento para los usuarios.

4.4.1.3 Análisis de datos obtenidos de los cuestionarios

Antes de utilizar unos términos que en este apartado doy mucho énfasis los definiré y son:

Población: Es un conjunto de elemento finitos o infinitos definido por una o mas características de los que gozan todos los elementos que los componen y solo ellos.

Muestra: Es una parte representativa de la población. Para que una muestra sea representativa y por lo tanto útil debe de reflejar las similitudes y diferencias encontradas en la población.

Muestreo aleatorio simple: Es cuando primeramente se asigna un número a cada elemento de la población y después al azar se eligen los elementos necesarios para la muestra.

Moda: Es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta.

Nivel de Confianza: Es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos.

Nivel de confianza	50%	68%	80%	90%	95%	98%	99%
Constante z N	0.67	1.00	1.28	1.64	1.96	2.33	2.58

Variabilidad: Es la probabilidad (o porcentaje) con el que se aceptó y se rechazó la hipótesis que se quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual.

Variabilidad Positiva: Es el porcentaje con que se aceptó tal hipótesis y se denota por p .

Variabilidad Negativa: Es el porcentaje con el que se rechazó se la hipótesis y se denotada por q .

Hay que considerar que p y q son complementarios, es decir, que su suma es igual a la unidad: $p+q=1$.

Una vez que se han determinado estos factores, entonces se puede calcular el tamaño de la muestra como a continuación se expone.

La población es de 55 personas y por lo tanto la muestra se determino de 30 personas que

este resultado se obtuvo de la formula de muestreo aleatorio simple
$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q},$$

por lo que el nivel de confianza lo consideré del 90%, por lo tanto el margen de error fue el 10%, la variabilidad positiva con 50% y por consiguiente la variabilidad negativa el 50% restante.

En donde:

n = Es el tamaño de la muestra

z =Es el nivel de confianza

p = Es la variabilidad positiva

q = Es la variabilidad negativa

E = Presicion o Error

N =Tamaño de la poblacion

Entonces se sustituyen los datos a la formula asi:

$$n = \frac{(1.645)^2(0.5)(0.5)(55)}{(55)(0.10)^2 + (1.645)^2(0.5)(0.5)} = \frac{37.21}{1.23} = 30.25$$

La ventaja sobre esta fórmula es que se conoce exactamente el tamaño de la población, por consiguiente el tamaño de la muestra resulta con mayor precisión y se pueden incluso ahorrar recursos y tiempo para la aplicación y desarrollo de esta investigación.

Así pues se aplicaron los 30 cuestionarios y se determinaron los resultados a través de la Estadística descriptiva (Moda) ya que considere el mayor número de respuestas de cada opción, los resultados se reflejan en las tablas del Anexo II y también en el Anexo III se ilustran gráficamente de acuerdo a cada pregunta los resultados.

4.4.2 Diagnostico sobre las variables del Centro de Cómputo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco

A través de la asistencia al centro de computo y las técnicas de recopilación de datos se determinó que en el CECYTEM 06 Churumuco.

A continuación se puntualizaran las variables consideradas en la determinación del diagnostico:

- **Hardware** : El estado físico es bueno y al lógico necesita de mas recursos para soportar a los programas, en cuanto a la distribución de un equipo y otro, requiere de mas lugar para que no este amontonado y se considera importante por que los equipos llegan a sobrecalentarse ya que en Churumuco es un lugar muy caliente, a veces con los dos aires acondicionados no llegan a tener una temperatura fresca o la ideal y eso suele ser una de las consecuencias en que se descompongan partes de la tarjeta madre, y por el uso que se les da.
- **Software**: El sistema operativo Windows XP que poseen es ilegal y todos los programas en su totalidad lo cual no les ha causado ningún problema por que adquieren claves de los programas y ya que se vence la licencia vuelven a adquirir otra y las renovan de

nuevo. En la obtención de las claves por internet se considera como legal con el motivo de que están gratis en la web.

- Recursos Humanos: En cuanto al personal que labora en el laboratorio de informática no cuenta con las capacitaciones necesarias, ya que la única que ha obtenido hace ya doce años, algunas veces requiere de asesorías de unos profesores de la área de Informática para saber, además la laboratorista busca por su propia cuenta bajando algunos manuales de internet, pero es de en vez en cuando. En cuanto a los profesores de las materias que están relacionadas con el centro de computo si obtienen la capacitación algunas veces cada seis meses al comenzar el semestre.

En cuanto los programas, se tiene almacenados en una unidad de USB que dicha propietaria de la USB es la encargada del laboratorio y los provee de manera amable a los alumnos. La falta de bases estratégicas para la toma de decisiones.

- Infraestructura: El principal problema es el acondicionamiento en las instalaciones, falta de materiales de seguridad para el lugar, gabinetes de almacenamiento.

4.5 Estructura Organizacional del Centro de Cómputo del CECYTEM 06 Churumuco

Organigrama

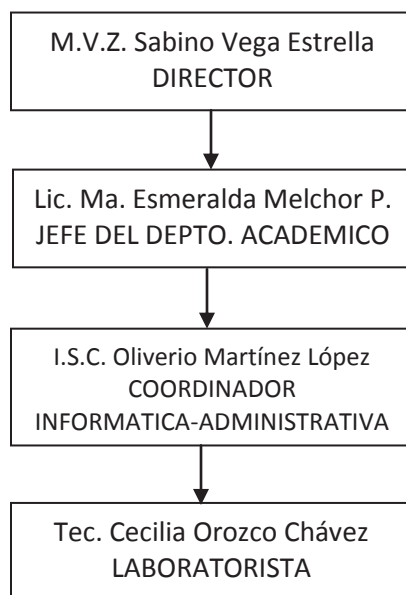


Figura 3.0 Organigrama del Centro de Computo del CECYTEM 06

Diagrama de Flujo en el que se ilustra la comunicación

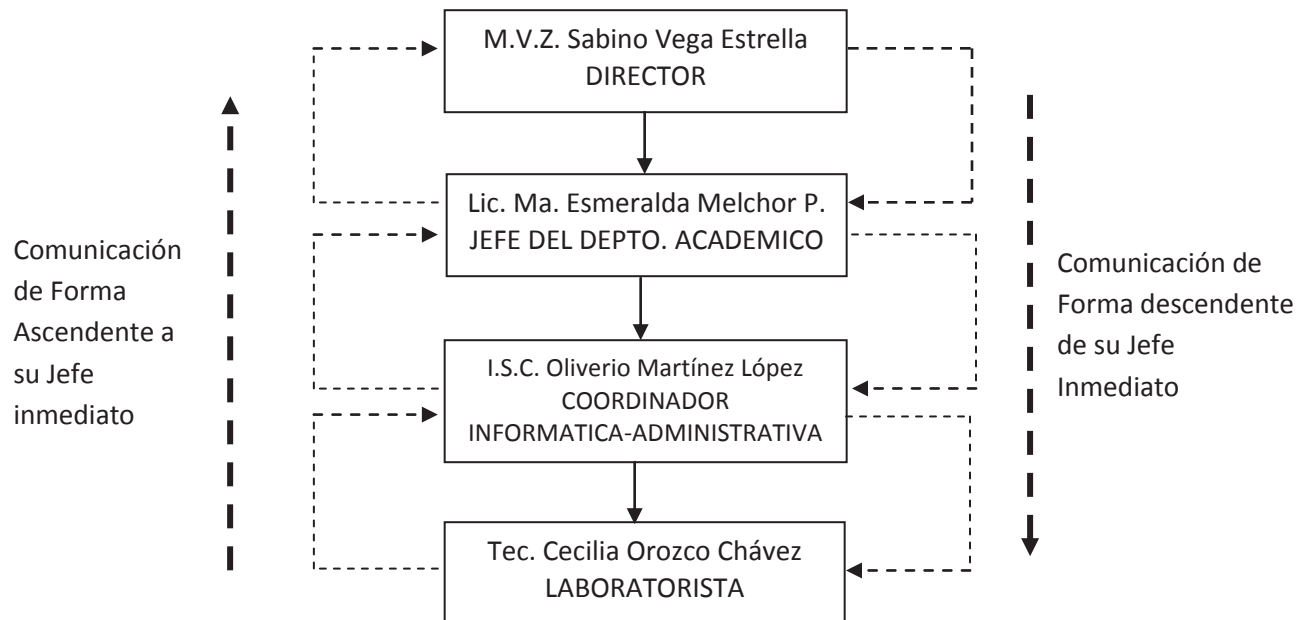


Figura 3.1 Diagrama de Flujo de comunicación del Centro de Computo del CECYTEM 06

4.5.1 Objetivo General de cada puesto

A continuación se nombran el objetivo general de cada puesto:

Director:

Administrar eficientemente los recursos humanos, financieros y materiales asignados, así como proporcionar los servicios generales de apoyo, de acuerdo a los programas de trabajo de las diferentes áreas que integran la Dependencia, cumpliendo tanto con las políticas establecidas por la administración de la H. Junta Directiva del CECyTEM como con las normas Federales y Estatales correspondientes.

Jefa del Departamento Académico:

Ofrecer lineamientos en el ámbito académico, cultural y deportivo, receptar y resolver la problemática estudiantil y docente en el proceso de evaluación.

Coordinador de Informática-Administrativa:

Coordinar las actividades académicas, culturales y deportivas apoyando a los docentes y alumnos en cualquier situación.

Laboratorista:

Administrar los servicios del Centro de computo para administrar una atención amable y oportuna.

4.5.1.1 Objetivos específicos

A continuación se mencionan los objetivos específicos de cada puesto:

Director:

1. Dirigir la institución con programación, organización y control de las actividades del CECYTEM.
2. Ofrecer servicio de calidad.
3. Mantener mayor numero de matricula.
4. Ser una institución de excelencia.
5. Disponer del personal capacitado y especializado.
6. Ser una institución con alumnos de excelencia.

Jefa del Departamento Académico:

1. Dirigir la programación, organización y control del proceso de evaluaciones presénciales.
2. Designar a los docentes que colaborarán en las distintas actividades académicas programadas.
3. Evaluar el desempeño del docente.
4. Prestar especial atención al cumplimiento de las actividades académicas de cada una de las materias, de acuerdo a la planificación previamente establecida.

Coordinador de Informática- Administrativa:

1. Dirigir la programación, organización y control del proceso de evaluaciones presenciales.
2. Designar a los docentes que colaborarán en las distintas actividades académicas programadas.
3. Evaluar el desempeño del docente.
4. Prestar especial atención al cumplimiento de las actividades académicas de cada una de las materias, de acuerdo a la planificación previamente establecida.
5. Realizar programas de capacitación para los docentes y Laboratorista.

Laboratorista:

1. Ofrecer un servicio eficiente para contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.
2. Buscar en todo tiempo la excelencia y eficiencia de los servicios tecnológicos e informáticos, orientándolos permanentemente a satisfacer las necesidades de los usuarios.
3. Asegurar que el equipo electrónico y el software se mantenga actualizado y cumpla con los requerimientos de los planes y programas de estudio vigentes.
4. Orientar y educar a los usuarios en el buen uso y manejo adecuado del equipo de cómputo.
5. Elevar la calidad de los servicios del Centro de Cómputo mediante la permanente capacitación y desarrollo profesional de su personal

4.5.2 Descripción de Funciones

A continuación se describen las funciones de cada puesto involucrado en el CECYTEM06 Churumuco:

Director del CECYTEM:

1. Responsabilizarse ante el titular de la Dependencia en la planeación, organización, dirección y control de los servicios administrativos, sugiriendo las medidas necesarias para mejorar su funcionamiento.
2. Optimizar los recursos humanos, financieros y materiales, por medio de la aplicación de las técnicas administrativas adecuadas a las circunstancias y a las necesidades de la Dependencia.
3. Organizar, sistematizar, elaborar e implementar procedimientos y sistemas de trabajo que redunden en el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos, financieros y materiales de la Dependencia.
4. Atender los lineamientos e instructivos de operación, establecidos por la administración central; y cumplir con las disposiciones contenidas en los reglamentos y circulares tanto de la Federación como del Gobierno del Estado, así como las emitidas por las autoridades de la H. Junta Directiva del CECyTEM.
5. Coordinar las acciones requeridas a fin de que se lleven a cabo las auditorías implementadas tanto por la Coordinación Nacional de los CECyTE'S, como por las autoridades Estatales y Federales competentes.
6. Supervisar y efectuar el análisis de los diferentes estados financieros generados por los subsidios Estatales y Federales y los ingresos propios, tanto por los servicios de educación como por otras extraordinarios.
7. Coordinar la elaboración de las actas de entrega-recepción de gestión de las diferentes áreas que integran esta Dependencia.
8. Participar en la elaboración y actualización de los manuales de organización y procedimientos del área Administrativa y apoyar a las otras áreas del Colegio que lo requieran.
9. Integrar y presentar ante el Titular informes de actividades de la Dirección Administrativa.
10. Acordar con el Titular, el establecimiento de políticas y lineamientos que permitan optimizar los procesos y recursos de las áreas a su cargo.

11. Integrar y presentar ante el Titular el programa anual de actividades de la Dirección Administrativa.
12. Planear, vigilar y evaluar las funciones, los planes y los programas de trabajo de los Departamentos que integran la Dirección Administrativa.
13. Mantener informado al Director General de la Oficina Central del CECyTEM acerca del desarrollo de las funciones del área.
14. Realiza todas aquellas funciones que en forma específica le solicite el Director General de la Oficina Central del CECyTEM.

Jefe del departamento Académico:

1. Promover el avance académico en las asignaturas del campo de conocimiento de acuerdo con el Plan de Estudios, a través de asesorías de tipo grupal e individual.
2. Estimular el interés por las asignaturas de su campo de conocimiento y alienta la formación de intereses vocacionales.
3. Fomentar y fortalecer la capacidad de los educandos para el estudio independiente.
4. Apoyar a los educandos en el manejo de los materiales de estudio y de las tecnologías de comunicación a distancia.
5. Motivar hacia el logro de los aprendizajes de las asignaturas del campo de conocimiento a su cargo.
6. Integrar y orientar los elementos de la modalidad, garantizando el uso pertinente del paquete didáctico.
7. Elaborar planes de trabajo, organizar las acciones del servicio de asesoría grupal e individual de las asignaturas del campo a su cargo e informar de ello al responsable de la institución.
8. Seleccionar y elaborar material didáctico de apoyo para el estudio.
9. Elaborar y aplicar instrumentos de evaluación del aprendizaje conforme a los lineamientos de la modalidad.
10. Realizar el seguimiento académico de los estudiantes que asesora.
11. Dar a conocer a los estudiantes el programa de la asignatura, el paquete didáctico y las formas de evaluación al inicio del ciclo académico.
12. Informar a los alumnos del resultado de su aprovechamiento.

13. Informar al responsable de la institución, acerca de la documentación relacionada con el rendimiento académico de los estudiantes debidamente requisitada y en las fechas establecidas.
14. Informar periódicamente, al responsable de la institución, acerca de la demanda de la asesoría individual, las formas de atención instrumentadas y los resultados obtenidos.
15. Participar en las reuniones de trabajo académico del Centro de Servicios.
16. Participar en reuniones de trabajo académico convocadas por la institución responsable de operar la modalidad.
17. Participar en cursos, seminarios, talleres y conferencias en apoyo a la formación y actualización continua.
18. Realizar aportaciones para mejorar el paquete didáctico.
19. Proponer estrategias de vinculación y mejoramiento de la comunidad a través de programas de acción social.

Coordinador de Informática - Administración:

1. Promover el desarrollo de habilidades para el estudio y aprendizaje.
2. Fomentar la formación de interés hacia la ciencia, la técnica y las humanidades.
3. Valorar los intereses vocacionales así como coadyuvar en la formación profesional y ocupacional del estudiante, además de auxiliar el desarrollo creativo psicosocial del mismo.
4. Planear e instrumentar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, considerando el uso de materiales didácticos y metodológicos, así como evaluar el aprendizaje de los estudiantes, conforme a los lineamientos vigentes en el Colegio.
5. Dar a conocer a los alumnos, al iniciar cada período escolar, el programa de la asignatura que se impartirá, su desarrollo y la forma de evaluación durante y al final del proceso educativo.
6. Informar a los estudiantes los resultados de su aprovechamiento.
7. Entregar, a la instancia correspondiente, la documentación relacionada con el rendimiento académico de los estudiantes atendidos, en tiempo y forma.

8. Participar en las reuniones de Comités de Calidad, así como en los cursos, talleres, seminarios, conferencias y todas aquellas actividades académicas que programe la Institución.
9. El docente tiene la obligación de facilitar las supervisiones y las evaluaciones que las autoridades del Colegio así lo estimen necesarias, dentro de las disposiciones normativas vigentes.
10. Proponer por escrito, si el caso lo amerita, aportaciones académicas para el mejor desempeño de la función docente.
11. Las demás que le señalen las Condiciones Generales de Trabajo.

Laboratorista:

1. Elaborar programas computacionales de acuerdo a las necesidades y paquetería con la que se cuente en el centro de servicios.
2. Dar mantenimiento a los programas integrantes de los sistemas de información computacional del centro de servicios.
3. Participar en los cursos de actualización, y si es el caso, como instructor de los mismos, organizados por el responsable del centro de servicios.
4. Asesorar y orientar tanto al personal del centro de cómputo como a los estudiantes en el uso de los paquetes computacionales y del software de apoyo de la modalidad.
5. Proporcionar orientación y apoyo a los estudiantes que soliciten el servicio del centro de cómputo.
6. Supervisar el buen uso, mantenimiento y conservación del material y equipo del centro de cómputo.
7. Impartir a los estudiantes la asesoría de las asignaturas de Informática.
8. Elaborar planes de trabajo semestrales que apoyen las actividades de las asignaturas de todos los campos de conocimiento y los somete a la consideración de se jefe inmediato del centro de cómputo para su aprobación.

9. Ejecutar los procesos asignados conforme a los programas de producción y calendarios preestablecidos, dejando el registro correspondiente en las solicitudes de proceso.
- 10.- Revisar los resultados de los procesos e incorporar acciones correctivas conforme a instrucciones de su superior inmediato.
- 11.- Realizar las copias de respaldo (back-up) de la información y procesos de cómputo que se realizan en la Dirección, conforme a parámetros preestablecidos.
- 12.- Marcar y/o señalar los productos de los procesos ejecutados.
- 13.- Llevar registros de fallas, problemas, soluciones, acciones desarrolladas, respaldos, recuperaciones y trabajos realizados.
14. Mantener informado al jefe inmediato sobre el funcionamiento del centro de cómputo.
- 15.- Cumplir con las normas, reglamentos y procedimientos establecidos por la Dirección para el desarrollo de las funciones asignadas.

4.5.3 Misión y Visión del Centro de Computo del CECyTEM 06 Churumuco

- **Misión**

Desarrollar e implementar un servicio eficiente y eficaz en apoyo a las actividades académicas y administrativas, para cumplir los objetivos del CECYTEM.

- **Visión**

Innovar los servicios ofrecidos por el Centro de Cómputo para mantener la vanguardia tecnológica en acorde a las necesidades de cambio que nos exige la globalización manteniendo altos niveles de calidad, con eficiencia y eficacia en los diversos planes de acción orientados a dar servicio a la sociedad.

4.6 Propuesta del Plan de mejora para aumentar la eficiencia y eficacia en la realización de las actividades del centro de cómputo del (CECYTEM) Plantel 06 Churumuco

En este apartado se realiza la propuesta de mejora para el aumento de la eficiencia y eficacia en la realización de las actividades del Centro de Computo del CECYTEM Plantel 06 Churumuco.

El objetivo de proponer en Diseñar un programa que mejore la eficiencia y eficacia en la realización de las actividades del centro de cómputo del (CECYTEM) Plantel 06 Churumuco es contribuir a mejorar la capacitación del personal, la obtención de software con licencias validas y en la proporción del mantenimiento a los equipos, así como resolver las problemáticas detectadas partiendo del diagnostico que se realizó a las variables consideradas en esta investigación.

COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MICHOACAN
CECyTEM 06 Churumuco

Propuesta del Plan de Mejora para aumentar la Eficiencia y Eficacia en el Centro de Cómputo

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1. Personal Informático	- No se contempla de programa al capacitación personal.	- Elaborar e implementar un programa de capacitación para los trabajadores involucrados directamente con el centro de cómputo dirigido a mejorar el desempeño de las actividades eficientemente o eficazmente.	- Curso teórico y práctico de capacitación para trabajadores del laboratorio de cómputo en materia de mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos.	- 6 Meses	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista
	- La falta de bases estratégicas para la toma de decisiones.	- Mejorar el proceso de toma de decisiones.	- Escuchar las opiniones de los trabajadores en la toma de decisiones relacionada con su área. - Mantener una constante retroalimentación de información en la comunicación entre directivos, empleados y alumnos.	- Permanente	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1. Personal Informático	- La falta del logro de los objetivos propuestos.	- Lograr una adecuada cohesión grupal para alcanzar los objetivos propuestos por el laboratorio y por la misma institución.	- Implementar cursos de comunicación dirigidos al CECYTEM 06 objeto de estudio con conocimientos generales de la comunicación, técnicas y habilidades de esta, particularizadas tanto para los trabajadores para brindar un buen servicio.	- 6 Meses	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista
		- Realizar un trabajo orientado al mejoramiento del recurso humano de la unidad informática y realizar un trabajo con profesionalidad.	- Desarrollar e incentivar la excelencia en el servicio, manejar todos los mecanismos posibles de estimulación tanto material como moral.	- 6 Meses	

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1. Personal Informático	- El personal no cuenta con la capacitación y especialización constante.	- Lograr que el personal cuente con una capacitación y especialización o postgrado referente al área de informática.	- Buscar que el personal adquiera capacitación constante y especialización para que aplique los conocimientos en la unidad informática logrando la excelencia en el servicio.	- 6 Meses	- Director - Laboratorista
			- Realizar especialización en el área y/o Post grados en su totalidad para ofrecer un mejor servicio en la institución educativa.	- Largo	- Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1. Personal Informático		- Aplicar el proceso administrativo en todas las actividades de la unidad informática.	- Realizar la Planeación, Organización, Dirección y Control en las actividades que se van a llevar a cabo considerando el factor tiempo.	- Permanente	- Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista
			- Realizar un programa de trabajo que contenga fechas para lograr la ejecución de las actividades programadas.	- 3 Días	- Laboratorista
	- Estrés en el personal.	- Reducir en lo posible los niveles de estrés laboral.	- Lograr que la encargada y profesores no se preocupen por los asuntos poco importantes y que pongan las cosas en perspectiva.	- Corto	- Jefe Depto. Académico - Coordinador - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1. Personal Informático			- Promover que las metas que persigan los empleados de la institución, tengan un significado personal para ellos. - Mantener correctamente informados a los trabajadores para evitarles rumores e incertidumbre.	- Permanente	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista
2. Hardware	- La falta de un plan de trabajo para proporcionar el mantenimiento al hardware.	- Realizar un plan con fechas programadas cada cuando se de ejecutar el mantenimiento del hardware.	- Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo del hardware en la fecha programada.	- 6 Meses	- Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
1. <i>Hardware</i>	- No se contemplan las computadoras con seis años de antigüedad por lo que están desinstaladas.	- Requerir de la disposición de las computadoras que fueron desinstaladas con motivo de usarlas en beneficio de los alumnos y de la misma institución.	- Disponer de las computadoras que fueron desinstaladas para colocarlas en una aula que contenga los requisitos necesarios para la instalación de las mismas y así los alumnos de las otras especialidades las utilicen con programas que si soporten las computadoras. - Realizar periódicamente la capacidad de las computadoras para determinar que tipos de software les serán instalados. - Generar la motivación en los alumnos para que les den uso. - Generar un uso en esos equipos y no desecharlos totalmente y además se genera la ayuda en los alumnos de manera económica.	- Permanente	- Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
2. <i>Hardware</i>	- No se cuenta con computadoras que tengan mayores recursos en capacidad.	- Obtener computadoras con mayor recurso de capacidad en Memoria RAM, Disco duro, etc. Con el hecho de cubrir las necesidades.	- Solicitar computadoras a través de un oficio a la Dirección General o a una unidad gubernamental resaltando el numero de matricula de alumnos y además tomar en cuenta que las que se tienen ya no cuentan con los recursos necesarios para los trabajos de los alumnos, dándole el énfasis de la Educación de Calidad.	- 6 Meses	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista
3. <i>Software</i>	- Uso de Software pirata.	- Obtener Licencias validas de Software comercial y libre así como también mantener un control de vigencia de licencias.	- Solicitar el apoyo de la obtención de las licencias validas de software a través de la Dirección General del CECyTEM o solicitar el apoyo económico a un organismo gubernamental a través de un escrito de solicitud con el motivo de lograr una educación de calidad.	- Permanente	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
3. <i>Software</i>	- La falta de un programa o procedimiento que controle la actualización de licencias para la disposición del software.	- Disponer de las actualizaciones de los programas.	- Aplicar la Planeación, Organización, Dirección y Control en las actualizaciones de los Software's.	- Permanente	- Laboratorista
4. <i>Infraestructura</i>	- El principal problema es la distribución de espacios físicos y el acondicionamiento en las instalaciones, falta de limpieza física del lugar.	- Mejorar la climatización en la unidad informática.	- Realizar un trabajo intensivo para el acondicionamiento de las instalaciones físicas y ambientales de la unidad informática, que propicien la comodidad y garanticen los medios técnicos necesarios para el trabajo de esta unidad informática.	- Permanente	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
4. Infraestructura	- El principal problema es la distribución de espacios físicos y el acondicionamiento en las instalaciones, falta de limpieza física del lugar.	- Mejorar la climatización en la unidad informática.	-Ejecutar trabajo preventivo de mantenimiento a mobiliario, instalaciones y equipos de la unidad informática para solucionar las dificultades encontradas que afectan al trabajo de la unidad.	- Permanente	- Laboratorista
			-Garantizar que las instalaciones físicas y ambientales siempre se encuentren estables para el mejoramiento de las actividades involucradas al centro de cómputo.	- Permanente	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
4. <i>Infraestructura</i>	- El principal problema es la distribución de espacios físicos y el acondicionamiento en las instalaciones, falta de limpieza física del lugar.	- Mejorar la climatización en la unidad informática.	- Distribuir los equipos en forma lineal, es decir al lado de la derecha, izquierda y en medio de la aula en orientación derecha e izquierda y los alumnos como el profesor podrán desplazarse sin ningún problema.	- 6 Meses	- Laboratorista
			- Requerir el espacio necesario distribuyéndolo acorde al número de computadoras, mobiliario y personal.	- Permanente	- Laboratorista
			- Asumir la responsabilidad tanto de nivel individual y grupal en el mantenimiento de limpieza de la unidad informática.	- Permanente	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

VARIABLE	PROBLEMA	OBJETIVO	ACCIONES	PLAZO	RESPONSABLE
4. <i>Infraestructura</i>	- El principal problema es la distribución de espacios físicos y el acondicionamiento en las instalaciones, falta de limpieza física del lugar.	- Mejorar la climatización en la unidad informática.	- Buscar una aula para instalar más computadoras. - Adaptar un salón para instalar computadoras pero que contenga todos los requerimientos necesarios para su funcionamiento.	- Corto	- Director - Jefe Depto. Académico - Coordinador de la Especialidad Informática – Administración - Laboratorista

4.7 Presupuesto del Plan de mejora al CECYTEM 06 Churumuco

Presupuesto de Honorarios del Proyecto Propuesta de Mejora del CECYTEM 06 Churumuco

Concepto	Tiempo 5 meses	Costo Unitario x hora	Total
Elaboración del Proyecto:	250 hrs.	\$200	\$50.000
- Diagnostico			
- Requerimientos de administración			
- Estructura del proyecto			
- Interpretación del y Entrega del proyecto			
Total Honorarios Presupuestados			\$50.000

Total del Presupuesto de la Elaboración e Implementación

del Proyecto Propuesta de Mejora del CECYTEM 06 Churumuco: \$50.000

Revisó:

Elaboró:

Autorizó:

M.A. Ma. Hilda Rodales Trujillo

L.I.A. Gloria Sosa Basurto

M.V.Z. Sabino Vega Estrella

CONCLUSIONES

La presente investigación se ha dedicado al estudio de la administración de centro de cómputo en donde se desarrolló una propuesta con un plan de aumentar la eficiencia y eficacia en el centro de cómputo a beneficio de los alumnos del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán. Se ha utilizado el diagnostico para determinar las causas del problema en la cual se recurrió de la ayuda de las técnicas de investigación como son la entrevista, cuestionario y la observación directa, contando con el apoyo de la Tec. Cecilia Orozco Chávez encargada del área del centro de computo, y a través del buen expediente que tengo en el colegio, es por estas causas se ejecutó el diagnostico, es de mera importancia para el desarrollo de este proyecto por que sin el no tendría el campo de acción.

En la investigación se han abordado temas referentes al tema como que es la administración, proceso administrativo, la eficiencia, eficacia, los centros de cómputo con sus componentes, y las Tics, con la finalidad de adquirir los conocimientos necesarios para la plantación de las ideas. En este proyecto se estudió de los problemas encontrados por las técnicas de recopilación de información y las propuestas de solución a los mismos, para el centro de computo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) Plantel 06 Churumuco.

Además existen acciones dirigidas a mejorar la situación ambiental, toma de decisiones, recurso humano a cumplirse en diferentes plazos brindando prioridad a los cursos que pueden incidir rápidamente en la mejora propuesta.

Las acciones propuestas en el plan son funcionales y realizables por la institución en los plazos previstos.

RECOMENDACIONES

2. Realizar el estudio de la eficiencia y eficacia en otros CECyTEM's a fin de proponer el plan de Mejora para aumentar la Eficiencia y Eficacia en la administración del centro de cómputo como un modelo de eficiencia y eficacia.
3. Implementar el plan de Mejora para aumentar la Eficiencia y Eficacia en la administración del centro de cómputo a través de la capacitación y asesoría del personal del CECyTEM.
4. Realizar un taller con lo directivos del CECyTEM 06 Churumuco con el objetivo de acordar las formas y vías de aplicación del plan de mejoras propuesto.
5. Convocar a una reunión con los empleados del CECyTEM 06 Churumuco y los directivos para la discusión de los resultados obtenidos.

ANEXOS

ANEXO I

Cuestionario para evaluar el Centro de Cómputo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán Plantel 06 Churumuco

INSTRUCCIONES. Subraya la respuesta que consideras correcta.

- | | |
|--|--|
| 1. ¿Cómo considera el mantenimiento que se le realiza a las computadoras? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 2. ¿Cómo cree que son las condiciones del mobiliario? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 3. ¿Cómo considera el funcionamiento de los programas? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 4. ¿Cómo evalúa la capacitación que adquiere el encargado del centro de cómputo? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 5. ¿Cómo evalúa al personal del centro de cómputo? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 6. ¿Cómo considera la ubicación del centro de cómputo? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 7. ¿Cómo considera la distribución del mobiliario y computadoras? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo |
| 8. ¿Cómo considera la seguridad del centro de cómputo? | a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo |

- e) Pésimo
- a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo
9. ¿Cómo considera el servicio que te proporciona el centro de cómputo?
- a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo
10. ¿Cómo evalúa el funcionamiento del centro de cómputo en su totalidad?
- a) Excelente
b) Bueno
c) Regular
d) Malo
e) Pésimo

ANEXO II

Resultados de los cuestionarios

No. Pregunta	Frecuencia de Excelente	Frecuencia de Bueno	Frecuencia de Regular	Frecuencia de Malo	Frecuencia de Pésimo	Total de Encuestados
1	5	11	11	3	0	30
2	0	10	14	6	0	30
3	4	10	13	3	0	30
4	3	14	12	1	0	30
5	2	12	13	3	0	30
6	2	11	11	6	0	30
7	4	10	12	4	0	30
8	1	15	12	2	0	30
9	0	2	5	13	10	30
10	3	12	12	3	0	30

Tabla 3.2

Totales de respuestas por cada pregunta

En porcentajes:

No. Pregunta	Frecuencia de Excelente	Frecuencia de Bueno	Frecuencia de Regular	Frecuencia de Malo	Frecuencia de Pésimo	Total
1	17%	37%	37%	10%	0%	100%
2	0%	33%	47%	20%	0%	100%
3	13%	33%	43%	10%	0%	100%
4	10%	47%	40%	3%	0%	100%
5	7%	40%	43%	10%	0%	100%
6	7%	37%	37%	20%	0%	100%
7	13%	33%	40%	13%	0%	100%
8	3%	50%	40%	7%	0%	100%
9	0%	7%	17%	43%	33%	100%
10	10%	40%	40%	10%	0%	100%

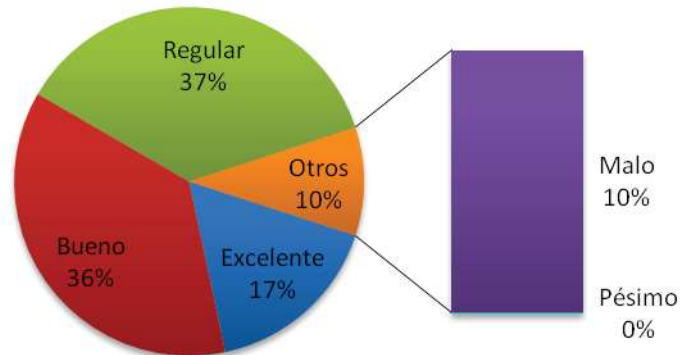
Tabla 3.3

Porcentajes totales por preguntas contestadas

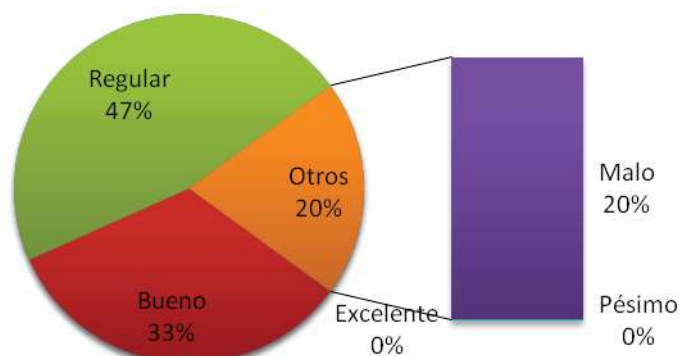
ANEXO III

A continuación se ilustran gráficamente los resultados a cada pregunta del cuestionario:

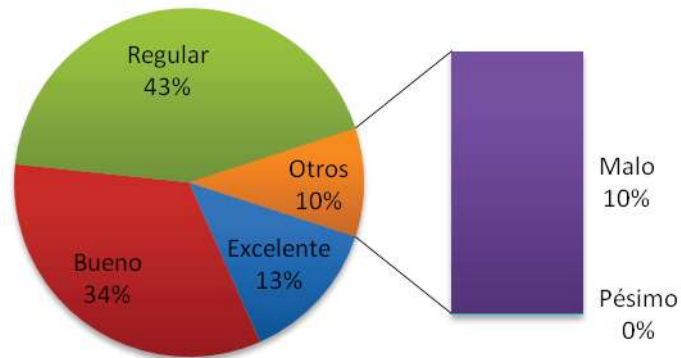
1. ¿Cómo considera el mantenimiento que se le realiza a las computadoras?



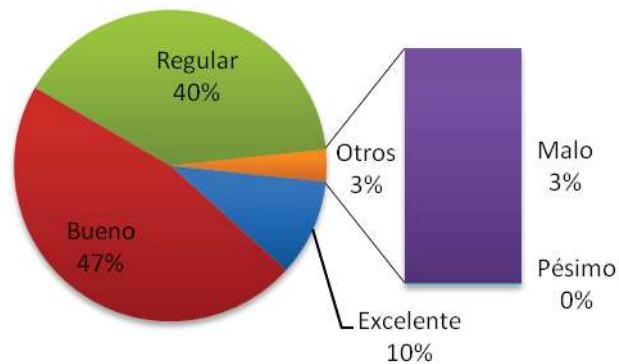
2. ¿Cómo cree que son las condiciones del mobiliario?



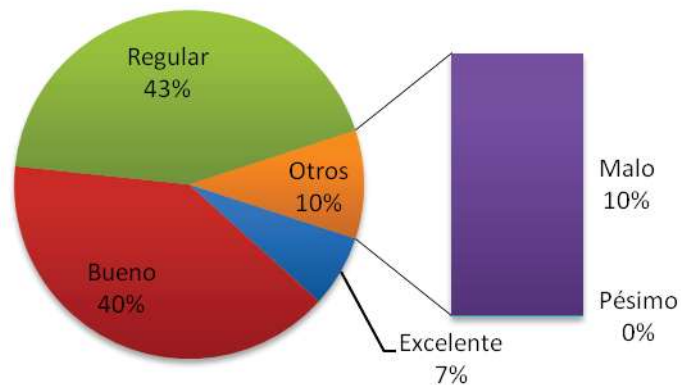
3. ¿Cómo considera el funcionamiento de los programas?



4. ¿Cómo evalúa la capacitación que adquiere el encargado del centro de cómputo?



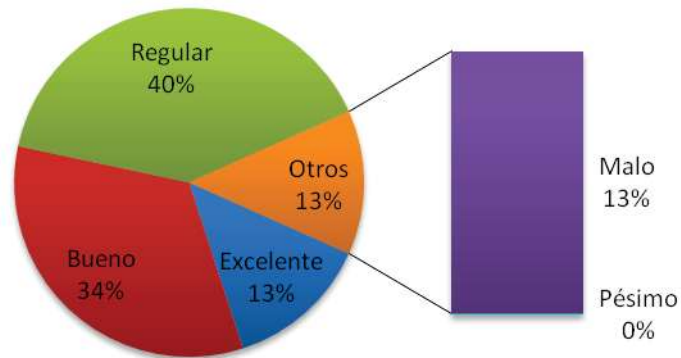
5. ¿Cómo evalúa al personal del centro de cómputo?



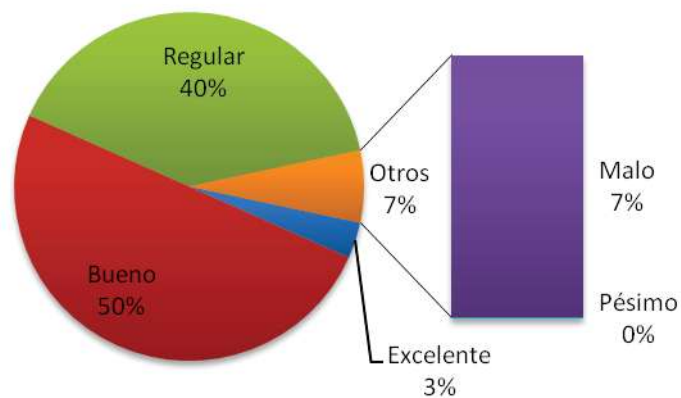
6. ¿Cómo considera la ubicación del centro de cómputo?



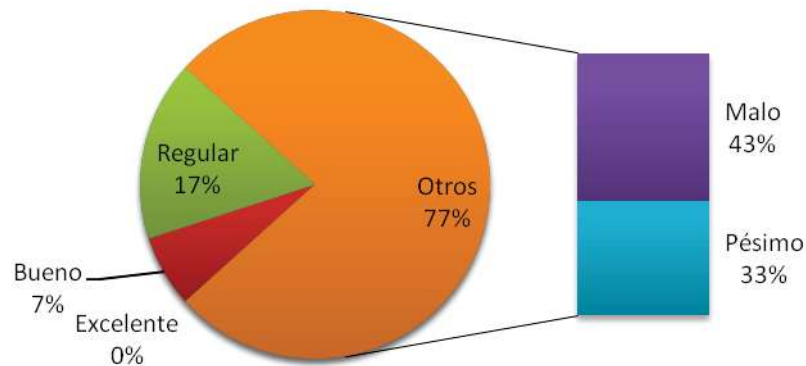
7. ¿Cómo considera la distribución del mobiliario y computadoras?



8. ¿Cómo considera la seguridad del centro de cómputo?



9. ¿Cómo considera el servicio que te proporciona el centro de cómputo?



10. ¿Cómo evalúa el funcionamiento del centro de cómputo en su totalidad?



ANEXO IV

Entrevista a la encargada del centro de cómputo y Profesores de la Especialidad de Informática:

1. ¿Cómo adquieren el Software?
2. ¿Cuáles son los tipos de Software que utilizan?
3. ¿El software cuenta con la licencia válida y se está disponible?
4. ¿Cada cuanto se capacita?
5. ¿Maneja control de inventarios de los equipos?
6. ¿Usted cree que realiza bases estratégicas para la toma de decisiones?
7. ¿Cada cuando realiza el mantenimiento preventivo y correctivo a las computadoras?
8. ¿Se estresa muy seguido?
9. ¿El equipo es el adecuado y necesario para cubrir las necesidades?
10. ¿El espacio es el necesario para la distribución de los equipos y la evacuación?
11. ¿Realiza un plan de trabajo?
12. ¿El centro de cómputo cuenta con materiales de seguridad y mobiliario para almacenar materiales?
13. ¿Desde que horario se encuentra abierto o en servicio el centro de computo?
14. ¿Qué tipo de Departamento se maneja aquí en el centro de cómputo?

BIBLIOGRAFÍA

- A. Rodas Carpizo, M. A. (2000). *Administración básica* (Vol. 3). (Noriega, Ed.) Mexico: Limusa.
- Fernández Arena José Antonio. (1973) *Introducción a la administración*, Cap. 2. México. UNAM.
- Massie, Joseph L. (1973). *Bases esenciales de la administración* 3ª. Edición. Cap. 1. México. Editorial Diana.
- Reyes Ponce, Agustín. (1973). *Administración de empresas*, 1ª. Parte, Caps. 1 y 2. México. Editorial Limusa.
- Terry, George R. (1968). *Principios de administración*. 5ª. Edición. Cap. 1. Buenos Aires. CECSA.
- Manuel Fernandez-Rios, J. C. (1997). *Eficacia organizacional: Concepto, desarrollo y evaluación*. Editorial Diaz de Santos.
- Diccionario. (2005). *El pequeño Larousse Ilustrado*. Edición de colección.
- Harold Koontz y Heinz Weihich. (2004). *Administración una perspectiva global*. 12a. Edición. Editorial Mc Graw Hill, México.
- Agustín Reyes Ponce. (1994). "*Administración de empresas teoría y practica*". Primera parte. Editorial Limosa, Noriega Editores. México.
- Siso, Henry L., y Sverdlik Mario. (1976). *Administración y gerencia de empresas* 1ª. Edición. Cap. 1. E.U.A. Southwestern Publishing Co.
- Atilio Bustos-González. (2005). *Estrategias didácticas para el uso de las TIC's en la docencia universitaria*. Barcelona Valparaiso.
- CP Ricardo de la Fuente Ibarra. (1991). *Administración e informática. Cibernética administrativa*. Editorial ECASA. México
- Efraim Turban, Ephraim McClean James Wetherbe. (2001). *Tecnologías de información para la administración*, primera edicion. Compañía editorial continental. México
- Roberto Rebollosa Gallardo. (2000). *La globalización y las nuevas tecnologías de información*. Primera edición. Editorial Trillas. México pág. 27-30
- Armand St-Pierre Nathalie Kusther. (2001). *Pedagogía e internet, Aprovechamiento de las nuevas tecnologías*. Editorial Trillas primera edición. México
- Spiegel, Murray R. (1990). *Estadística*. 1ª Ed. Editorial Mcgraw-Hill. México

Germán Álvarez Mendiola, et. al. (1994). *Sistema Educativo Nacional de México, Secretaría de Educación Pública y Organización de Estados Iberoamericanos*; México D. F., México.

Angelina Teresita Reynoso Castellanos. (2000). *Introducción a las Tecnologías de Información*. Primera edición. México. Editorial Prentice Hall

Varela, G. D. (2004). *Administración de Recursos Humanos Enfoque Latinoamericano* (Segunda ed.). Mexico. Pearson Prentice Hall.

Robbins Stephen y Coulter Mary. (2005). *Administración*, Octava Edición, Pearson Educación, Págs. 7. México

Golden B (2004): "Succeeding with Open Source". Addison-Wesley Professional (Boston, MA, USA).

Hill BM, Harris DB, Vyas J (2005): "Debian GNU /Linux 3.1 Bible". Wiley (Hoboken, NJ, USA).

ADELL, Jordi. (1997). *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*. Edutec

José Antonio Echenique. *Auditoría en informática*. Mc Graw Hill, 1995, 204 p. México

Internet

Ivan Thompson (2008). Artículo: "*Definición de Eficiencia*". Consultado el 05/01/2010. Pagina <http://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficiencia.html>

Manuel Alemán. (2001). *Eficiencia y Eficacia*. Proporcionado el 05/01/2010. Pagina <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/020829171632-EFICACIA.html>

Beno Sander. (1990). *Educación, administración y calidad de vida*. Editorial Santillana, Bs.As., Aula XXI, pág. 151-153 Proporcionado el 05/01/2010 .Pagina http://www.fceia.unr.edu.ar/labinfo/facultad/decanato/secretarias/desarr_institucional/acreditacion_carreras_ingenieria/acreditacion_archivos_pdf/a_Definicion_Beno_Sander.pdf

Wiki pedía. (2010). Proporcionada 07/03/2010. Pagina <http://es.wikipedia.org/wiki/>

"Administración Centro De Computo". (2009). Proporcionado 07/11/2009. Consultado en:

<http://www.mitecnologico.com/Main/AdministracionCentroDeComputo>

Aedil Suarez (2007). "*Sistemas de administración*". Proporcionado el 08/11/2009. Pagina www.civ.cl/academico/aedil/asignaturas/Sistemas_Administracion/sia.doc

Administración tecnológica. (n. f.). Proporcionado 05/01/2010. Pagina http://antiguo.itson.mx/dii/jgaxiola/admon_tecnologia/capitulo2.html

Luis Miguel Valdés Ramírez. (2006). *Adquisición de software y hardware*. Proporcionado el 07/11/2009. Pagina <http://www.monografias.com/trabajos11/cenco/cenco.shtml#adqui>

1er. Seminario de Administración de Centros de Cómputo - UNAM - FCA (29/01/2008). *Evolución de los Centros de Cómputo*. Proporcionado el 10/12/2009. pagina http://admoncc.googlegroups.com/web/1.1.1_Evolucion_de_los_centros_de_computo.pdf?gda=H9m0bl4AAAAhfTjTaMuIUkTODzZIBHqA0M2A6OIDAsaEq7j8-sbqcGG1qiJ7UbTlup-M2XPURDQxBz_Ojc-g8KWAdMLM-K02MUgT_Bkgn3rwGXAGFo0NZ00csvC1feP9VenGZbGSYU8

Aprueban ley contra la piratería. Proporcionada 08/06/2010. Pagina consultada: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/670994.html>

Piratería. Proporcionada 08/06/2010. Pagina consultada http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2006/bol19_piratas.asp

Lucha contra la piratería en Proporcionada 08/06/2010. Pagina consultada: http://www.luchacontralapirateria.com/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=82

¿Qué es el CECYTEM?. Proporcionada 22/04/2010 Página consultada: <http://cecytemichoacan.edu.mx/Inicio/QueesCECYTEM/tabid/72/Default.aspx> .

