



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS  
DE HIDALGO**

**FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**TÍTULO:**

**“AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC’S Y SU  
IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A  
NIVEL BACHILLERATO”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO:**

**LICENCIADA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**

**PRESENTA:**

**DALILA LIZBETH EQUIHUA LEMUS**

**ASESOR:**

**LIC. BRUNO RAMOS ORTIZ**

Morelia Mich., Diciembre del 2011



## **INDICE**

Agradecimientos .....	1
Dedicatoria.....	2
Introducción.....	3
Planteamiento del problema.....	6
Justificación.....	7
Preguntas de investigación.....	8
Hipótesis .....	8

# AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 La educación en México .....	9
1.1.1 Definición de Educación .....	9
1.1.2 Historia de la educación en el país .....	10
1.1.3 Estructura de la educación en el país .....	10
1.1.4 Estadísticas de la educación en el país .....	15
1.1.5 Definición del proceso Enseñanza-Aprendizaje .....	17
1.1.5.1 Definir los elementos que conforman el modelo Enseñanza-Aprendizaje .....	18
1.1.5.2 Modelos del proceso Enseñanza-Aprendizaje .....	19
1.1.6 Antecedentes generales de la educación .....	22
1.2 Tic's para la educación.....	27
1.2.1 Definición de Tic's en el ámbito educativo.....	27
1.2.1.1 Ventajas y Desventajas de la Tic's .....	28
1.2.1.2 Objetivos de las Tic's en el ámbito educativo .....	29
1.2.2 Clasificación de Tic's en la docencia .....	30
1.2.2.1 Blogs (WEBLOG).....	30
1.2.2.2 Webquest .....	32
1.2.2.3 Wikispaces .....	33
1.2.2.4 Foros .....	34
1.2.2.5 Buscadores de Internet .....	35
1.2.2.6 Plataformas Educativas .....	36
1.2.2.7 Comunidades Virtuales.....	38
1.2.2.8 Multimedia .....	38
1.2.2.9 Web .....	39
1.3 Aula interactiva.....	39
1.3.1 Definición de Aula Interactiva .....	39
1.3.2 Uso del aula interactiva .....	40
1.3.3 Objetivo y propósito del aula interactiva .....	40

# **AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.**

---

1.3.4 Descripción del aula interactiva .....	40
1.3.5 Elementos esenciales que componen el aula interactiva .....	41
1.3.6 Requisitos y Rendimiento mínimos del sistema.....	43
1.3.7 Modalidades de uso de un aula interactiva .....	44
1.3.8 Ventajas y desventajas del aula interactiva .....	44
1.3.9 Beneficio académico en los alumnos y profesores .....	45
1.4 Proceso administrativo.....	48
1.4.1 Ciencia administrativa .....	48
1.4.2 Definición de administración.....	48
1.4.3 Definición de proceso administrativo .....	48

## **CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO**

2.1 Cuestionarios .....	54
2.1.1 Definición.....	54
2.1.2 Lineamientos de diseño.....	54
2.1.3 Muestreo .....	58
2.1.4 Técnicas de aplicación .....	59

## **CAPÍTULO III. “COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN (CECYTEM)”.**

3.1 Antecedentes del CECYTEM .....	60
3.2 Situación actual del Aula Interactiva .....	62
3.3 Análisis del aula interactiva .....	63
3.4 Planeación .....	74
3.5 Propuestas de mejora para la función administrativa en el Aula Interactiva.....	76
3.6 Inventario de los recursos .....	77
Conclusión .....	79
Fuentes de información.....	81
Anexos .....	87

**AGRADECIMIENTOS:**

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron personas leyendo, opinando y corrigiendo mí trabajo.

Agradezco a mi asesor el Lic. Bruno Ramos Ortiz por haber confiado en mi persona, por la paciencia, por sus comentarios en todo el proceso de elaboración de la Tesis y sus atinadas correcciones, sobre todo por la dirección de este trabajo.

Gracias también a mis queridos compañeros, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante cuatros años y medio de convivir dentro y fuera del salón de clase. Mireya, Miriam, Jorge, Eduardo, gracias.

A mis padres y hermanos que me acompañaron en esta aventura que de forma incondicional, entendieron mis ausencias y mis malos momentos. A ti francisco, por ser la persona más importante en este momento de mi vida, gracias por tu apoyo y comprensión que desde un principio hasta el día hoy sigues dándome ánimo para terminar este proceso.

A todos ellos,

Muchas gracias de todo corazón.

## **DEDICATORIA**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño:

A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado en todo momento, gracias por todo papa y mama por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, por todo esto les agradezco de todo corazón, el que estén conmigo.

Este trabajo está dedicado a todas personas que me apoyaron y estuvieron conmigo durante el proceso de realización de mi tesis.

*Agradezco a Dios por llenar mi vida de dicha y bendiciones.  
(Pablo Neruda)*

## **INTRODUCCIÓN**

**A** través del tiempo la educación ha sido y será siempre la salvadora de la humanidad, gracias a ella los seres humanos se pueden comunicar y relacionarse entre sí de una manera más racional. Todo esto son los resultados de grandes esfuerzos de toda la vida del ser humano. Por ello la educación plantea objetivos que sin lugar a duda son esenciales para un buen funcionamiento educativo y que dicho proceso no sea solo una pérdida de tiempo, donde la educación tenga sentido, en que beneficia a la humanidad y que función tiene.

Uno de los objetivos que plantea la educación y el más básico es la atención a todos los individuos, porque debe llegar a todos los seres humanos sin importar las posibilidades de cada uno y las necesidades sociales en que se encuentren. La educación es una llave que te abre las puertas de todo el mundo. Como sabemos, la belleza del ser humano facilita a un más la integración de la sociedad, por eso, la educación tiene como objetivo la formación estética, puliendo la belleza con que cuenta cada individuo, la cual depende de la sociedad que lo rodea y la cultura a que pertenezca.

Pero si todos los seres humanos fueran irresponsables e incapaces de aceptar sus errores, todo esto no se podría llevar a cabo, por ello la educación toma otro objetivo, el de desarrollar el sentido de la responsabilidad produciendo individuos capaces de enfrentar a la vida y a los obstáculos que se presentan a lo largo de ella.

Estos objetivos que menciona la educación, no se podrían llevar a cabo satisfactoriamente si la humanidad no trabajara en conjunto o peor aún no existiera el respeto al prójimo. Pero no es así gracias a la educación, la humanidad está saliendo adelante a pesar de los obstáculos que se ponen en el camino. Hay que tener en cuenta que todos estos objetivos se le van proporcionando a los educandos, dependiendo del nivel en que se encuentre y la madurez con que cuenten.

En este sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios. Debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías para favorecer a los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias.

Las tecnologías constituyen un medio como jamás haya existido que ofrece un acceso instantáneo a la información. Las tecnologías de la información y de la comunicación han sido incorporadas al proceso educativo desde hace unos años.

El uso de estas nuevas tecnologías se ha empleado en el sistema educativo de tres maneras distintas una es el objeto de aprendizaje, otra como medio para aprender y la última como apoyo al aprendizaje. Permitiendo que los alumnos se familiaricen con el ordenador y adquieran las competencias necesarias para hacer del mismo un instrumento útil a lo largo de los estudios.

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje, integradas en el proceso de aprendizaje, teniendo su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana.

Es por eso que hablamos desde que ha existido la educación, la época en que surgió, el cómo está estructurada, aquí debemos señalar, que el sistema educativo está integrado por los educandos y educadores, por los planes o programas educativos, las instituciones educativas y sin dejar a un lado los seis niveles educativos con que cuenta nuestro país los cuales son educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior (bachillerato) y superior (licenciatura).

Otro punto muy importante es el proceso de enseñanza-aprendizaje en que el maestro y alumno juegan un papel muy importante, el maestro es el encargado de provocar el aprendizaje, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Algunos modelos de este proceso son el Tradicional donde la función de los alumnos es escuchar y memorizar lo que el profesor transmite, Modelo Conductista se dan los medios para llegar al comportamiento esperado y verificar su obtención, para el Modelo Constructivista el aprender es arriesgarse ya que de los errores se aprende, Modelo Espontaneista busca los intereses de los alumnos, se proponen actividades de acuerdo a esos intereses y se trabaja en grupo o individualmente, Modelo Tecnológico se basa en los objetivos para tener una secuencia en las actividades y tener un control de los resultados, en el modelo Investigador los alumnos aprenden investigando, planteamos el problema, buscamos la información y damos una respuesta justificada a dicho problema, el Modelo Basado en Competencias como bien lo dice, se trata de competir en habilidades, conocimientos que después se transforma en mejores resultados para los alumnos.

No debemos dejar a un lado los antecedentes de nuestra educación que se pueden traducir en la historia de la enseñanza y el aprendizaje, la historia de lo que se enseña y adquiere a lo largo de nuestra vida, esta historia refleja los conocimientos, las creencias, las habilidades para las próximas generaciones, estamos referimos desde el periodo revolucionario hasta el gobierno de Felipe Calderón.

Como hemos mencionado anteriormente la Tecnología de la Información y Comunicación nos ha ayudado a que nuestra educación tenga más herramientas de apoyo, ha ido entrando poco a poco a nuestras escuelas y hogares facilitando con su uso el proceso de enseñanza y aprendizaje. En la actualidad estas Tecnologías son para actuar sobre la información, transformarla, difundirla y comunicarla. Dentro de las Tecnologías de Información encontramos algunas otras de apoyo para la docencia como son los blogs, los webquest, los wikispaces, foros y plataformas educativas entre otros, pero dentro de todo esto también encontramos ventajas y desventajas de las tecnologías.

De todo esto surge la necesidad de la adaptación del aula tradicional para transformarla en aula interactiva, a la que se le agregan adelantos tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios, en la que se reemplazarán factores como la comunicación cara a cara. Es utilizada como una herramienta para captar la atención de los alumnos en la clase y facilitar a los profesores la trasmisión de sus enseñanzas utilizando las TIC'S de una manera sencilla promoviendo la inteligencia y los valores de los alumnos, pudiendo así manejar los conocimientos, resolver los problemas y tomar las decisiones correctas.

Dentro de esta aula tenemos elementos que son esenciales para las clases como son: Computadoras, medios de conexión que son utilizados para conectar el pizarrón con la computadora, un video proyector, software x-class, software Ebeamsystem 3 que convierte el pizarrón en un espacio de trabajo todo esto en beneficio para los alumnos y los profesores, a los alumnos para que desarrollen su creatividad, fortalezcan su aprendizaje y despierten su interés por la ciencia y la tecnología, a los profesores para experimentar actividades vivenciales, fomentar la interactividad entre los alumnos y utilizar los recursos tecnológicos.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las unidades informáticas se encuentran en nuestro país bajo una administración deficiente y pobre, nuestra frágil y poca preparación hace que tardemos demasiado en entender un nuevo tipo de tecnología que no se tiene, desperdiciando gran parte del esfuerzo invertido y no aprovechando debidamente sus beneficios, de aquí, la mala administración, porque utilizamos a la informática como un instrumento de apoyo administrativo y de control, no como aporte de sus procesos de trabajo o como una estrategia operativa. El aspecto informático pasa de ser un elemento de apoyo importante a convertirse en una función vital para la organización no sólo de departamentos específicos, sino de toda la organización.

Lo importante es que no se administra en forma correcta las tecnologías de la Información, ni los procesos que la información conlleva dentro de las organizaciones. Esta tecnología se ha vuelto una necesidad cada vez mayor pero con pocos resultados, por la mala comunicación entre los profesionales informáticos y los usuarios al grado de que existe desconocimiento de una estructura organizacional del área informática por parte de sus mismos integrantes, generando una cultura informática deficiente desperdiciando gran parte del esfuerzo invertido y no aprovechando debidamente sus beneficios.

## **JUSTIFICACIÓN**

La educación ha ido evolucionando al paso de los años, el uso de las herramientas informáticas en la formación es sin duda un instrumento de apoyo que ha permitido una formación integral de los estudiantes y con esto una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta evolución aparecen las aulas interactivas pero con grandes deficiencias principalmente la mala administración ya que no se cuenta con los manuales, formatos, reglamentos o guías claramente definidos y necesarios para un control adecuado del equipo y los usuarios, sin duda trayendo consigo el mal uso de la tecnología por la falta de capacitación al docente y encargado del aula, esto crea grandes problemas en la educación porque no se está aplicando correctamente el proceso de enseñanza al estudiante por ello desaprovechando los recursos, las herramientas técnicas que hay a disposición de ellos como un complemento al aprendizaje, pero se pueden dar los lineamientos necesarios para dar una buena administración, para que haya soluciones a los problemas y así desarrollar estrategias para una mejor comprensión de la función que tiene el aula interactiva y aprovechado al máximo los recursos que tenemos a nuestra disposición haciendo un mejor uso de ellos.

### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Es el aula interactiva una herramienta académica eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje para los alumnos del nivel profesional técnico?
- ¿Es el aula interactiva un mecanismo de apoyo para las actividades de enseñanza de los docentes a nivel profesional técnico?
- ¿El proceso administrativo aplicado al aula interactiva ofrece un mejor desempeño de los servicios asociados a la misma?

### **HIPÓTESIS**

1. El aula interactiva representa una herramienta pedagógica útil, que fortalece y diversifica el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos y maestros a un nivel técnico profesional.
2. La aplicación del proceso administrativo dentro del aula interactiva permite al responsable del área desarrollar de manera óptima los objetivos, la administración adecuada de los recursos y la evaluación correcta de las funciones desempeñadas en el aula interactiva.

**CAPITULO I  
MARCO TEORICO**

**1.1 La educación en México**

**1.1.1 Definición de Educación**

En nuestra legislación no existe una definición específica para el término de educación. No obstante, tanto la **Ley General de Educación** como la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** señalan que: “La educación es un proceso que cumple ciertas funciones”

La Ley General de Educación, en su artículo segundo, establece que:

“La educación es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante en la adquisición de conocimientos para formar al hombre de manera que tenga sentido de solidaridad social.”

En el **Diccionario de las Ciencias de la Educación (1997)** la revisión etimológica ubica el término educación, fonética y morfológicamente, como una raíz de educare (conducir, guiar u orientar); pero semánticamente también refiere la raíz de educere (hacer salir, dar a luz). Esta situación ha permitido, desde la más antigua tradición, la coexistencia de dos modelos conceptuales:

- Un modelo directivo de intervención, ajustado a la versión de educare.
- Un modelo de extracción o desarrollo, referido a la versión de educere.

Para **Giroux Henry A, (1997)** la educación es una función real y necesaria de la sociedad humana mediante la cual se trata de desarrollar la vida del hombre y de introducirle en el mundo social y cultural, apelando a su propia actividad

Pero para **Ausubel, (1990)** la educación es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo y mejora de las facultades intelectuales, morales y físicas. La educación no crea facultades en el educando, sino que coopera en su desenvolvimiento y precisión.

**Imideo G. Neric, (1969)** al hablar de educación, estamos hablando de progreso, cambio, unión entre culturas y sociedades, donde el hombre demuestra su solidaridad social de una manera humilde y sólida. Por lo consiguiente puede decirse que la educación es un proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a nuevas situaciones de la vida, aprovechando la experiencia anterior y teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso social.

La educación ha sido manipulada a través del tiempo, pero su esencia aún está ahí, la cual lleva al hombre a encontrarse con la realidad, para que en ella actúe conscientemente, con eficiencia y responsabilidad, con miras, en primer lugar, a la satisfacción de necesidades y aspiraciones personales y colectivas, en segundo lugar, al desarrollo espiritual de la criatura humana, adoptando, para ello la actitud menos directiva posible y enfatizando la vivencia, la reflexión, la creatividad, la cooperación y el respeto por el prójimo.

### ***1.1.2 Historia de la educación en el país***

La educación en nuestro país se ciñe a la división de las edades del hombre. En los inicios de la Edad Antigua hay que situar las concepciones y prácticas educativas de las culturas india, china, egipcia y hebrea. La educación en México ha visto grandes avances en las últimas décadas, a pesar de la notable diferencia en las distintas regiones del país. La educación está tan difundida que no falta en ninguna sociedad ni en ningún momento de la historia. En toda sociedad por primitiva que sea, encontramos que el hombre se educa.

Los pueblos primitivos carecían de maestros, de escuelas, sin embargo, educaban al hombre, envolviéndolo y presionándolo con la total de las acciones y reacciones de su rudimentaria vida social. En ellos, aunque nadie tuviera idea del esfuerzo educativo que, espontáneamente, la sociedad realizaba en cada momento, la educación existía como hecho. En cualquiera de las sociedades civilizadas contemporáneas encontramos educadores, instituciones educativas, es decir, hallamos una acción planeada, consciente, sistemática. La importancia fundamental que la historia de la educación tiene para cualquier educador es que permite el conocimiento del pasado educativo de la humanidad.

El hecho educativo no lo presenta la historia como un hecho aislado, se estudia vinculándolo con las diversas orientaciones filosóficas, religiosas, sociales y políticas que sobre él han influido. Al verlo así, como un conjunto de circunstancias que lo han engendrado, permite apreciar en qué medida la educación ha sido un factor en la historia y en qué medida una cultura es fuerza determinante de una educación.

Pero con el tiempo la educación ido evolucionado, a medida que evolucionan y cambian los procesos sociales aparecen nuevas necesidades en las personas ocasionando con ello que se busquen nuevas alternativas para satisfacer esas necesidades.

### ***1.1.3 Estructura de la educación en el país***

La **oei.org, (1994)** tiene las siguientes características generales.

- I. Las partes integrantes del sistema: El artículo 10 de la Ley General de Educación señala que el sistema educativo nacional está integrado por:**

1. Los educandos y los educadores.
2. Las autoridades educativas.
3. Los planes, programas, métodos y materiales educativos.
4. Las instituciones educativas del Estado y de sus organismos descentralizados.
5. Las instituciones de los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios.
6. Las instituciones de educación superior a las que la ley otorga autonomía.

## **II. Los niveles educativos del sistema.**

El sistema está compuesto por seis niveles educativos: inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior (bachilleratos y profesional media), superior (licenciatura y postgrado). Además, el sistema ofrece servicios de educación especial, de capacitación para el trabajo, de educación para adultos (alfabetización, primaria y secundaria, capacitación no formal para el trabajo) y de educación indígena o bilingüe-bicultural (preescolar, primaria y secundaria).

### ***a) Educación Inicial.***

La educación inicial proporciona educación y asistencia a los niños de 45 días a cinco años 11 meses de edad, hijos de madres trabajadoras. Esta educación se da en los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI) y en numerosos centros privados de atención infantil inicial o maternal. Debido a la cada vez mayor participación de la mujer en diversas actividades productivas y sociales, en los últimos años estos centros se han incrementado. En los CENDI se ofrecen servicios médico, psicológico, de trabajo social, pedagógico, nutricional y generales. La educación inicial no es obligatoria.

Los objetivos principales de la educación inicial son brindar asistencia y educación integral a los niños menores de 6 años, hijos de madres trabajadoras, y proporcionar tranquilidad emocional a las madres durante su jornada laboral a fin de que su productividad sea mejor en calidad y cantidad.

### ***b) Educación Preescolar.***

Este ciclo educativo precede a la educación primaria y atiende a niños de cuatro y cinco años de edad. Se imparte generalmente en tres grados escolares. El primero y el segundo atienden a niños de cuatro años; el tercero, a los de cinco. La educación preescolar no es obligatoria y para cursar el segundo o tercer grados no es condición haber cursado el grado o grados anteriores. La educación preescolar se ofrece en tres modalidades: general, indígena y cursos comunitarios.

El objetivo general de la educación preescolar es promover el desarrollo físico, intelectual, afectivo, moral, artístico, social y familiar del niño. Este objetivo general implica que el alumno desarrolle:

1. Su autonomía e identidad personal, requisitos indispensables para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional;

2. Formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones;
3. Su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos;
4. Formas de expresiones creativas a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes formales, así como un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura.

***c) Educación Primaria***

La Constitución Política de México establece el carácter obligatorio de la educación primaria, la cual se imparte a niños y adultos. La primaria para niños la cursan, en seis años (seis grados), los niños en edad escolar, es decir, que tienen de seis a catorce años y se imparte en los medios urbano y rural conforme al plan de estudios establecido en 1993, el cual incluye ocho asignaturas: español, matemáticas, ciencias naturales, historia, geografía, educación cívica, artística y física.

La primaria se divide en tres servicios: general, bilingüe-bicultural y cursos comunitarios. En cualquiera de sus modalidades, la educación primaria es propedéutica (es decir, previa e indispensable) para la educación secundaria.

El alumno que la concluye con éxito recibe un certificado que acredita su preparación.

***d) Educación Secundaria***

La educación secundaria es obligatoria de acuerdo con el artículo tercero de la Constitución Política de México y se imparte en los siguientes servicios: general, para trabajadores, telesecundaria, técnica y abierta; a excepción de la abierta, todos los demás servicios componen la secundaria escolarizada.

La secundaria se proporciona en tres años a la población de 12 a 16 años de edad que haya concluido la educación primaria. Las personas mayores de 16 años pueden estudiar en la secundaria para trabajadores o en la modalidad abierta. Este nivel es propedéutico, es decir, necesario para iniciar estudios medios profesionales o medios superiores.

***e) Capacitación para el Trabajo.***

La capacitación para el trabajo prepara a los estudiantes para que se incorporen a la actividad productiva. Tiene como antecedente propedéutico la educación primaria; se cursa en uno a cuatro años, según la capacitación de que se trate; prepara al educando en especialidades industriales, agropecuarias, comerciales y de servicios. No equivale a la educación secundaria y los estudios no permiten a los alumnos ingresar al bachillerato. Esta educación se imparte a través de la SEP, organismos oficiales (ISSSTE, IMSS, secretarías de Estado, universidades autónomas, etcétera) e instituciones privadas.

Sus principales objetivos son procurar que la población con escasa educación escolar (primaria) se integre a la vida económica, social y cultural de la nación; promover el desarrollo económico, social y cultural de comunidades geográficas y socioeconómicamente marginadas; y crear mano de obra calificada para la industrialización del país.

***f) Media Superior.***

El nivel medio superior comprende tres tipos de educación: propedéutica, propedéutica-terminal y terminal. Los dos primeros se imparten en las modalidades escolarizada y abierta. La modalidad escolarizada atiende generalmente a la población de 16 a 19 años de edad que haya obtenido el certificado de la secundaria.

El propedéutico se conoce también como bachillerato general. La mayor parte de las escuelas sigue un plan de estudios de tres años de duración, pero otras siguen uno de dos años. Al concluir sus estudios, los alumnos pueden acceder al nivel superior.

El propedéutico-terminal puede ser bachillerato especializado o tecnológico. Los alumnos reciben, además de la preparación propedéutica general, formación de técnicos calificados o de profesionales medios con el título correspondiente.

El terminal o profesional medio ofrece formación técnica, pero no prepara a los alumnos para continuar estudios superiores. La duración de estos estudios es de dos a cuatro años y atiende a alumnos que han obtenido el certificado de secundaria y desean prepararse como profesionales técnicos en actividades industriales, de servicios y del mar.

El bachillerato general pretende 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 bachillerato tecnológico, además de perseguir los objetivos anteriores, capacita al alumno para que colabore en el desarrollo económico del país en actividades industriales, agropecuarias, pesqueras o forestales.

***g) Educación Superior.***

La educación superior es el máximo nivel de estudios. Comprende licenciatura y postgrado en educación normal, universitaria y tecnológica. Para cursar la licenciatura y la normal debe concluirse el bachillerato o sus equivalentes; para cursar estudios de maestría es indispensable la licenciatura; para cursar estudios de doctorado, es necesario tener el grado de maestría o méritos académicos equivalentes. Algunas instituciones de educación superior (Institutos Tecnológicos, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Pedagógica Nacional, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México) ofrecen estudios en la modalidad abierta. En general, los estudios de licenciatura tienen una duración de cuatro a cinco años, organizados en periodos semestrales.

La licenciatura de normal se divide en normal de educación preescolar; normal de educación primaria; normal de educación secundaria; normal de educación física; y normal de educación especial.

El objetivo principal de la educación superior es formar profesionales capaces en las diversas áreas de la ciencia, la tecnología, la cultura y la docencia que impulsen el progreso integral de la nación.

#### ***h) Educación Especial.***

La educación especial es una modalidad del sistema educativo nacional que se imparte a niños y jóvenes que no pueden incorporarse a las instituciones educativas regulares o continuar en ellas, por presentar alguna alteración orgánica, psicológica o de conducta social.

Los servicios que ofrece se clasifican en dos grupos, según sea el tipo de atención que requieran los educandos. En el primer grupo se atiende a niños y jóvenes cuya necesidad de educación especial es indispensable para su integración y normalización. Comprende las áreas siguientes: deficiencia mental, trastornos visuales, de audición y lenguaje y neuromotores; los servicios con los que cuenta son: escuelas de educación especial y centros de capacitación de educación especial.

El segundo grupo da atención a niños y jóvenes cuya necesidad de educación especial es transitoria y complementaria a su educación normal, comprende las áreas siguientes: problemas de aprendizaje, de lenguaje y de conducta. Sus servicios son: unidades de grupos integrados y centros psicopedagógicos.

Los objetivos principales de estas escuelas y centros son proporcionar atención especializada a los niños y jóvenes que la necesiten, con la finalidad de que puedan desarrollar sus posibilidades físicas y mentales, que les permitan integrarse a la sociedad y participar activamente en ella.

### **III. Las modalidades escolarizada y abierta.**

El sistema ofrece el servicio educativo en dos grandes modalidades: escolarizada y abierta. El servicio escolarizado está destinado a proporcionar educación mediante la atención a grupos de alumnos que concurren diariamente a un centro educativo de acuerdo con el calendario educativo oficial.

El servicio no escolarizado está destinado a proporcionar la oportunidad de continuar o concluir su educación a los alumnos que no pueden incorporarse a los servicios escolarizados. Esta educación se imparte a través de asesorías pedagógicas a los alumnos sin que para ello tengan que concurrir diariamente a una escuela. Los alumnos se sujetan a una serie de exámenes para certificar el adelanto en el cumplimiento del programa.

### **1.1.4 Estadísticas de la educación en el país**

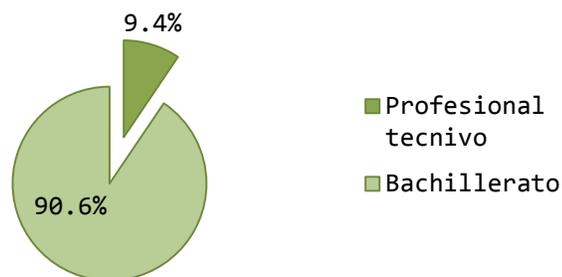
Para la **SEP (2010)** la educación media superior corresponde al segundo tipo educativo y conformado por dos niveles: profesional técnico y bachillerato, ambos con el antecedente de la educación secundaria. De los egresados de secundaria del ciclo anterior, el 96.9% ingresó a primer grado de los servicios de la educación media superior en el presente ciclo escolar. La matrícula total de este servicio es de 3.9 millones de alumnos, equivalente al 11.6% de todo el sistema educativo escolarizado. La cobertura es del 62.3% respecto a la población total de 16 a 18 años de edad.

La educación media superior tendrá un gran crecimiento en los próximos años: el mayor de todo el sistema educativo. Un importante reto será incrementar la eficiencia terminal que en la actualidad es de 60.1%, de aquí hacemos un análisis de los dos niveles.

El bachillerato comprende el 90.6% de los alumnos de la Educación Media Superior, se imparte en tres grados y en casos excepcionales operan escuelas con dos y cuatro grados.

El profesional técnico cubre el 9.4%, restante tiene una orientación de formación para el trabajo, es de carácter terminal con opción, en algunos casos, de continuar a la educación superior mediante la acreditación de materias adicionales, el servicio se cursa principalmente en tres grados y, en casos excepcionales, en dos, cuatro y hasta cinco grados.

### **Alumnos por nivel**



**GRAFICA No.1**

Alumnos en todo el país en sus modalidades nivel medio superior

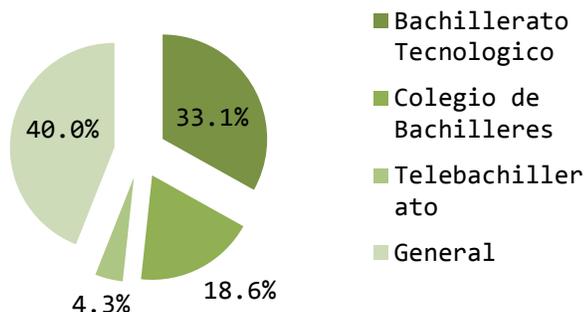
Del total de la matrícula de educación media superior, el 42.7 % de los jóvenes asiste a escuelas administradas por los gobiernos estatales; el 26.0 % concurre a servicios de la federación; el 12.8 % se ubica en escuelas de sostenimiento autónomo (que proporcionan las universidades autónomas estatales) y, por último, el 18.5 % se refiere a quienes estudian en instituciones particulares.

## AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.

El bachillerato es un nivel educativo propedéutico, es decir, los alumnos reciben, al concluir sus estudios, un certificado como bachilleres que acredita su preparación para cursar estudios del tipo superior. Su objetivo es ofrecer una educación de carácter formativa e integral, que incluya la adquisición de conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, con algunas metodologías de investigación y de dominio de una especialidad técnica que permita a los educandos, además de ingresar a la educación superior, contar con un título que les posibilita incorporarse a la actividad productiva. Este nivel educativo es atendido por los siguientes servicios educativos: bachillerato general (de dos y tres años, por cooperación y arte), telebachillerato, Colegio de Bachilleres y bachillerato tecnológico (industrial, agropecuario, forestal y del mar).

De los egresados de secundaria del ciclo escolar anterior el 86.9 % ingreso a primer grado de bachillerato. El bachillerato general atiende el 44.0 % de los alumnos; el tecnológico el 33.1%; el 18.6 % de la matrícula total es atendida por el Colegio de Bachilleres, y el telebachillerato atiende el 4.3%. Respecto del sostenimiento administrativo, el 40.7% de la matrícula acude a instituciones financiadas por los gobiernos estatales, 26.9 % concurre a las atendidas por la federación, el 18.9 % se refiere a los jóvenes que acuden a instituciones particulares y, por último, el 13.5 % de los alumnos asisten a escuelas de sostenimiento autónomo.

### Alumnos por servicio



**GRAFICA No.2**

Alumnos que ingresan al nivel medio superior.

**AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL  
PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.**

<b>Alumnos, Docentes y Escuelas (Media superior)</b>									
<b>ENTIDAD FEDERATIVA</b>	<b>TOTAL</b>			<b>PROFESIONAL TECNICO</b>			<b>BACHILLERATO</b>		
	<b>ALUMNOS</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>ESCUELAS</b>	<b>ALUMNOS</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>ESCUELAS</b>	<b>ALUMNOS</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>ESCUELAS</b>
<b>México</b>	123 559	8 405	377	10 596	704	27	112 963	7 701	350
<b>Michoacán</b>	54 344	2 746	158	9 224	535	18	45 120	2 211	140

**TABLA No.1**

Comparación del total de alumnos, maestros y escuelas en las dos modalidades a nivel medio superior en el estado y todo el país.

**1.1.5 Definición del proceso de enseñanza-aprendizaje**

El proceso de enseñar: es el acto mediante el cual el profesor muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) a un alumno, a través de unos medios, en función de unos objetivos y dentro de un contexto.

El proceso de aprender: es el proceso complementario de enseñar. Aprender es el acto por el cual un alumno intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de unos objetivos, que pueden o no identificarse con los del profesor y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto.

**a) La enseñanza.**

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica. En este campo sobresale la teoría psicológica: la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca.

Para **Arredondo (1989)** el sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, el estudio de la motivación comprende el de los factores orgánicos de toda conducta, así como el de las condiciones que lo determinan. De aquí la importancia que en la enseñanza tiene el incentivo, no tangible, sino de acción, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende. También, es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el individuo que aprende, es decir, su nivel de captación, de madurez y de cultura, entre otros.

***b) El Aprendizaje.***

**Feldman, (2005)** podemos definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia. Es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones, tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

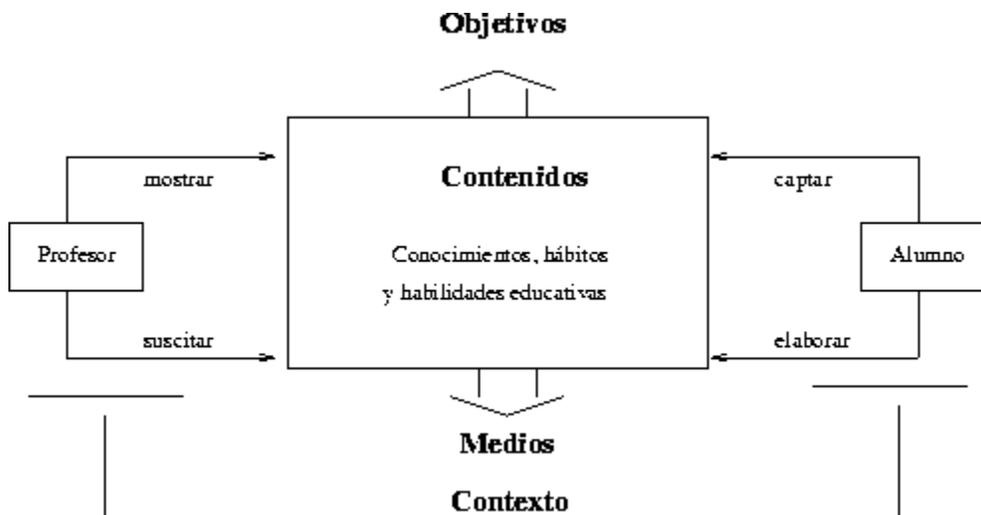
El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc.), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo. A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. De acuerdo con **Pérez Gómez, (1992)** el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas.

***1.1.5.1 Definir los elementos que conforman el modelo de enseñanza-aprendizaje.***

Para **Marqués, (2001)**.

1. El profesor: Planifica actividades dirigidas a los alumnos que se desarrollan con una estrategia didáctica concreta y que pretende el logro de determinados objetivos educativos. Las funciones a desarrollar por el docente en los procesos de enseñanza – aprendizaje se deben centrar en la ayuda a los alumnos para que puedan, sepan y quieran aprender.

2. Los estudiantes: Mediante la interacción con los recursos formativos que tienen a su alcance, con los medios previstos, tratan de realizar determinados aprendizajes a partir de la ayuda del profesor.



**DIAGRAMA No. 1**

Elementos del proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **1.1.5.2 Modelos del proceso de enseñanza-aprendizaje**

##### **a) El Modelo de transmisión o perspectiva tradicional.**

Según **Porlan R. y Martin J. (1997)** el elemento más importante son los contenidos (conceptuales en el campo académico). El proceso básico a seguir es el siguiente: el profesor explica las actividades previstas para fijar los contenidos, dichas actividades son extraídas de los libros de texto. Seguidamente se pasará a una evaluación cuantitativa “calificación”, que será más alta o más baja según la capacidad memorística del alumnado. En este modelo se plantea un currículum como contenido esencial y academicista. La función de los alumnos en este modelo es escuchar y memorizar lo que el profesor transmite.

El Modelo de transmisión o perspectiva tradicional, concibe la enseñanza como una actividad artesanal y al profesor/a como un artesano, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva, si aparecen errores es culpa del alumno por no adoptar la actitud esperada, además el alumno es visto como una página en blanco, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar; En general se ve al alumno como un individuo pasivo.

Para **Astolfi, Jean-Pierre (1997)** en la concepción educativa se pueden distinguir dos enfoques principales:

- El primero es un enfoque enciclopédico, donde el profesor es un especialista que domina la materia a la perfección; la enseñanza es la transmisión del saber del maestro que se traduce en conocimientos para el alumno. Se puede correr el peligro de que el maestro que tiene los conocimientos no sepa enseñarlos.
- El segundo enfoque es el comprensivo, donde el profesor/a es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia y la transmite de modo que los alumnos la lleguen a comprender como él mismo.

En ambos enfoques se da gran importancia al conocimiento relacionado con otras disciplinas. En su modo de transmisión y presentación, el conocimiento que adquiere el alumno se deriva del saber y de la experiencia práctica del maestro, quien pone sus facultades y conocimientos al servicio del alumno.

En resumen en esta perspectiva el aprendizaje es la comunicación entre emisor (maestro) y receptor (alumno) tomando en cuenta la comprensión y la relación con sentido de los contenidos. Con este modelo estudiaron los grandes filósofos y sabios de la humanidad. Es un modelo comprobado a través de la Historia.

***b) Modelo conductista***

El Modelo de Condicionamiento o de pedagogía conductista, ofrecido por **Jean Pierre Astolfi, (1997)** está basado en los estudios de B.F. Skinner e Iván Pávlov sobre aprendizaje; aquí generalmente se dan los medios para llegar al comportamiento esperado y verificar su obtención; el problema es que nada garantiza que el comportamiento externo se corresponda con el mental; para otros autores como Ángel Pérez Gómez este modelo es una perspectiva técnica, la cual concibe la enseñanza como una ciencia aplicada y al docente como técnico.

Un método orientado al desempeño superior, selectivo a los "más aptos", con dificultades en la transparencia de la identificación de los estándares y requerimientos técnicos, está basado en los aspectos personales para el desempeño, midiendo valores, o desvalores, del individuo el cual se ve incitado a la superación personal e individual, aunque contenga elementos de trabajo colectivo. La competencia en este modelo describe fundamentalmente lo que un trabajador "puede" hacer y no lo que "hace".

***c) Modelo constructivista.***

El modelo del constructivismo o perspectiva radical que concibe la enseñanza como una actividad crítica y al docente como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica, si hay algo que difiera este modelo con los tres anteriores es la forma en la que se percibe al error como un indicador y analizador de los procesos intelectuales;

Para el constructivismo aprender es arriesgarse a errar (ir de un lado a otro), muchos de los errores cometidos en situaciones didácticas deben considerarse como momentos creativos.

Para el constructivismo la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos, es en cambio la organización de métodos de apoyo que permitan a los alumnos construir su propio saber. No aprendemos sólo registrando en nuestro cerebro, aprendemos construyendo nuestra propia estructura cognitiva. Es por tanto necesario entender que esta teoría está fundamentada primordialmente por tres autores: Lev Vygotski, Jean Piaget y David P. Ausubel, quienes realizaron investigaciones en el campo de la adquisición de conocimientos del niño.

La aplicación del constructivismo en los sistemas escolares europeos ha ocasionado una baja considerable en el nivel académico de las escuelas. Con este sistema los alumnos aprenden menos y lo poco que aprenden lo aprenden menos bien.

**d) Modelo Espontaneista.**

El elemento más importante es la metodología (actividades). Su proceso es el siguiente: se buscan los intereses de los alumnos, se proponen actividades de acuerdo con estos intereses, se trabaja tanto individual como en grupo y finalmente se realiza la evaluación como discusión. Con este modelo se consigue mayor libertad y participación de los alumnos. Según el modelo Espontaneista todo lo que ocurre en clase forma parte del currículum, por lo que se produce un aprendizaje al azar.

**e) Modelo Tecnológico.**

El elemento más importante son los objetivos (metas). El proceso básico que plantea este modelo es el siguiente: una programación exhaustiva de los objetivos, realiza una secuencia lineal de actividades y mediante la evaluación se busca tener un control de los resultados, es decir, de los objetivos propuestos. El currículum desde esta perspectiva es entendido como una programación cerrada. El lema de este modelo es "*lo bien enseñado es bien aprendido*".

**f) Modelo Investigador.**

Es una relación sistemática entre todos los elementos básicos de los modelos anteriores. Para este modelo todo es importante. El proceso que plantea es el siguiente: aquí los alumnos aprenden investigando, se plantea un problema, se busca información y se intenta dar una respuesta justificada a dicho problema. Para el modelo investigador los objetivos son importantes pero no son vistos como metas (mod. Tecnológico) sino como proceso, orientación, los contenidos buscan la complejidad y la metodología se centra en las estrategias para buscar la información. El currículum es entendido como realidad interactiva. En definitiva la palabra clase es "investigar".

***g) Modelo basado en Competencias.***

Para **Gutiérrez y Rodríguez, (1997)** este modelo de educación está alcanzando todos los niveles, incluyendo las instituciones de educación superior. Resulta incongruente hablar de las competencias de los recursos humanos que se insertan en el sector productivo, desconociendo las competencias de los recursos humanos (docentes) que forman a esos profesionistas.

La educación basada en competencias exige:

- Marco conceptual
- Establecimiento de estándares
- Evaluación de las habilidades de un conocimiento dado
- Certificación

***Conceptos de competencias.***

La competencia se refiere a algunos aspectos de conocimientos y habilidades; aquellos que son necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada. Es a capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado según la Organización Internacional del Trabajo (**OIT, 1996**).

**Núñez, (1997)** define a las competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes cuya aplicación en el trabajo se traduce en un desempeño superior, que contribuye al logro de los objetivos claves del negocio.

**Sousa, (2001)** menciona que la competencia se define como una característica subyacente en una persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en un puesto de trabajo.

***1.1.6 Antecedentes generales de la educación***

En su sentido más amplio, los antecedentes de la educación son la historia de la enseñanza y del aprendizaje, y la historia de lo que podría ser descrito como los planes de estudio, qué es lo que se enseña y se adquiere. La Educación ha tenido lugar en la mayoría de las comunidades desde las épocas más tempranas. Cada generación ha tratado de transmitir sus valores culturales y sociales, las tradiciones, la moral, la religión, los conocimientos y las habilidades para la próxima generación. La historia de los planes de estudio de este tipo de educación refleja la historia de la humanidad en sí, la historia de los conocimientos, creencias, habilidades y las culturas de la humanidad.

Con el desarrollo de la escritura, fue por fin posible la redacción de relatos, poesía, conocimientos, creencias y costumbres que se van a grabar y transmitir con mayor precisión que los datos aprendidos de oído y de esta forma permanecer accesible a las futuras generaciones.

En muchas sociedades, la propagación de la alfabetización se realizó de forma lenta; la tradición oral y el analfabetismo siguieron siendo predominantes durante gran parte de la población durante siglos e incluso milenios.

Las escuelas, los colegios y las universidades no han sido los únicos métodos empleados para la educación formal. Muchas son las profesiones que tienen a necesidad de una formación especializada, y en Europa, desde la Edad Media hasta los últimos tiempos, las habilidades de un comercio en general, no se enseñan en un aula, sino más bien mediante un servicio de aprendizaje. Hoy en día, la educación formal consta de instrucciones definidas, la enseñanza y la formación profesional de los propios docentes, la aplicación de la pedagogía y el desarrollo de los planes de estudio.

Según **archivos.diputados.gob (2010)** durante el periodo revolucionario (1913-1919), el proceso de conformación del sistema educativo mexicano tuvo un notable retroceso. Sin embargo, al final de este periodo, con la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, se otorgó por primera vez rango constitucional al derecho que todo ciudadano mexicano tiene para recibir una educación laica, obligatoria y gratuita. Asimismo, se otorgaron mayores facultades educativas al Estado para coordinar y vigilar el funcionamiento de escuelas públicas y privadas.

Desafortunadamente, con la supresión de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes determinada por el Congreso Constituyente, el sistema educativo del nuevo régimen revolucionario tuvo problemas para consolidarse. La presencia de diversos factores, tales como la existencia de asentamientos rurales dispersos a lo largo del territorio, la carencia crónica de recursos presupuestales, la heterogeneidad en las maneras como cada estado y municipio atendía sus obligaciones y una planta magisterial sumamente reducida, agravaron esta situación.

La creación de la **Secretaría de Educación Pública**, en septiembre de 1921, fue un hecho decisivo para cambiar esta situación y facilitó la acción concurrente del gobierno federal de manera directa en todo el país. Con lo anterior, se logró equilibrar un poco la desigual atención que estados y municipios brindaban a los servicios de educación. José Vasconcelos, el primer titular de esta institución, formuló un nuevo sistema educativo para atender las necesidades de instrucción y formación académica de todos los sectores sociales.

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 docentes, profesionistas y técnicos que se dirigieron a diversas localidades rurales para capacitar maestros y trabajar en favor de la comunidad.

La nueva orientación socialista de la educación propuso ampliar las oportunidades educativas de los trabajadores urbanos y rurales.

Entre 1936 y 1940 se crearon internados, comedores y becas, se impulsó la creación de escuelas vinculadas a centros de producción y se alentó la educación técnica. En este último aspecto, la realización más importante del periodo fue la fundación del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de otros establecimientos tecnológicos. Al mismo tiempo, se crearon escuelas regionales campesinas para formar maestros rurales y cuadros para la agricultura, se establecieron escuelas vocacionales de nivel medio superior y centros educativos indígenas.

Con **Manuel Ávila Camacho (1940-1946)**, dio inicio una política de conciliación nacional que tuvo consecuencias en el sistema educativo. Por ejemplo, en 1941 se promulgó la Ley Orgánica de la Educación Pública. En 1943 tuvo lugar la unificación de los sindicatos magisteriales. El nuevo Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) fue reconocido mediante decreto presidencial como el único organismo representativo de todo el magisterio nacional. Años más tarde, en 1946, se promulgó una reforma del artículo 3º constitucional para reconvertir la educación socialista y en su lugar establecer una educación integral, científica y democrática para combatir los altos índices de analfabetismo que imperaban en la época.

La administración **de Luis Echeverría (1970-1976)** mostró desde un principio su interés de mejorar el sistema educativo y puso en marcha una Comisión Coordinadora de la Reforma Educativa para diversificar los servicios educativos, aumentar el número de escuelas y reformar los planes de estudio. La reforma de este periodo se reflejó en la publicación de una nueva Ley Federal de Educación en 1973 que sustituyó a la Ley Orgánica de Educación Pública de 1941. Esta nueva ley adoptó la definición de educación como institución del bien común y organizó al sistema educativo nacional para establecer nuevas bases que impulsaran los derechos que todos los habitantes del país para recibir educación con las mismas oportunidades.

De la misma forma, se promulgó la Ley Nacional de Educación para Adultos de 1976, que reguló la educación para los mayores de 15 años que no habían cursado o concluido la primaria o la secundaria. Esta educación fue concebida como educación extraescolar, basada en la enseñanza autodidacta y la solidaridad social. Durante este periodo también se crearon diversas instituciones educativas, tales como el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), el Colegio de Bachilleres y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Asimismo, la SEP modificó su estructura orgánica e instituyó la Subsecretaría de Planeación y Coordinación Educativa., dependencia que inició la desconcentración técnico-administrativa con la creación de 39 unidades de servicios descentralizados en las nueve regiones en las que fue dividido el país.

En la administración de **José López Portillo (1976-1982)** se llevó a cabo un diagnóstico de la situación escolar en el nivel básico y se diseñó el Plan Nacional de Educación (PNE).

El diagnóstico del PNE llamó la atención sobre diversos problemas de la educación preescolar: la atención a la demanda era baja, la distribución de oportunidades era desigual con una alta concentración en el medio urbano y con la atención casi exclusiva de los sectores medios y altos. Además se identificaron bajos índices de eficiencia en los primeros grados de la primaria que, se presumía, estaban asociados con la inasistencia de los niños a la educación preescolar.

Por esta razón uno de los objetivos prioritarios del PNE fue la educación preescolar y la puesta en marcha del Programa “Educación para Todos”, cuya meta era atender a todos los niños con rezago educativo.

En 1980, una modificación al artículo tercero constitucional incluyó el concepto de autonomía universitaria. En esa adición la autonomía fue concebida como el ejercicio de ciertas facultades que el Estado otorga a entidades públicas no centralizadas. Así, mediante un acto jurídico emanado del Poder Legislativo, se concedió el derecho a las instituciones universitarias para expedir sus propias normas y reglamentos, para realizar sus fines con respeto a la libertad de cátedra e investigación y para determinar sus planes y programas de estudio, entre otras cosas.

**Miguel de la Madrid (1983)** presenta el “Programa Nacional de Educación, Recreación, Cultura y Deporte” que destacaba entre sus principales objetivos y políticas estratégicas para mejorar la educación: ofrecer un año de educación preescolar a todos los niños de cinco años de edad, descentralizar la educación y reformar los estudios de educación normal. Asimismo, este programa introdujo el concepto de calidad como un elemento central para consolidar la política educativa. Este nuevo énfasis marcó la diferencia con los gobiernos anteriores que se habían preocupado exclusivamente por incrementar la capacidad física del sistema educativo, dejando de lado la calidad de los servicios educativos.

En los siguientes años de la administración de **Carlos Salinas de Gortari (1988–1994)** se emprenderían un conjunto de acciones que tenían como común denominador la reorganización del sistema educativo: la obligatoriedad de la escolaridad secundaria para todos los mexicanos y su correspondiente cambio en el artículo tercero constitucional; la promulgación de la Ley General de Educación de 1993; la búsqueda de la calidad y la equidad educativas con la misma o mayor prioridad que la cobertura educativa; el énfasis en el aprendizaje de competencias científicas, tecnológicas y laborales; el fomento de la participación de los empresarios en la gestión escolar y una mayor vinculación con el sector laboral.

El gobierno de **Ernesto Zedillo (1994-2000)** continuó con la política modernizadora de su antecesor. En este periodo el proceso de federalización, además de consolidarse en el nivel básico, se extendió hacia los demás niveles, lo que permitió avanzar hacia la coordinación integral de sistemas educativos por parte de los gobiernos estatales.

Destacan, durante la Administración, el avance y la consolidación de los procesos de federalización educativa del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) y del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP). La ampliación de la cobertura de los servicios educativos con criterios de equidad fue uno de los rasgos más destacados de la política educativa zedillista.

El gobierno de **Vicente Fox Quezada (1994-2000)** el propósito de este presidente fue "Elevar la cantidad y la calidad educativa" de ahí muchas escuelas encontraron una oportunidad para crecer pero no quiere decir que sean las mejores. En este proceso se realizó la Reforma Educativa de Secundaria uno de sus objetivos fue el reducir materias de 13 a 9, este aspecto es un arma de doble filo, pues puede que sea más práctica y que los prepare para enfrentarse al mundo, a ser más competitivos para facilitarle la educación a los alumnos y la deserción se reduzca.

Aquí también el Programa de Oportunidades, gran apoyo económico para las familias que realmente lo necesitan, donde los hijos no tiene los recursos necesarios para seguir estudiando, causa principal por lo que alumnos dejan la escuela, así como Escuelas de Calidad para apoyar a las escuelas a que crezcan y eleven su calidad educativa, también se pretendía que los padres de familias participaran con la aportación de ideas para mejorar la escuela beneficiaria y con ello la educación de sus hijos, o la otra opción era la entrega de computadoras lo único que se tenía que tener era el espacio, la energía, el dinero, y profesores preparados.

En este año de administración de **Felipe Calderón (2006–2012)** el propósito de este presidente es el de aumentar la calidad de la educación en México pero para esto se requieren mejores maestros y mejores padres, esto es, "Mejorar la educación es la mejor manera de mejorar a México. Mientras mejor sean nuestros alumnos, mejor México tendremos". Más de 20 mil escuelas en el país han sido reparadas, pintadas o restituidas en sus condiciones elementales para que los estudiantes tengan espacios de calidad.

Dio a conocer la creación de un fideicomiso de 10 mil millones de pesos anuales para construir la infraestructura necesaria que permita tener escuelas dignas. También ofreció garantizar escuelas seguras, sin drogas y sin violencia, por lo que se definió como "la pesadilla para quienes venden droga afuera de las escuelas".

Propuso actualizar planes de estudio y métodos de enseñanza. Otro punto fue el de contar con maestros mejor capacitados y con estímulos a su desempeño. Esto es, explicó, promover la calidad como un valor, y para ello se fortalecerá al Centro Nacional de Evaluación (Ceneval) y se promoverá la absoluta transparencia en la evaluación educativa. Calderón ofreció un programa educativo para grupos vulnerables, por lo que promoverá la igualdad de oportunidades educativas, lo que incluye becas y útiles escolares, así como educación bilingüe e intercultural para los indígenas.

Para niños con discapacidad propuso adecuaciones físicas, facilidades técnicas y ajustes en los horarios, mientras que para las personas que no tuvieron acceso a la educación formal, campañas de alfabetización y programas para incorporarlos al desarrollo cultural del país.

Las escuelas, deberán impartir una educación del siglo XXI, y se impulsará una red virtual de conocimiento, al tiempo que continuarán programas como Enciclomedia. También ofreció ampliar la cobertura de los niveles primario y secundario, y darle integralidad a la educación que impulse valores democráticos, cívicos, de cuidados al medio ambiente, deportivos, artísticos y el gusto por la lectura. Calderón también dijo que la ampliación de los horarios en educación básica será un programa piloto que será optativo para las escuelas que lo deseen.

El horario extendido para los planteles sería hasta las 17:00 horas. Ofreció las escuelas seguras para que no haya en ellas drogas o violencia que afecte a los alumnos, y dijo que en cada plantel habrá un grupo multidisciplinario que ayudará a prevenir y combatir la drogadicción.

## ***1.2 Tic's para la educación***

### ***1.2.1 Definición de Tic's en el ámbito educativo***

Para **Cabero (2000)**, las Tic's son tecnologías que constituyen nuevos canales de comunicación y entran en las escuelas y los hogares facilitando con su uso el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, el paradigma de las TIC son las redes informáticas, que permiten que la interacción de los ordenadores amplíen la potencia y funcionalidad que tienen forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos.

Este tipo de tecnologías son las que giran en torno a cuatro medios como son la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones que giran de manera interactiva e interconectada, lo que permite concebir nuevas realidades comunicativas y potenciar las que pueden tener forma aislada.

En definitiva, las TIC permiten el procesamiento, tratamiento y comunicación de la información, es decir, las tecnologías son para actuar sobre la información, transformarla, difundirla y comunicarla.

Según **tics.org (2010)** se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

Son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

La Asociación americana de las tecnologías de la información (Information Technology Association of America, ITAA): sería el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales.

### ***1.2.1.1 Ventajas y Desventajas de las tic`s.***

#### ***a) Ventajas***

Según **conevyt.org (2010)**

- Interés y motivación. Los usuarios se motivan al utilizar las TIC, aspecto que hace que las personas le dediquen con entusiasmo más tiempo al estudio y, por tanto, es muy probable que aprendan más.
- Interacción y actividad continúa. Los usuarios de las TIC, jóvenes, adultos y asesores, se mantienen de manera constante en actividad intelectual y además pueden estar en comunicación con una gran cantidad de personas, lo que les permite intercambiar experiencias y conocimientos sobre un tema, aspecto que representará la construcción del aprendizaje de manera más sólida y significativa.
- Gran diversidad de información. El uso de las TIC en los procesos de aprendizaje da la oportunidad a las personas y a sus asesores de tener acceso a gran cantidad de información, aspecto que permite que el aprendizaje no se limite a los temas tratados sólo en los libros de texto y que, además, no pierda actualidad.
- Programación del aprendizaje. Los usuarios pueden trabajar a su propio ritmo, por lo que no existe presión para avanzar a la velocidad de los demás. Cada persona puede programar los tiempos que dedicará para estudiar y los horarios en los que lo hará.
- Desarrollo de la iniciativa. La constante participación en actividades que requieren tomar decisiones para avanzar en el estudio, propicia el desarrollo de su iniciativa.
- Desarrollo de la habilidad para la búsqueda y selección de información. Al realizar una búsqueda y obtener un mar de información, el usuario adquiere la habilidad de buscar, discriminar y seleccionar sólo lo que necesita, o lo que le puede ayudar en su proceso de aprendizaje.
- Aprendizaje a partir de los errores. La realimentación inmediata para sus ejercicios y prácticas, permite a la persona conocer los errores en el momento en que se producen, lo cual ayuda para su corrección.

- Aprendizaje cooperativo. Los instrumentos que proporcionan las TIC pueden apoyar el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación, etcétera.
- Desarrollo de habilidades para el uso de la tecnología. Se obtienen capacidades y competencias para el manejo de las máquinas relacionadas con la electrónica, aspecto que da valor agregado a los procesos de enseñanza aprendizaje de los jóvenes y adultos.

***b) Desventajas***

- Distracciones. Los usuarios a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.
- Dispersión. La navegación por los atractivos espacios de Internet, inclinan a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda.
- Pérdidas de tiempo. Muchas veces se pierde tiempo buscando la información que se necesita: exceso de información disponible, dispersión, falta de métodos en la búsqueda, desviación en los objetivos.
- Aprendizaje incompleto y superficial. Los materiales que se encuentran en la Red no siempre son de calidad, aspecto que puede proporcionar aprendizajes incompletos, simplistas y poco profundos.
- Se requieren de equipos que pueden ser costosos.
- Procesos educativos poco humanos. La falta de interacción con personas puede volver frío el proceso de aprendizaje, disminuyendo el trato personalizado y humano que genera el contacto con un grupo de aprendizaje, así como el del profesor o tutor.
- Poco atractivo para el aprendizaje. Hay personas que no les atrae el uso de la tecnología, sobre todo a los adultos mayores o que no saben utilizar los teclados de las computadoras.
- Puede disminuir algunas habilidades. El uso permanente de las computadoras en los procesos de aprendizaje puede generar algunos problemas en el uso de la escritura y lectura o motivar que los usuarios esperen resultados automáticos de las computadoras y no de su reflexión.

***1.2.1.2 Objetivos de las tic's en el ámbito educativo.***

El aprendizaje que solía ser un claro proceso tras humano se ha convertido en algo en lo que la gente comparte, cada vez más, poderosas redes y cerebros artificiales. El reto de aprender solo puede gestionarse mediante una red mundial que agrupe todo el saber y todas las mentes.

Con esto surge entonces una nueva forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, pues es indiscutible que en la existencia de esa red de conocimientos que se concibe, está de por medio la computadora y por ende la introducción de las nuevas teorías sobre la

obtención de conocimientos y el empleo de las tecnologías de información y comunicación.

La educación del tercer milenio es: aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a hacer, y aprender a comprender al otro, por ello aquí planteamos algunos de los objetivos que se esperan cumplir en el aspecto educativo con el empleo de estas nuevas tecnologías de información y comunicación.

- Diseñar e Implantar un servicio educativo innovador de aprendizaje abierto, implantando el dispositivo tecnológico adecuado para ampliar el marco de actuación al ámbito nacional e internacional.
- Implantar un servicio de educación para estudios regulares de grado, apoyado en el servicio y con el apoyo pedagógico, técnico y administrativo adecuado.
- Proporcionar acceso a los servicios educativos a cualquier alumno desde cualquier lugar, de forma que pueda desarrollar acciones de aprendizaje autónomamente, con ayuda de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

### **1.2.2 Clasificación de Tic's en la docencia**

#### **1.2.2.1 Blogs (Weblog).**

Según **Pérez Torres y Pérez Gutiérrez (2005)** Constituye una herramienta de colaboración asincrónica que permite que cualquiera pueda expresar ideas y poner contenidos a disposición de otros en la Web de una manera sencilla, a modo de diario, aunque se escriba con la regularidad que se desee. Veamos otras características de los blogs que pueden ser útiles desde un punto de vista pedagógico.

Por lo general los blogs son entornos:

- Colaborativos: ya que permiten que otros internautas añadan comentarios a las entradas iniciadas por el creador del blog.
- Definibles: es decir se puede delimitar quiénes pueden añadir comentarios, lo que hace posible que se creen entornos restringidos aunque a la vez sean públicos y visibles a cualquier otro usuario web. Esta característica puede ser útil si queremos limitar la participación a un conjunto determinado de alumnos
- Interactivos: desde ellos pueden enlazarse otros sitios web, videos, audios, etc. dando acceso a otros contenidos y permitiendo la puesta en práctica de otras habilidades lingüísticas. Algunos espacios permiten Incluso que se suban archivos de audio (podcasts).
- Gratuitos: al menos existe un gran número de espacios donde crear blogs que incluso no incluyen ningún tipo de publicidad.

Este término inglés blog o weblog proviene de las palabras web y log ('log' en inglés = diario).

Es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. En español significa bitácora este término, hace referencia a los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos, se utiliza preferentemente cuando el autor escribe sobre su vida propia como si fuese un diario, pero publicado en la web (en línea).

Descripción. Habitualmente, en cada artículo de un blog, los lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo.

No obstante es necesario precisar que ésta es una opción que depende de la decisión que tome al respecto el autor del blog, pues las herramientas permiten diseñar blogs en los cuales no todos los internautas, o incluso ninguno, puedan participar agregando comentarios, el uso o tema de cada blog es particular, y los hay de tipo:

Tecnológico, Educativo (edublogs), Políticos, noticias, opinión Personales (Contenidos de todo tipo), Temático, Blog Colaborativo, Fotolog, AudioBlog o Podcast.

Existen variadas herramientas de mantenimiento de blogs que permiten, muchas de ellas gratuitamente y sin necesidad de elevados conocimientos técnicos, administrar todo el weblog, coordinar, borrar, o reescribir los artículos, de una forma casi tan sencilla como administrar el correo electrónico.

Las herramientas de mantenimiento de weblogs se clasifican, principalmente, en los siguientes tipos:

- Aquellas que ofrecen una solución completa de alojamiento, gratuita (como Freewebs, Blogger y LiveJournal).
- Aquellas soluciones consistentes en software que, al ser instalado en un sitio web, permiten crear, editar, y administrar un blog, directamente en el servidor que aloja el sitio (como es el caso de WordPress o de MovableType). Este software es una variante de las herramientas llamadas Sistemas de Gestión de Contenido (CMS), y muchos son gratuitos.
- Codificación de HTML

Las herramientas que proporcionan alojamiento gratuito asignan al usuario una dirección web y le proveen de una interfaz, a través de la cual se puede añadir y editar contenido. Obviamente, la funcionalidad de un blog creado con una de estas herramientas, se limita a lo que pueda ofrecer el proveedor del servicio, o hosting.

Un software que gestione el contenido, en tanto, requiere necesariamente de un servidor propio para ser instalado, del modo en que se hace en un sitio web tradicional. Su gran ventaja es que permite control total sobre la funcionalidad que ofrecerá el blog, posibilitando así adaptarlo totalmente a las necesidades del sitio, e incluso combinarlo con otros tipos de contenido.

Ejemplos:

- LatinoBlogs
- Fotoblogs
- Blogspot
- Blogger

### **1.2.2.2 Webquest.**

Según **Adell J. (2004)** es un tipo de actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas del aprendizaje y la enseñanza que se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje. Su mecánica es relativamente simple y nos remite a prácticas bien conocidas y asentadas de trabajo en el aula.

Una de las actividades más corrientes efectuadas por los alumnos en Internet es la búsqueda de información, a menudo con ayuda de los motores de búsqueda como Google, Alta Vista o Yahoo. Sin embargo, estas investigaciones son actividades difíciles que toman mucho tiempo y que pueden resultar frustrantes si los objetivos no son reflejados claramente y explicados al principio. De aquí los WebQuest que evitan estos obstáculos proporcionando a los alumnos una tarea bien definida, así como los recursos y las consignas que les permiten realizarlas.

La WebQuest es una estrategia didáctica en la que los alumnos (desde mitad de primaria hasta universidad) son los que realmente construyen el conocimiento que luego van a aprender.

Son muchos los soportes para crear un sitio webquest algunos de ellos son los editores como una herramienta más PHP, HTML, XHTML, CSS herramientas puntuales de gestión de contenidos en la red.

Tipos de WebQuests:

1. WebQuests a corto plazo: La meta educacional de un WebQuest a corto plazo es la adquisición e integración del conocimiento de un determinado contenido de una o varias materias. Un WebQuest a corto plazo se diseña para ser terminado de uno a tres períodos de clase.
2. WebQuests a largo plazo: La meta educacional de un WebQuest se diseña para realizarlo en una semana o un mes de clase. Implica mayor número de tareas, más profundas y elaboradas; suelen culminar con la realización de una presentación con una herramienta informática de presentación (Power Point, página web,...).
3. Miniquest: Consisten en una versión reducida de las WebQuests, en las que sólo se consideran tres pasos: escenario, tarea y producto. Pueden ser construidas por docentes experimentados en el uso de Internet en 3 ó 4 horas y los alumnos las realizan completamente en el transcurso de una o dos clases a lo sumo.

Pueden ser utilizadas por profesores que no cuentan con mucho tiempo o que apenas se inician en la creación y aplicación de las WebQuests.

Ejemplos:

- Web Tour Multicolor.
- WebQuests Las plantas
- WebQuests de matemáticas
- WebQuests de música
- webQuests naturales

### **1.2.2.3 Wikispaces.**

Un Wiki (del hawaiano wiki wiki, «rápido») consiste esencialmente en una aplicación Web que permite visualizar online un conjunto de páginas así como que los usuarios puedan editar su contenido y crear nuevas páginas. El inventor del primer Wiki fue Ward Cunningham. Las páginas web se escriben en un lenguaje llamado HTML (embeber), el éxito de los Wiki se debe en gran medida a emplear un lenguaje que permite crear/editar las páginas fácilmente así como al hecho de ser una magnífica herramienta para el soporte del trabajo colaborativo en grupo, algunos de los servicios gratuitos incorporan un editor WYSIWYG, o bien un editor online como FCKEditor que solo es cuestión de copiar y pegar en nuestra wiki.

Es una página especializada para la creación de dos tipos de wikis: el de etiqueta privada (instituciones educativas y empresas) y el de fácil configuración, el cual es de uso personal.

- **Wiki de etiqueta privada:** este tipo de wiki fue diseñado tomando en cuenta las necesidades y características de las instituciones educativas y empresariales. Ofreciendo acceso directo o por medio de wikispaces, configuración de hojas y usuarios de manera ilimitada, personalización de la apariencia del wiki mediante el empleo de imágenes, etiquetas y archivos.
- **Wiki de uso personal o fácil configuración:** este wiki es de uso personal en donde las opciones de formato incluyen imágenes, videos, carpetas y etiquetas para organizar la carpeta. En cuanto a seguridad se ofrece en los datos, edición e infraestructura. Los medios por los cuales te podrás mantener en contacto con las personas que visitan tu wiki o bien que desean editar la información serán a través de foros de discusión, messenger, e-mail, RSS e historial de visitas.

Conveniente tomar en cuenta que en los wikis públicos toda la información podrá ser vista y editada por todo usuario que entre a la página pudiendo formar parte de la administración del wiki sin necesidad de invitación por parte del creador de la página mientras que en los wikis protegidos el creador de la página deberá aceptar y autorizar a cualquier nuevo usuario para que pueda editar ya que de otra forma tan sólo tendrá capacidad de ver la información.

En un wiki hay tres tipos de usuarios:

1. Organizadores: pueden cambiar el aspecto del wiki, borrar archivos, páginas y todo el espacio si lo desean. El creador del espacio es su organizador, sin embargo puede convertir a cualquier miembro del wiki en organizador. Puede bloquear la edición de cualquier página que desee y hacerla no editable por parte de los organizadores. Puede invitar, autorizar y borrar a cualquier usuario como un miembro del espacio.
2. Miembros: Pueden editar cualquier página excepto las bloqueadas por los organizadores y subir archivos. Para ser miembro de un espacio protegido hay diversas maneras de hacerlo y cuya invitación es aceptada por el organizador del espacio.
3. Usuarios: cualquier persona puede ver los espacios públicos y protegidos y editar las páginas de los espacios públicos. También pueden participar enviando mensajes al área de discusión de las páginas de los espacios protegidos. En esta última parte ha de ser usuario de "wikispaces", lo cual es un proceso de registro sencillo de realizar.

Ejemplos:

- Wikipedia. Una enciclopedia de libre acceso y abierta, desarrollada en colaboración.
- Wikitips. Es una página que se actualiza cada mes con tips o sugerencias, que le ayudarán a obtener el mejor resultado para su wiki
- Wikitecno. Unidades didácticas del área de Tecnología para la Educación Secundaria Obligatoria escribir en los blogs. Destinado a promover una correcta expresión escrita en los blogs y, en particular, en los blogs educativos.

#### **1.2.2.4 Foros.**

Para **definicionabc.com (2010)** el foro es aquel espacio que se utiliza como escenario de intercambio entre personas que desean discutir sobre problemáticas específicas o todo tipo de temas. Puede tratarse de un espacio físico en el que los individuos se reúnen presencialmente, o bien, tener lugar de forma virtual, por ejemplo, a través de Internet. Hoy por hoy, un foro es cualquier espacio más o menos informal en el que se reúnen expertos o interesados sobre algún tema en particular y sostienen debates o intercambios. Estos foros pueden ocurrir a nivel público e internacional.

En Internet, un foro, también conocido como foro de mensajes, foro de opinión o foro de discusión, es una aplicación web que da soporte a discusiones u opiniones en línea.

Un foro representa un segmento de la sociedad donde un grupo de personas mantienen conversaciones más o menos en torno a un tema en común y específico o bien cualquier tema de actualidad.

Son muchos los soportes disponibles para crear un foro en Internet. Por lo general están desarrollados en PHP, Perl, ASP.NET o Java y funcionan con CGI o Java.

Los datos y la configuración se guardan, generalmente en una base de datos SQL o una serie de archivos de texto. Cada versión provee funciones o capacidades diferentes: los más básicos se limitan a los mensajes sólo con texto, los más avanzados facilitan la inclusión de multimedia, formato del texto, HTML y BBCode.

A veces el soporte de los foros viene integrado con weblogs o algún otro sistema de administración de contenido. Algunos sistemas de foros son: phpBB, vBulletin, Invisionpowerboard, MyBB, SMF, YaBB, Ikonboard, UBB, JavaBB y otros. Algunos CMS (del inglés *contentmanagementsystem*, sistema de administración de contenido) como Drupal y Joomla incluyen sus propios foros o integran foros de otros sistemas

Hay tres tipos de foros:

1. Foro Público: El foro público es aquél donde todos pueden participar si tener que registrase. Todos pueden leer y enviar mensajes.
2. Foro Protegido: El foro protegido es inalterable para usuarios no registrados. Es decir, si usted quiere enviar mensajes, primero debe registrase.
3. Foro Privado: El foro privado es solo accesible para usuarios registrados en uno de los siguientes grupos: admin, moderador, y miembro. Para tener acceso a este tipo de foro, no obstante, el administrador debe aún permitirle la entrada.

Ejemplos:

- Foros de discusión.
- Foros de informática
- Foros de música
- Foros anime

#### **1.2.2.5 Buscadores de Internet.**

**AulaFacil.com (2010)** es una página de Internet en la que nosotros podemos entrar y buscar todo tipo de información. Pero no nos equivoquemos, realmente la información que nosotros encontramos al realizar búsquedas en este tipo de páginas no reside en la página del buscador. (Salvo casos excepcionales, en los que el buscador pretenda encontrar palabras o artículos alojados en la misma página en la que nos encontramos. Como sucede en esta misma página web).

La función del buscador consiste en, según la información introducida para la consulta comparar con sus listas indexadas y comprobar cuantas páginas conoce en las que se trate dicho tema. Tras la consulta, mostrará al usuario todas aquellas coincidencias que haya encontrado, y así nosotros podremos acceder a todas ellas.

**misrespuestas.com (2010)** son programas dentro de un sitio o página web, los cuales, al ingresar palabras claves, operan dentro de la base de datos del mismo buscador y recopilan todas las páginas posibles, que contengan información relacionada con la que se busca.

Tipos de buscadores:

1. Buscadores de Internet tipo directorio. Funcionan igual que cualquier directorio existente. Estos directorios clasifican y orden la información, según categorías preestablecidas
2. Buscadores que operan mediante robots o arañas. Son programas que escudriñan la web siguiendo los links o enlaces que van encontrando en las diferentes páginas. Estas arañas no descansan nunca, descubriendo cada vez nuevas páginas en la red.
3. Metabuscadore. Son páginas web en las que se nos ofrece una búsqueda sin que haya una base de datos propia detrás: utilizan las bases de varios buscadores ajenos para ofrecernos los resultados.

Ejemplos:

- Google
- Yahoo
- Hispavista
- Rincon delvago

#### **1.2.2.6 Plataformas Educativas.**

Para **Rodríguez. Diéguez. Saénz Barrio** es una herramienta ya sea física o virtual que brinda la capacidad de interactuar con uno o varios usuarios con fines pedagógicos, se considera un proceso que contribuye a la evolución de los procesos de aprendizaje y enseñanza, que complementa o presenta alternativas en los procesos de la educación tradicional. En la actualidad, la mayor parte de las plataformas educativas son programas computacionales (software) o equipos electrónicos (hardware).

Clasificación de las plataformas Educativas: Las plataformas educativas se pueden clasificar de acuerdo con diferentes rubros, entre los que destacan los siguientes:

##### **a) Modalidad de Enseñanza**

**Andreoni Adriana (2006).**

1. *Presencial*: son aquellas que necesitan que las personas involucradas en la relación de enseñanza-aprendizaje estén en una ubicación determinada para su correcto funcionamiento, como por ejemplo sitios virtuales que brindan los pasos para ejecutar prácticas que necesitan la interacción con sistemas automatizados que deban encontrarse forzosamente en algún laboratorio.

2. *Virtual*: no requiere la presencia de las personas que hagan uso de la herramienta, ya que está diseñada para establecer el aprendizaje a distancia e independiente de la ubicación geográfica. Aquellas aplicaciones que permiten hacer todas las tareas necesarias para completar cursos académicos en cualquier ubicación donde exista conectividad a Internet caen dentro de esta categoría. Distribución
3. *Comercial*: el utilizar la herramienta tiene un costo y puede que dicho costo aumente o disminuya en base a características como número de usuarios y disponibilidad de opciones.
4. *Gratuita*: puede ser utilizada por prácticamente cualquier usuario que logre tener acceso a la herramienta. Actualmente el Internet es el medio de distribución preferido.

#### **b) Adaptación**

Para **Angora (2009)**.

1. *Estandarizadas*: ofrecen funcionalidad genérica para los usuarios y se basan en necesidades generales de una institución para responder a necesidades generales para grandes comunidades de usuarios que pueden ser estudiantes o empleados.
2. *Personalizadas*: se configuran de acuerdo a necesidades individuales o de grupos de trabajo reducidos que necesitan hacer uso de características muy específicas que hace única su interacción con la plataforma.

**Dans, Enrique (2009)** estas plataformas educativas sirven para la mejora de la educación como un recurso valioso de las técnicas de enseñanza. Las técnicas de enseñanza tecnológica deben ser y son adoptadas por muchos teóricos que acertadamente señalan como las escuelas virtuales son de gran valor para asegurar la cultura en lugares en los cuales de otra manera podría ser casi inaccesible.

En cual quiera de sus variaciones, las tecnologías educativas han sido una herramienta valiosa para la impartición de enseñanza. Sin embargo, estas no se limitan al envío de información transcendental a lugares remotos a estudiantes ansiosos de adquirir la misma. Su mayor auge en el campo de la innovación han sido instituciones en las que han tenido la capacidad de desarrollarse para sustituir o complementar, de manera eficaz, aquellas aéreas en las que deben ser instaurados dichos programas que permitan el mejor aprendizaje de los alumnos.

Cada estudiante, al estar consciente y saber implementar dichas estrategias pedagógicas, se traslada a un ámbito en el cual el uso de la tecnología es habitual. Por ello, el uso latente de las mismas se incorpora a la vida de dichos educandos con el fin de complementar su educación para hacerla más integral y satisfactoria.

Ejemplos de plataformas:

- **MOODLE**: Moodle es una herramienta para producir cursos basados en internet, páginas web y procedimientos que permitan fácilmente la comunicación a través de Internet y el trabajo colaborativo.

- TELEDUC: Esta plataforma está diseñada para brindar cursos a distancia a través del internet, permitiendo a los formadores visualizar la interacción de los participantes del curso en las herramientas de correo electrónico, foros de discusión y chat facilitando el curso.
- SUVIN (Sistema Virtual Universitario Nicolita): consiste en un conjunto de herramientas que tienen como funcionalidad establecer un medio de comunicación entre usuarios en diferentes lugares físicos. Plataforma que tiene como finalidad establecer un medio de comunicación entre alumnos y maestros de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para compartir conocimiento.

#### **1.2.2.7 Comunidades Virtuales.**

Se denomina a aquella comunidad cuyos vínculos, interacciones y relaciones tienen lugar no en un espacio físico sino en un espacio virtual como Internet. Facilitando la interacción entre diferentes personas de cualquier área para poner al alcance los mejores recursos existentes en internet.

**Preece (2000)** ofrece una interesante definición de Comunidades Virtuales, al indicar que ésta comprende los siguientes elementos:

- Gente que desea interactuar para satisfacer sus necesidades o llevar a cabo roles específicos.
- Que comparten un propósito determinado (un interés, una necesidad, un servicio o un intercambio de información) que constituye la razón de ser de la Comunidad Virtual.
- Con una política que guía las relaciones.
- Con unos sistemas informáticos que median las interacciones y facilitan la cohesión entre los miembros.

#### **1.2.2.8 Multimedia.**

**misrespuestas.com (2010)** es el uso de diversos tipos de medios para transmitir, administrar o presentar información. Estos medios pueden ser texto, gráficas, audio y video, entre otros. Cuando se usa el término en el ámbito de la computación, nos referimos al uso de software y hardware para almacenar y presentar contenidos, generalmente usando una combinación de texto, fotografías e ilustraciones, videos y audio.

En realidad estas aplicaciones tecnológicas son la verdadera novedad al respecto, y lo que ha popularizado el término, ya que como podemos inferir la multimedia está presente en casi todas las formas de comunicación humana.

El beneficio más importante de la multimedia es que permite enriquecer la experiencia del usuario o receptor, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada. Esto es bastante claro en las aplicaciones de tipos formativas o educacionales.

Ejemplos:

- Enciclopedias electrónicas
- Vermic: Tecnología para la educación (software, libros, tecnología basada en internet)

Pero para **VaughanTay, (1994)** es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles Multimedia estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y, lo más importante, la cabeza.

Uno de los sitios donde se utiliza multimedia es en las escuelas y quizás los lugares donde más se necesita multimedia. Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales.

Los discos láser traen actualmente la mayoría de los trabajos de multimedia al salón de clases. El uso de discos láser será muy probablemente sustituido por CD - ROM y después, cuando aquellas lleguen a ser parte de la Infraestructura Nacional de Información (NII), multimedia llegará por medio de fibra óptica y red.

### ***1.2.2.9 Web.***

Sistema lógico de acceso y búsqueda de la información disponible en Internet, cuyas unidades informativas son las páginas web. Con Web los usuarios novatos podrían tener un tremendo poder para hallar y tener acceso a la riqueza de información localizada en sistemas de cómputos en todo el mundo.

Investigar en la Web es sencillo y de simple aplicación, ya que es fácil de realizar y permite que tanto novatos como expertos en Internet participen. Investigando en la web se incorpora a los estudiantes en tareas efectivas, estimula a la colaboración y discusión, y es de fácil integración en el currículum escolar.

## ***1.3 Aula Interactiva***

### ***1.3.1 Definición de Aula Interactiva.***

Para **T.F. Fennimore y M.B. Tinzmann (1990)** es la que ayuda a los estudiantes a que puedan manejar de manera fluida un conjunto organizado de conocimientos que les permita ser capaces de analizar el mundo que los rodea, resolver problemas y tomar

decisiones. Estos procesos incluyen estrategias y habilidades de aprendizaje, pensamiento crítico y creativo, desarrollar destrezas sociales, entre otras.

**Segovia (1998)** es como una comunidad de aprendizaje, cuyo objetivo principal es el desarrollo de la inteligencia y de los valores de los alumnos, que planifican, realizan y regulan su propio trabajo, bajo la mediación de los profesores, por medio de métodos didácticos diversificados y tareas auténticas, evaluados por alumnos y profesores, en un espacio multiuso abierto, tecnológicamente equipado y organizado según los principios de la calidad total en la gestión.

### ***1.3.2 Uso del Aula Interactiva***

Se usa como una herramienta pedagógica muy útil para captar la atención de los alumnos en la clase y facilitar a los profesores la trasmisión de sus enseñanzas utilizando las TIC'S de una manera sencilla y potente, promover la inteligencia y los valores de los alumnos. Este nuevo paradigma escolar se concibe como una comunidad de aprendizaje, un proyecto común y en permanente renovación, en el que todos los miembros se sienten comprometidos por igual. En el aula interactiva el profesor es un inspirador que abona el germen de la curiosidad y la solidaridad entre sus estudiantes.

### ***1.3.3 Objetivo y propósito del aula interactiva***

El objetivo es posibilitar un aprendizaje individualizado para que los alumnos desarrollen una autonomía en el trabajo, así como sentar las bases de una educación tecnológica al igual que ofrecer una amplia serie de instrumentos docentes que apoyen en la medida de lo posible, el trabajo del profesor y permitan que parte de su docencia pueda realizarla utilizando estas herramientas. De cualquier forma, y aunque está pensada como un instrumento de apoyo y ayuda también para el estudiante, el profesor necesita ofrecer una evaluación tradicional alternativa para aquellos estudiantes que no se sumen a su uso.

Su propósito es la creación de un ambiente colaborativo, donde la tecnología enriquece el contenido académico de cada asignatura y permite al maestro-alumno establecer una amplia comunicación interactiva, que motivará a los alumnos hacia el estudio y mejorará su nivel académico.

### ***1.3.4 Descripción del aula interactiva***

Para **didaktron.com (2010)** es un centro de tecnología educativa que pretende transformar el proceso de aprendizaje haciéndolo muy eficiente en términos de tiempo y muy efectivo en términos de resultados, cuenta con los más vanguardistas recursos tecnológicos orientados a la educación, en la cual la retroalimentación del proceso de

aprendizaje es individual e inmediata, respetando así mismo, el tiempo y el espacio natural para el aprendizaje que es la clase.

Está diseñada para facilitar e incentivar la participación e integración de los alumnos en las actividades educativas brindando una experiencia única en el aula revolucionando el método enseñanza-aprendizaje, así como la solución tecnológica que integra un conjunto de dispositivos para ser utilizados en las aulas de clases.

El aula interactiva no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema donde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, esto es permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

Estas aulas interactivas hoy toman distintas formas y medidas, y hasta llamadas con distintos nombres. Algunas son sistemas cerrados en los que el usuario como instructor de una clase, tendrá que volcar sus contenidos y limitarse a las opciones que fueron pensadas por los creadores del espacio virtual, para desarrollar su curso. Otras se extienden a lo largo y a lo ancho de la red usando el hipertexto como su mejor aliado para que los alumnos no dejen de visitar o conocer otros recursos en la red relacionados a la clase.

### ***1.3.5 Elementos esenciales que componen el aula interactiva***

Los elementos que componen un aula interactiva surgen de una adaptación del aula tradicional a la que se agregan adelantos tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios, y en la que se reemplazarán factores como la comunicación cara a cara, por otros elementos. Básicamente el aula interactiva debe contener las herramientas que permitan:

- Distribución de la información
- Intercambio de ideas y experiencias.
- Aplicación y experimentación de lo aprendido.
- Evaluación de los conocimientos.
- Seguridad y confiabilidad en el sistema.

#### ***a) Pizarrón o pizarra***

Puede ser una pantalla de diferentes dimensiones que conectada a un ordenador y a un proyector se convierte en una potente herramienta en el ámbito de la enseñanza.

En ella se combinan en uso de la pizarra convencional con todos los recursos de los nuevos sistemas multimedia y de las TIC.

Es un elemento muy robusto y adecuado para integrarse de forma natural en el aula, que permite controlar, crear y modificar mediante un puntero, o incluso con el dedo (según tecnología), cualquier recurso educativo digital que se proyecte sobre ella.

Asimismo cualquier anotación o modificación puede ser salvada y posteriormente imprimida y distribuida.

A través de él se accede a la información de la Pc, un periférico que permite al maestro compartir con sus alumnos datos, imágenes y recursos multimedia, entre otros. Se le nombra interactivo porque brinda a los usuarios la posibilidad de elaborar, almacenar y modificar la información a través de su superficie.

Tiene tres funciones básicas:

1. Sirve como un pizarrón común, se puede escribir y borrar sobre él.
2. Al estar conectado a la computadora permite tener acceso y visualizar la información del disco duro o de Internet, como textos, videos, fotografías; de modo que funciona como proyector de pantalla gigante.
3. Posibilita la interactividad, es decir, pone al alcance los materiales almacenados en la computadora para manipularlos de acuerdo con las necesidades: para crear, modificar, almacenar; determinada información que puede ser de texto o imagen y utilizar las herramientas o accesorios disponibles en el sistema operativo de la máquina.

#### ***b) Computadoras***

El medio por el cual accedemos a la información. La computadora se forma básicamente de:

- CPU: Máquina electrónica a la que se le introducen una serie de datos y órdenes para que los manipule y procese, los devuelve en forma de resultados finales o como nuevos datos que permiten realizar operaciones posteriores.
- Monitor: Es una pantalla de visualización, su función es de presentar la salida de un CPU o cualquier otro generador de video.
- Teclado: Es un dispositivo de entrada de datos, en apariencia tiene mucha similitud con la máquina de escribir convencional.
- Mouse: Dispositivo de entrada de datos y de control.
- Bocinas: Periférico de salida del CPU que emite sonido o música.
- Impresora: Dispositivo empleado para plasmar información de la PC al papel.

#### ***c) Videoprojector***

Nos permite la proyección de la pantalla desde la PC, al pizarrón para mostrar y manipular archivos y presentaciones. Hay que prever una luminosidad y resolución suficiente.

El proyector conviene colocarlo en el techo a una distancia de la pizarra que permita obtener una imagen luminosa de gran tamaño.

#### ***d) Regulador (No-Break)***

Nos permite recibir la energía eléctrica y distribuirla en los componentes que estén conectados a él, en caso de no haber electricidad, este componente cuenta con una pila

de aproximadamente 1 hora para seguir trabajando; además recibe las altas y bajas de voltajes para proteger el equipo

**e) Medio de conexión**

Es en el cual se comunica el ordenador y la pizarra. Existen conexiones a través de bluetooth, cable (USB, paralelo) o conexiones basadas en tecnologías de identificación por radio frecuencia.

**f) Software x-class**

Proporcionada por el fabricante o distribuidor y que generalmente permite: gestionar la pizarra, capturar imágenes y pantallas, disponer de plantillas de diversos recursos educativos, de herramienta de tipo zoom. Conversor de texto manual a texto impreso y reconocimiento de escritura entre otras.

**g) Ebeamsystem 3**

El sistema eBeam es una tecnología revolucionaria que convierte cualquier pizarra blanca estándar en un espacio de trabajo digital. Sólo tiene que conectar el sistema a su pizarra blanca, éste al ordenador, insertar los rotuladores de borrado en seco estándar en los manguitos electrónicos e iniciar el software eBeam. Ahora ya está preparado para capturar todo lo que escriba y dibuje en la pizarra blanca en el ordenador, desde donde podrá guardar, imprimir o compartir las imágenes en tiempo real a través de Internet.

Un receptor eBeam portátiles se conectan a cualquier pizarra blanca estándar cuyo tamaño puede ser de hasta 1,8 m x 1,2 m, las fundas de eBeam incluyen rotuladores de borrado en seco que pueden adquirirse en cualquier papelería. Todo lo que escriba en la pizarra blanca se captura automáticamente en el ordenador para su posterior edición y distribución, consolas de montaje para una instalación portátil o permanente. El sistema eBeam se conecta a un puerto serie o USB del ordenador, el software de eBeam incluye licencias de usuario ilimitadas se integra perfectamente en su actual flujo de trabajo.

**1.3.6 Requisitos y rendimiento mínimos del sistema**

**a) Requisitos.**

- PC compatible con Windows® y un procesador Pentium™ a 100 Mhz o superior
- Compatibilidad con Windows 95, 98, 2000, ME, XP y Windows NT® 4.0
- 4 MB de memoria RAM disponible
- 6 MB de espacio disponible en disco duro
- Monitor VGA o SVGA de 256 colores
- Unidad de CD-ROM o conexión a Internet para la instalación del software
- Un puerto serie o USB disponible
- Power Macintosh®
- 64 MB de memoria RAM total

- 10 MB de espacio disponible en disco duro
- Mac® OS 8.1 through OS 9.1

**b) Rendimiento.**

- Área activa: de 0,43 m x 0,28 m de mínimo a 1,80 m x 1,20 m de máximo
- Resolución posicional: 1 mm
- Precisión/repetibilidad posicional: +/-1 mm
- Cable adaptador RJ11 a DB9 proporcionado, o cable USB
- Comunicaciones: 9.600 baudios, protocolo de señal RS-232, USB

**1.3.7 Modalidades de uso de un aula interactiva**

Se trata de explicar el concepto interactivo, el uso real y sus modalidades de uso del equipo interactivo, la disposición de los alumnos en el aula y a su vez cómo interactúan los antes mencionados entre sí.

**a) Modalidades de uso del equipo**

- Se puede hacer uso de la pizarra del aula.
- Se puede hacer uso de una proyección de un video con audio de la PC o cualquier otro.
- Se puede proyectar la PC con audio externo.
- Se puede proyectar y escuchar un DVD.

En los casos donde se proyecta la PC, los apuntes del profesor pueden ser enviados a los alumnos en pocos minutos ya que el software con el que cuenta el pizarrón permite convertir los apuntes del profesor en archivos electrónicos, y el uso de la red de cómputo soporta dicha operación.

**b) Modalidades del aula interactiva.**

- De manera “frontal”. Aquí los alumnos se encuentran dispuestos de manera tradicional donde el profesor da una explicación frontal. Se puede hacer uso de la pizarra con audio.
- De manera “grupal”. En esta modalidad además de permitir actividades por equipo también permite la retroalimentación de una mejor manera con el profesor y por sus compañeros, al mismo tiempo el profesor puede supervisar rápidamente las tareas educativas.

**1.3.8 Ventajas y desventajas del aula interactiva**

**a) Ventajas**

- Supera las limitaciones de tiempo y espacio.
- Incorporación de tics a la enseñanza y aprendizaje.

- Acceso más rápido a las fuentes de información e interactividad con la misma.
- Desarrolla una amplia cultura computacional.
- Enriquecimiento del aprendizaje.
- Desarrolla un pensamiento creativo y constructivo.
- Mayor posibilidad de análisis reflexión y críticas a problemáticas en clase.
- Permite que el aprendizaje se prolongue durante toda la vida y sea mucho más actualizado.
- El alumno tiene mayor nivel protagónico para aprender.
- El alumno puede ser autodidacta.
- Desaparece la masificación.
- Al igual que en un Aula tradicional el profesor siempre está disponible.
- Oportunidad de docentes mediadores en la adquisición de los conocimientos, dinamismo, dinámicas activas.

**b) Desventajas**

- El ritmo de cambio de la tecnología es muy rápido y los profesores y alumnos no pueden seguir el ritmo de cambio de dicha tecnología.
- El precio de la implementación de esta tecnología es alto.
- La motivación del alumno puede ser complicada.
- Se reducen el tipo de relaciones sociales que se establecen en las aulas tradicionales.
- Los alumnos maduros, autodirigidos y motivados se sienten muy atraídos por esta nueva técnica de enseñanza pero, ¿Qué ocurre con los estudiantes inmaduros, desorientados, sin motivación para la educación obligatoria?
- El efecto negativo que tienen sobre el aprendizaje.
- Resistencia al cambio, inversión de tiempo para nuevos modelos, falta de motivación para explorar posibilidades que tiene el aula.

**1.3.9 Beneficio académico en los alumnos y profesores**

- a) **Beneficios para el alumno:** Vivirá el aprendizaje en todas sus formas, visual, oral, escrito y auditivo, desarrollará su creatividad, estimulará su potencial innovador, fortalecerá su aprendizaje autónomo y despertará su interés por la ciencia y la tecnología así como:
- Brinda experiencias de aprendizaje multisensoriales.
  - Facilita la construcción del conocimiento.
  
  - Construcción del conocimiento colaborativo
  - Optimiza los estilos de aprendizaje.
  - Incorpora la tecnología educativa.
  - Incorporación de la tendencia global hacia la tecnología.
  - Desarrolla habilidades individuales e interpersonales.

- Alumno como centro del proceso formativo.
  - Incrementa el interés del alumno hacia la escuela o institución.
  - Interactividad dinámica con los estudiantes.
  - Ambientes interactivos.
  - Diseño, creación y uso de materiales didácticos multimedia.
  - Administración y control de clases y grupos.
  - Aumento de la motivación y del aprendizaje:
    - Incremento de la motivación e interés de los alumnos gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la auto confianza y el desarrollo de habilidades sociales.
    - La utilización de pizarras digitales facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar.
    - Los alumnos pueden repasar los conceptos dado que la clase o parte de las explicaciones han podido ser enviadas por correo a los alumnos por parte del docente.
  - Acercamiento de las TIC a alumnos con discapacidad:
    - Los estudiantes con dificultades visuales se beneficiarán de la posibilidad del aumento del tamaño de los textos e imágenes, así como de las posibilidades de manipular objetos y símbolos.
    - Los alumnos con problemas de audición se verán favorecidos gracias a la posibilidad de utilización de presentaciones visuales o del uso del lenguaje de signos de forma simultánea.
    - Los estudiantes con problemas kinestésicos ejercicios que implican el contacto con las pizarras interactivas.
    - Los estudiantes con otros tipos de necesidades educativas especiales, tales como alumnos con problemas severos de comportamiento y de atención, se verán favorecidos por disponer de una superficie interactiva de gran tamaño sensible a un lápiz electrónico o incluso al dedo (en el caso de la pizarra táctil).
- b) **Beneficios para el maestro:** El uso y comprensión de la tecnología le permite programar y dar seguimiento a todos sus contenidos, resaltar avances individuales y de grupo, le da la oportunidad de experimentar y programar más actividades vivenciales.
- Fomenta la interactividad con y entre los estudiantes.
  - Brinda recursos tecnológicos didácticos multisensoriales.
  - Optimiza estilos de aprendizaje.

## AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.

---

- Proporciona ambientes interactivos.
- Facilita el diseño, creación y uso de materiales didácticos multimedia.
- Asegura la administración y control de clases y grupos.
- Favorece el seguimiento en tiempo real de los estudiantes.
- Recurso flexible y adaptable a diferentes estrategias docentes:
  - El recurso se acomoda a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza con la clase completa, pero sirviendo como adecuada combinación con el trabajo individual y grupal de los estudiantes.
  - La pizarra interactiva es un instrumento perfecto para el educador constructivista ya que es un dispositivo que favorece el pensamiento crítico de los alumnos. El uso creativo de la pizarra sólo está limitado por la imaginación del docente y de los alumnos.
  - La pizarra fomenta la flexibilidad y la espontaneidad de los docentes, ya que estos pueden realizar anotaciones directamente en los recursos web utilizando marcadores de diferentes colores.
  - La pizarra interactiva es un excelente recurso para su utilización en sistemas de videoconferencia, favoreciendo el aprendizaje colaborativo a través de herramientas de comunicación:
  - Posibilidad de acceso a una tecnología TIC atractiva y sencillo uso.
  - La pizarra interactiva es un recurso que despierta el interés de los profesores a utilizar nuevas estrategias pedagógicas y a utilizar más intensamente las TIC, animando al desarrollo profesional.
  - El docente se enfrenta a una tecnología sencilla, especialmente si se la compara con el hecho de utilizar ordenadores para toda la clase.
- Interés por la innovación y el desarrollo profesional:
  - La pizarra interactiva favorece del interés de los docentes por la innovación y al desarrollo profesional y hacia el cambio pedagógico que puede suponer la utilización de una tecnología que inicialmente encaja con los modelos tradicionales, y que resulta fácil al uso.
  - El profesor se puede concentrar más en observar a sus alumnos y atender sus preguntas (no está mirando la pantalla del ordenador)
  - Aumenta la motivación del profesor: dispone de más recursos, obtiene una respuesta positiva de los estudiantes.
  - El profesor puede preparar clases mucho más atractivas y documentadas. Los materiales que vaya creando los puede ir adaptando y reutilizar cada año.
- Ahorro de tiempo:
  - La pizarra ofrece al docente la posibilidad de grabación, impresión y reutilización de la clase reduciendo así el esfuerzo invertido y facilitando la revisión de lo impartido.

- Generalmente, el software asociado a la pizarra posibilita el acceso a gráficos, diagramas y plantillas, lo que permiten preparar las clases de forma más sencilla y eficiente, guardarlas y reutilizarlas.

#### **1.4 Proceso Administrativo**

##### **1.4.1 Ciencia Administrativa:**

Busca la armonía absoluta entre todos los intereses sociales, pero podemos interpretar que la ciencia no crea las cosas ni los objetos; porque ya están dados. La ciencia sólo busca conocerlos, explicarlos y predecir su comportamiento.

##### **1.4.2 Definición de administración:**

Para **Fernández Arena (1965)** la administración es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado.

O bien el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización.

Según **Barajas (1986)** es un sistema de funciones coordinadas, que contiene las decisiones adoptadas para lograr con máxima eficiencia los objetivos de un organismo social.

**Reyes Ponce (1997)** opina que es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social.

Pero **Laris Casillas ( )** Señala que el proceso administrativo es la administración en marcha, concibe cinco etapas en el proceso administrativo, asegura que todas ellas son dinámicas puesto que la administración debe concebirse en movimiento constante.

##### **1.4.3 Definición de proceso administrativo:**

Un proceso es un conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad o lograr un objetivo.

El proceso administrativo es un conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúan la administración mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral. O bien se denomina proceso administrativo al conjunto de funciones y actividades que se desarrollan en la organización, orientadas al logro de los fines y objetivos.

**Barajas** considera los siguientes modelos del proceso administrativo:

**a) Planeación:**

Cuando la administración se concibe como un proceso, la planeación es la primera función que se realiza. Es un proceso intelectual que requiere tiempo, atención y dedicación suficiente para establecer los resultados que se esperan y la forma en que se pretende lograrlos. Su amplitud está constituida por diversos tipos de planes, que se clasifican según sus características y aplicación en:

- **Objetivos:** fijar objetivos es fijarse un propósito; los objetivos pueden ser generales para la organización como un todo, o para cada unidad administrativa de la misma.
- **Políticas:** son normas generales que señalan el camino que se debe seguir para lograr los objetivos. Establecerlas es adoptar un criterio que sirva de base orientadora del pensamiento, al ejecutar acciones y tomar decisiones que contribuyan a lograr los objetivos de un organismo social.
- **Reglas:** son normas específicas que señalan las acciones y decisiones que deben adoptarse ante situaciones determinantes, es decir, establecer precisamente lo que se debe hacer y no hacer.
- **Procedimientos:** son planes que describen detalladamente la secuencia de los pasos que deben seguirse para ejecutar ciertas actividades de la manera más eficiente.
- **Programas:** son planes que agrupan diversas actividades que han de ejecutarse para obtener un fin concreto; se caracteriza por determinar el factor tiempo en la realización de las actividades.
- **Presupuestos:** son la expresión que se da en término numérico a los planes; existe gran variedad de presupuestos de ventas, de compras, producción, inversiones, personal, gastos, caja, publicidad.

**b) Organización:**

En administración tiene dos significados distintos:

- El que se refiere a un organismo social como un todo.
- El que significa un proceso de estructurar formalmente las funciones y jerarquías dentro de un organismo social.

Se llama grupo que es un conjunto de personas que en forma sistemática aportan sus esfuerzos para lograr determinados fines comunes.

**c) Integración:**

Consiste en dotar al organismo social de los diversos recursos que requiere para su eficiente desempeño. Todo organismo social ha tenido que adaptar su estrategia administrativa a las condiciones económicas, tecnológicas, legales, políticas y culturales prevalecientes en su época, es decir, la administración tiene que adaptarse al proceso evolutivo que se genera en otros campos.

**d) Dirección:**

Implica conducir los esfuerzos de las personas para ejecutar los planes y lograr los objetivos de un organismo social. La dirección es la parte central de la administración, es la parte más práctica y real.

**e) Control:**

Es la última etapa del proceso administrativo, su función consiste en establecer sistemas para medir y corregir las ejecuciones de los integrantes del organismo social, con el fin de asegurar que los objetivos fijados se vayan logrando.

Para **Fernández Arena** al esquematizar este proceso, contempla la forma más simple del proceso racional del trabajo.

- Pensar en hacer algo (planear)
- Hacerlo (implementarlo)
- Medir y comparar resultados (controlar)

Divide las tres etapas del proceso administrativo en las siguientes fases:

**a) Planeación**

- Investigación: búsqueda de solución a un problema; para encontrarla será necesario definirlo y analizarlo
- Boceto: la definición del problema y su análisis permite obtener uno o varios bocetos de planes y programas, consistentes en soluciones primarias que enfocan el esfuerzo a realizar, delimitando el área de estudio.
- Innovación: es el acto que genera algo que no existía; el proceso de innovación en que participen todos los miembros es necesario para hacer frente a nuevos problemas o adelantarse a ellos, utilizando la creatividad y raciocinio.

**b) Implementación**

- Decisión: el planteamiento de un problema, incluyendo la posible innovación, deriva hacia una situación en la que se debe considerar una alternativa de ejecución para tratar de resolver el problema.
- Motivación: se refiere al estudio y aplicación de teorías motivacionales, para que los subordinados sientan interés por actuar para lograr los planes.
- Comunicación: trata sobre la importancia de establecer una comunicación adecuada para facilitar la coordinación.

**c) Control**

- Medición de resultados
- Comparación con lo planeado
- Analizar diferencias y sus causas

- Corrección

Comparación de resultados de la acción con la planeación, pero no tan solo importa señalar las diferencias que se presenten, sino también sus causas.

El modelo de proceso administrativo de **Reyes Ponce** contiene seis elementos, divididos en dos fases: mecánica y dinámica; para tener una mayor comprensión de cada elemento, señala que cada uno de ellos responde a una pregunta o problema:

- Previsión: ¿qué puede hacerse?
- Planeación: ¿qué se va hacer?
- Organización: ¿cómo se va hacer?
- Integración: ¿con que se va hacer?
- Dirección: ver que se haga
- Control: ¿cómo se ha realizado?

Los tres primeros elementos corresponden a la fase mecánica y los otros tres restantes a la fase dinámica.

Señala para cada elemento de la administración tres etapas.

**a) Previsión:**

- Objetivos: fijar los fines del organismo social.
- Investigaciones: descubrimiento y análisis de los medios con que puede contarse.
- Cursos alternativos: adaptar los medios a los fines, viendo cuantas distintas posibles formas de acción existen.

**b) Planeación:**

- Políticas: principios que sirven para orientar la acción.
- Procedimientos: la secuencia de operaciones o métodos.
- Programas: fijación de tiempos requeridos.

**c) Organización:**

- Jerarquías: fijación de autoridad y responsabilidad a cada nivel.
- Funciones: determinar la división necesaria de las actividades, para lograr el fin general.
- Obligaciones: las que tiene cada persona en el desempeño de su trabajo.

**d) Integración:**

La integración comprende cosas y personas, la más importante es la de las personas, que abarca:

- Selección: técnica para encontrar y escoger los elementos necesarios y adecuados.
- Introducción: lograr los nuevos elementos que se adapten mejor y más rápidamente al organismo social.
- Desarrollo: toda persona busca y necesita progresar y mejorar dentro de la organización.

**e) Dirección:**

- Mando o autoridad: principio del que se deriva toda la administración y, por consiguiente, su elemento principal, que es la dirección. Se estudia como delegarla y ejecutarla.
- Comunicación: sirve para hacer llegar a la dirección todos los elementos que deben conocerse, y que de ella parten a cada unidad las órdenes de acción necesaria.
- Supervisión: ver si las cosas se hacen como se planearon y mandaron.

**f) Control:**

- Establecimiento de normas: para que sea posible la comparación, base de todo control.
- Operación de controles: función ejecutada por técnicos especialistas.
- Interpretación de resultados: sirve como información para futuras planeaciones.

El modelo de proceso administrativo de **Laris Casillas** está conformado por cinco etapas:

**a) Planeación:**

Consiste en determinar lo que va hacerse; contiene objetivos, políticas, programas, métodos, procedimientos, decisiones de importancia y el establecimiento de cedulas diarias de trabajo.

**b) Organización:**

Consiste en agrupar las actividades que sean necesarias para la ejecución de los planes mediante unidades administrativas; en esta etapa se establecen las relaciones jerárquicas, la autoridad, la responsabilidad y la comunicación para coordinar las diferentes funciones.

**c) Integración:**

Consiste en obtener capital, recursos humanos y materiales para uso de la empresa, la integración agrupa la comunicación y la reunión armónica de los elementos humanos y materiales, selección, entrenamiento y compensación del personal.

**d) Dirección:**

Consiste en dar instrucciones, indicar los planes a los responsables de su ejecución y establecer la relación personal diaria de jefe y subordinados; la dirección contiene: ordenes, relaciones personales jerárquicas y toma de decisiones.

**e) Control:**

Consiste en medir que los resultados estén acordes a los planes o cerca de ellos, esta función comprende: establecimiento de estándares, medición de ejecución, interpretación y acciones correctivas.

**Guzmán Valdivia** considera cinco funciones que conforman el proceso administrativo, sobre cada una de ellas señala:

**a) Planeación:**

- Exige indicar los fines de la acción humana
- Fija metas
- Decide sobre los objetivos que habrá de lograrse
- Elabora normas rectoras de conducta de los subordinados y programas que deberán cumplirse.

**b) Organización:**

- Es un medio al servicio de la planeación
- Coordina las actividades del grupo
- Forma la estructura conveniente para lograr los fines
- Señala responsabilidades, ejercicio de autoridad y creación de orden

**c) Integración:**

- Materializa las formas de organización en los recursos económicos y humanos, necesarios para que los planes se pongan en marcha

**d) Dirección:**

- Es la función administrativa por excelencia
- Es la dinámica que vitaliza a la organización
- Implica el actuar de jefes y subordinados mediante relaciones preestablecidas

**e) Control:**

- Es la revisión de resultados

**CAPITULO II  
MARCO METODOLÓGICO**

**2.1 Cuestionarios**

**2.1.1 Definición.**

**Castañeda, De la Torre, Moran, Lara (2002)** es el listado de preguntas que deberán contestar los sujetos de la muestra. Las preguntas que contiene el instrumento se deduce de la hipótesis y de los objetivos de investigación.

El cuestionario es un tipo de instrumento de captación que presenta preguntas y/o enunciados dirigidos a los informantes, para obtener datos específicos acerca de las variables que serán objeto de captación. Este instrumento se utiliza, de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cualitativa.

No obstante lo anterior, su construcción, aplicación y tabulación poseen un alto grado científico y objetivo. Elaborar un Cuestionario válido no es una cuestión fácil; implica controlar una serie de variables.

El Cuestionario es "un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve".

Por el contrario, el cuestionario es un instrumento utilizado para la recogida de información, diseñado para poder cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista. Su finalidad es conseguir la comparabilidad de la información. En su construcción pueden considerarse preguntas cerradas, abiertas o mixtas.

**2.1.2 Lineamientos de diseño**

Según **Castañeda, De la Torre, Moran, Lara (2002)** se debe diseñar de modo que resulte de fácil comprensión y que no sea necesaria ninguna información adicional. Un cuestionario que requiera aclaraciones será un instrumento deficiente. "El cuestionario, por definición, es un instrumento rigurosamente estandarizado, en lo que toca tanto al texto de las preguntas como a su orden". (**Ghiglione, R., y Matalon, B. 1989**). Esto significa que el mismo instrumento debe aplicarse a todos los sujetos sin quitar, poner o modificar el orden, para elevar las posibilidades de control sobre los resultados.

O bien es una actividad del proceso de generación estadística, en la que deben combinarse de manera adecuada varios aspectos: sintaxis de la redacción; secuencia de

las preguntas; formato y edición, con el fin de facilitar la captación y procesamiento de la información.

Por lo anterior, se recomienda que en el diseño del cuestionario se involucren tanto los expertos de la temática, como los responsables de los operativos de captación y del procesamiento. En este capítulo se presentan los requisitos, que debe cubrir un buen diseño, y los lineamientos para cada una de las actividades que éste considera.

Antes de escribir las preguntas debe decidirse si para lograr los objetivos y probar la hipótesis es más conveniente usar preguntas cerradas o abiertas, o bien una combinación de ambas, existe una clasificación en cuanto al tipo de preguntas, la cual se describe a continuación:

***a) Según la modalidad de respuesta:***

- 1. Preguntas abiertas.-** Son las que se formulan sin escribir opciones de respuesta. En estas el encuestado contestará lo que le parezca pertinente, este tipo de preguntas se usan con mayor frecuencia en los estudios exploratorios, o bien las que manejan opciones de respuesta predeterminadas.

**Ventajas:** En encuestas de opinión, permiten a los entrevistados expresar ampliamente sus puntos de vista sobre el tema. En estudios descriptivos facilitan registrar la respuesta cuando las clasificaciones son amplias, o no se tiene suficiente información para cerrar las respuestas, por lo que este tipo de preguntas son útiles sobre todo en estudios exploratorios.

**Desventajas:** El tiempo y costo asociado a la codificación y validación; se requieren entrevistadores más capacitados, y puede haber mayor riesgo de que estos influyan en la respuesta de los entrevistados.

- 2. Preguntas cerradas.-** Se llama pregunta cerrada a la que proporciona opciones de respuesta para que el sujeto respondedor elija la que más se acerque a su situación o bien las que captan lo indicado por los informantes y no presentan opciones predeterminadas de respuesta. El diseñador puede diseñar diferentes formas de preguntas cerradas:

- Opción mutuamente excluyente.
- Opción múltiple con más de una elección.
- Elección de un número determinado de opciones.
- Ordenación jerárquica de opciones.

**Ventajas:** Son prácticas y pueden utilizarse cuando el número de opciones de respuesta es reducido y estén identificadas en el marco conceptual (clasificación de las variables).

Son especialmente útiles en cuestionarios para autoentrevista, ya que facilitan al informante su llenado, y son las que más se recomiendan para proyectos de estadística oficial.

**Desventajas:** Pueden provocar sesgos en las respuestas, de acuerdo con el número y orden en el cual se presentan las alternativas para seleccionarlas. Su diseño exige mayor cuidado (son especialmente susceptibles al error de redacción) y puede requerirse un estudio exploratorio previo con el fin de obtener la suficiente información para cerrar las respuestas y determinar el orden adecuado.

Entre las modalidades de preguntas cerradas, se identifica la siguiente:

- Selección única.- Son las preguntas donde el informante elige sólo una opción de respuesta de todas las posibles.
- Por el número de opciones de respuesta que presentan, se clasifican en preguntas dicotómicas, las que presentan dos opciones de respuesta; y preguntas no dicotómicas, las que tienen más de dos opciones.
- Cuestionario Mixto: Es aquél que considera en su construcción tanto preguntas cerradas como abiertas.

**b) Según su función (contenido):**

- Preguntas de identificación.- Permiten detectar las características de interés, ya sea para seleccionar al informante adecuado, la presencia del fenómeno o del evento que interesa investigar.
- Preguntas del análisis temático (principales).- Son las preguntas clave para alcanzar los objetivos del proyecto estadístico.
- Preguntas de control.- Son preguntas de tipo operativo que facilitan la captación de los datos de interés. Pueden tener alguna de las siguientes modalidades:

Para **Berdie, Doug R.; Anderson, John F.; Niebuhr, Marsha A. (1986)** debe haber una categoría para cada posible respuesta, pues si se omite una opción, se forzará al que responde a contestar de una manera que no refleje su respuesta. Por eso en ocasiones se necesita abrir una opción de "otros" con un renglón amplio para dejar esa parte de la pregunta abierta. También, a veces, es necesario incluir una opción de "no sé", pues si no existe ésta, el sujeto puede seleccionar cualquier respuesta simplemente para no dejarla en blanco.

J. W. Best, da las siguientes sugerencias con relación a la construcción de cuestionarios.

- Busca solamente la información que se puede obtener de otras fuentes.
- Tan breve como sea posible y sólo lo bastante extenso para obtener los datos esenciales.
- Tiene un aspecto atractivo.

- Las instrucciones son claras y completas. Los términos importantes se hallan definidos; cada pregunta implica una sola idea; todas ellas están expresadas tan sencilla y claramente como sea posible, de manera que permite respuestas fáciles, exactas y sin ambigüedad.
- La importancia del tema al cual se refiere, debe ser expuesta clara y cuidadosamente en el cuestionario. Las personas estarán más dispuestas a responder si saben cómo serán utilizadas sus respuestas.
- Las preguntas son objetivas, sin sugerencias hacia lo que se desea como respuesta.
- Las preguntas están presentadas en un orden psicológico correcto, precediendo las de tipo general a las específicas. Deben evitarse las preguntas molestas.
- Es fácil de clasificar o interpretar.
- Antes de aplicar un cuestionario a un grupo numeroso, conviene experimentarlo en un grupo reducido de características lo más semejantes a las personas a las que se va a encuestar. Esta aplicación previa tiene por objeto detectar preguntas e instrucciones ambiguas que posteriormente pueden restar validez al instrumento. Es lo que se denomina cuestionario piloto de la prueba.
- Al elaborar el cuestionario es necesario establecer la forma en que será tabulado e interpretado. Para este objeto, es de gran utilidad la aplicación experimental que permite prever la dispersión que tendrán las respuestas. Una de las formas más sencillas de tabular un cuestionario es construir una tabla de doble entrada, en uno de cuyos ejes se registra a los encuestados o el número de formulario si se aplicó en forma anónima, y en su otro eje se colocan las preguntas o el número que las representa. De este modo es posible obtener rápidamente una visión global de las respuestas dadas por los individuos encuestados.

El **Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2006)** en la variedad de cuestionarios, se distinguen diferentes tipologías según los criterios de clasificación que se utilicen, con el fin de proporcionar un panorama de las modalidades que pueden adoptar los cuestionarios, dependiendo de las decisiones técnicas y metodológicas que se tomen sobre determinados aspectos que impactan en el logro óptimo de los objetivos del proyecto.

**a) Según el grado de estructuración de las preguntas:**

- *Cuestionario estructurado.*- Tipo de formato en donde las preguntas y posibles respuestas se presentan de la misma forma a todos los informantes. Se utiliza cuando es importante el orden de las preguntas y las respuestas.
- *Cuestionario no estructurado.*- Tipo de formato que se conforma por preguntas generales que permite al entrevistador mayor libertad y flexibilidad en la formulación de preguntas específicas. Las preguntas no se hacen siguiendo un orden estricto y permite adecuar el vocabulario al nivel cultural del entrevistado. En las estadísticas oficiales, este tipo de cuestionario no se utiliza, por lo que no se abordará en este documento.

**b) Según el medio de presentación:**

- *Cuestionario impreso.*- Tipo de formato que se presenta en papel, con las preguntas y espacios para anotar las respuestas. Es el utilizado con mayor frecuencia.
- *Cuestionario electrónico.*- Tipo de formato que se presenta por medio de programas en equipos informáticos, como la computadora personal o los dispositivos móviles (Laptop, Asistente Digital Personal -PDA-).

**c) Según el tipo de entrevista:**

- *Cuestionario para autoentrevista.*- Tipo de formato que el propio informante se ocupa de contestar.
- *Cuestionario para entrevista directa.*- Tipo de formato con las preguntas que serán planteadas a los informantes por el entrevistador, quien anotará en él las respuestas proporcionadas.

**d) Según el número de temas que se abordan:**

- *Cuestionario monotemático.*- Tipo de formato que aborda un solo tema.
- *Cuestionario multitemático.*- Tipo de formato que aborda varios temas.

### **2.1.3 Muestreo**

Para **Hernández, Fernández, Baptista, (1998)** muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población, digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese subconjunto definido en sus características al que llamamos población y puede ser probabilística o no probabilística.

En realidad, pocas veces se puede medir a toda la población, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra.

**a) Muestra probabilística:**

Según **Castañeda, De la torre, Moran, Lara (2002)** consiste en escoger al azar cada uno de los individuos de la muestra. A continuación se describen tres técnicas: muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio estratificado y muestreo sistemático.

- **Muestreo aleatorio simple:** Consiste en seleccionar a los sujetos totalmente al azar.
- **Muestreo aleatorio estratificado:** implica el mismo procedimiento que el aleatorio simple, la diferencia radica en que la población se subdivide en grupos o estratos más pequeños.
- **Muestreo aleatorio sistemático:** se puede trabajar con un cálculo aproximado.

**b) Muestra no probabilística:**

Este tipo de muestreo no permite generalizar los resultados a la población, por lo tanto, se usa en estudios exploratorios, de casos o de cualquier otro que no requiera generalizar. Existen dos tipos: muestreo por cuotas y muestreo por accidente.

- **Muestreo por cuotas:** se determina una cantidad (cuota) de individuos de una población para que sean miembros de la muestra, no hay procedimiento especial para establecer la cuota.
- **Muestreo por accidente:** consiste en seleccionar de manera arbitraria los individuos para la muestra.

La elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra.

Aquí el procedimiento no es mecánico, ni en base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o grupo de personas, y desde luego, las muestras seleccionadas por decisiones subjetivas tienden a estar sesgadas.

**2.1.4 Técnicas de aplicación**

Estas técnicas pueden ser utilizadas en cualquier etapa del proceso de desarrollo, dependiendo de las preguntas formuladas en el cuestionario. A menudo, los cuestionarios son utilizados una vez que el producto ha sido lanzado con el objetivo de mejorar la satisfacción el cliente respecto del mismo. Tales cuestionarios identifican a menudo determinados aspectos de usabilidad que deberían haber sido captados con antelación antes de que el producto fuera lanzado al mercado.

**CAPITULO III  
“Colegio de Estudios Científicos y  
Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM)”.**

**3.1 Antecedentes del CECYTEM**

En marzo de 1991, los miembros del H. Ayuntamiento de Tancítaro inician gestiones ante la Coordinación Estatal del CoBaEM, solicitando un plantel educativo de nivel medio superior en este municipio; estas gestiones fueron realizadas por: Ing. Miguel Montero Esquivel e Ing. Isidro Paredes Cerano, Presidente Municipal y Secretario del H. Ayuntamiento, respectivamente.

Cabe señalar, que la solicitud realizada ante el CoBaEM, fue turnada a la Dirección General del CECyTEM – Sistema Educativo, de reciente creación en esa época– y fue atendida por el Ing. Julio Antonio Luna García, Director General e Ing. Cuahutémoc Augusto Pérez Lemus, Director de Planeación, visitando ambos el municipio en los meses de marzo y abril de 1992, para conocer el municipio y realizar los estudios de factibilidad para la apertura de un plantel educativo.

Uno de los principales objetivos era el de cubrir el rezago educativo en el nivel medio superior en los municipios en los que no se contaba con este tipo de servicio educativo, que en esa época era alrededor del 63% de los municipios del estado. Estas visitas dieron como resultado, la firma del convenio entre las autoridades municipales y la Dirección General del CECyTEM, para la creación del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán, Plantel Tancítaro.

Este plantel, al igual que el plantel hermano de la ciudad de Peribán de Ramos, fueron realmente afortunados, ya que ambos contaron con instalaciones propias para iniciar operaciones, en ambos casos se debió tanto a la participación de las autoridades municipales como al patronato pro-construcción, que para nuestro plantel, fue constituido el día 21 de mayo de 1992, encontrándose presente el Ing. Rubén Ruíz Martínez, como representante del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.

Este patronato se encontraba integrado por miembros de la comunidad; ellos son: el Ing. Cuauhtémoc Montero Esquivel, Presidente; el Sr. Manuel Lucatero Torres, Secretario; la Sra. Josefina Medina de Murillo, Tesorera; el Profr. Olivio Ortega Rangel, Ing. Raymundo Paredes Cerano y la Profra. Elsa Dolores Estrada Virgen, Vocales; quienes como miembros de la sociedad comprendían la importancia de promover la educación de los jóvenes del municipio y de manera desinteresada participaron abiertamente en el proceso.

## **AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.**

---

Las actividades de apertura, tales como: entrega de fichas, aplicación de exámenes de selección, proceso de inscripción así como las entrevistas y contratación del personal que integró la plantilla inicial de personal, fueron llevadas a cabo por el ing. Fernando Santiago Vargas, y por el ing. Jose Antonio Villano Trigueros, siendo necesario señalar que para la aplicación de los exámenes de selección contamos con la valiosa cooperación del Ing. José Luís Zalapa Negrete. Estas actividades se llevaron a cabo durante los meses de Julio y Agosto de 1992, mismas que se realizaron tanto en las instalaciones del H. Ayuntamiento, Escuela Secundaria Técnica # 41 y finalmente el proceso de inscripción de alumnos de esa primera generación se realizó en las instalaciones propias del plantel.

El primer mobiliario con el que contó el plantel, fue proporcionado por el Instituto Tecnológico de Morelia, por medio de un convenio de comodato, en el cual se proporcionaron butacas y pizarrones para dos aulas. A pesar del terrible frío dentro de las aulas, debido a que no se contaba con ventanas, ni con corriente eléctrica, pero si se contaba con el entusiasmo de los jóvenes que integraron esa primera generación de estudiantes, y el entusiasmo que de ellos emanaba, transformaba el ambiente en algo cálido, donde eran más importantes sus sueños por ser mejores que las molestias causadas por el frío que nos rodeaba.

El primer grupo de trabajadores, se encontraba integrada por:

- Ing. Jorge Reyes Zarate.
- Ing. Fernando Santiago Vargas.
- LTS. Marta Graciela Saucedo Torres.
- IQFB. Cuahuhtémoc Montero Esquivel.
- Arqueóloga Laura Elena Gutiérrez Urbina.
- M<sup>a</sup> de Lourdes Aguilar Sánchez.
- CP. Rosa María Paredes Cerano.
- Rodrigo Mendoza Vázquez.
- Salvador Rosales Araiza.
- Ing. José Antonio Villano Trigueros.

Posteriormente, se integraron al grupo de trabajo Reynaldo Torres Viveros el primero de Octubre de 1992, debido a la separación de Salvador Rosales Araiza, y finalmente se integra María Blanca Estela Paredes Mejía, en el mes de Noviembre de 1992.

El inicio de clases del primer ciclo escolar de este centro educativo tuvo lugar el día 2 de Septiembre de 1992, a partir de las 8:00 horas; semestre en el que se cubrieron las asignaturas de:

- Taller de Lectura y Redacción I
- Química I
- Dibujo Técnico I
- Matemáticas I

- Inglés I
- Actividades Cocurriculares I.

Durante los 17 años de vida de este centro educativo, el mismo ha contado con 7 directores y 1 encargado de la dirección, cuyos nombres se citan en orden cronológico:

- Ing. Jorge Reyes Zarate, quien ocupó la dirección del plantel durante el primer semestre de operaciones del plantel, y quien al término del mismo se trasladó al plantel hermano ubicado en Penjamillo, Mich.
- Ing. Narciso Raya Ruiz, quien dirigió el rumbo de este centro educativo durante el ciclo escolar Feb. – Ago. De 1993.
- Ing. Ignacio Mejía Chávez, quien dirige el rumbo de trabajo durante 2 años y medio, para posteriormente ser trasladado al plantel hermano de Peribán de Ramos.
- Arq. José Morelos Pérez Ruiz, quien por un periodo de 3 meses funge como encargado de la dirección del plantel.
- Ing. Rogelio Cervantes Farías, quien recibe el nombramiento como director del plantel, y dirige el rumbo de esta institución educativa hasta el mes de octubre del 2000, para trasladarse y tomar la dirección del plantel ubicado en el municipio de Epitacio Huerta.
- Ing. Alejandro Hurtado Yépez, quien asume el puesto de director en Octubre del 2000 hasta el mes de Septiembre del 2004, y trasladarse al plantel de nueva creación de Huandacareo.
- Ing. Andrea Ayala Montero, asume el puesto de directora en Octubre del 2004 hasta el mes de Agosto del 2009, para entregar la estafeta a nuestro actual director y trasladarse al plantel de Nahuatzen.
- Ing. Andrés Luna Baldo, quien dirige el rumbo de la institución a partir del mes de Agosto del 2009.

En lo que respecta a los edificios, al iniciar labores este centro educativo contaba únicamente con 4 aulas construidas por parte del H. Ayuntamiento, de las cuales dos de ellas que dieron cabida a los dos grupos de alumnos que formaron la primer generación, en las especialidades de Máquinas de Combustión Interna y Alimentos, carreras que aún se mantienen vigentes en nuestros planes de estudio; mientras que las dos aulas restantes, fueron utilizadas como oficinas administrativas durante ese primer año de operaciones.

### ***3.2 Situación actual del Aula Interactiva***

El aula interactiva está basada en una plataforma tecnológica en red, para la Educación Interactiva, con estaciones de trabajo individuales para el maestro y estudiantes. Estas aulas están convirtiendo a la educación que ha sido masiva y centrada en el maestro en

una educación personalizada, centrada en el alumno, el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo y significativo.

Esta aula interactiva no cuenta con equipo suficiente, solo cuenta con 22 computadoras para las actividades que se tienen que desarrollar con los alumnos, sabemos que una computadora es un factor importante para el aprendizaje y que no debe de faltar en el aula para lograr la interacción y el desarrollo de la escuela, surgiendo a si el problema de que algunos grupos son de gran tamaño conformados por 24 alumnos o más, contando que no tiene el suficiente espacio para agregar más equipo, ni la institución tiene los recursos para adquirir más equipo a consecuencia de esto, se han dividido los grupos en dos equipos para que todos participen en la clase, pero aunque se resuelva ese problema no se tiene el control suficiente para su aprendizaje.

No se tiene instalado el todo el software que la institución adquirió porque no se está capacitado para realizar dicha instalación, ni su manejo esto porque al momento que se compró el software solo se dio una sola capacitación para su utilización e instalación y las personas que ahora están a cargo del aula no la recibieron. Solo tiene instalado el software llamado EXCLASS en cada computadora, tanto para la del profesor como para la del alumno, previamente conectadas en red.

Otro punto muy importante es que no se cuenta con manuales de apoyo para llevar una mejor administración, como es el manual de organización, manual de mantenimiento correctivo y preventivo del equipo, formato para el control del uso del equipo, formato para el reporte de alguna falla, formato para la pérdida de equipo entre otros.

A esto le agregamos que algunos maestros no cuentan con la capacitación necesaria para utilizar el software que ahí se maneja, en pocas palabras podemos decir que no se le da el correcto manejo al aula interactiva y que estamos desaprovechando los recursos que se ofrecen para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### ***3.3 Análisis del Aula Interactiva***

Se ha tomado una población total de 62 personas, incluyendo alumnos y maestros para realizar las encuestas y saber si para ellos el aula interactiva es una herramienta de enseñanza-aprendizaje que los motive hacia el estudio.

Los cuestionarios para maestros y alumnos utilizados son los siguientes:



**CUESTIONARIO PARA MAESTROS.**

---

**El objetivo del cuestionario es conocer si el aula interactiva es una buena herramienta de enseñanza-aprendizaje motivándonos hacia el estudio y un mejor nivel académico.**

La forma de llenado, puedes utilizar lápiz o pluma seleccionando SI o NO convenientemente a la pregunta solicitada.

1. ¿Cuánto considera que el aula interactiva ha apoyado el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus alumnos:

0%                      20%                      50%                      80%                      100%

2. Los alumnos tienen un buen rendimiento en sus clases.

Si                                      No

3. Los alumnos han mejorado en su aprendizaje.

Si                                      No

4. El sistema educativo necesita un aula interactiva para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

Si                                      No

5. El aula interactiva es una ayuda para la mejora del aprendizaje de los alumnos.

Si                                      No

6. ¿Cómo puede ofrecer el CECYTEM una mejor calidad de educación a los alumnos con esta herramienta tecnológica?

7. El aula interactiva les ha permitido tener un control de la productividad del aprendizaje de sus clases y alumnos.

Si                                      No

8. Se ha comprobado el objetivo que tiene un aula interactiva en esta institución.

Si                                      No

9. Creen que se está construyendo un conocimiento compartido con los alumnos y ustedes los profesores

Porque Si \_\_\_\_\_

Porque No \_\_\_\_\_

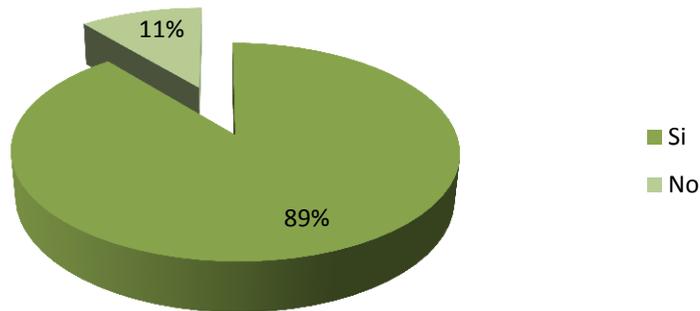
10. Es importante un aula interactiva para continuar con la incorporación del manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos educativos

Sí                                      No

**Alumnos.**

1. Análisis: Como podemos observar en esta grafica la mayoría de los alumnos tiene una mejor comprensión de sus clases, esto debido al software que se utiliza en el aula con él que el maestro puede dar más atención al alumno y el alumno puede practicar lo expuesto en clase.

**Facilidad de comprensión del Tema, mediante el Aula Interactiva**

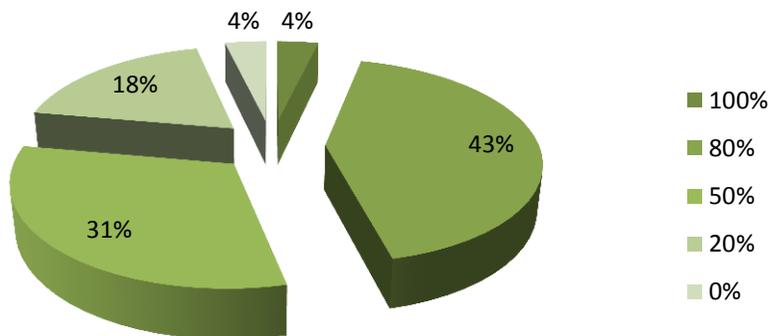


**GRAFICA No. 3**

Comprensión de los temas en el Aula Interactiva

2. Análisis: La mayoría de los alumnos han mejorado en su desempeño dentro del aula interactiva pero la parte restante los alumnos no mejoran en su desempeño por falta de interés y motivación del profesor.

**Mejora tu desempeño academico en las clases dentro del Aula Interactiva**

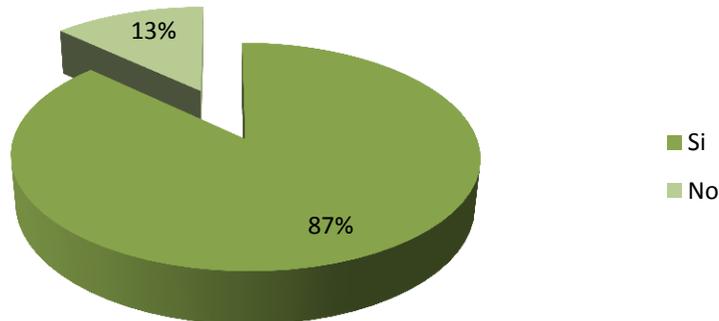


**GRAFICA No. 4**

Desempeño Académico en el aula interactiva

3. Análisis: Gran parte de los maestros tienen la capacidad para usar este tipo de herramienta ya que conocen el cómo se maneja la computadora y el software que utiliza, haciendo que las clases sea a un mejor.

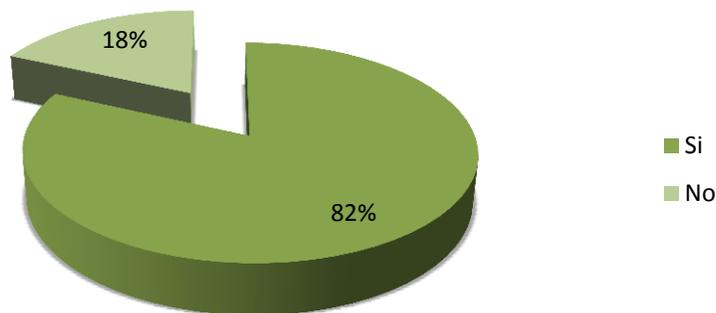
### **Maestros capacitados para dar clase en el Aula Interactiva**



**GRAFICA No. 5**  
Maestros capacitados.

4. Análisis: Podemos observar que los alumnos saben cuál es la diferencia entre los tipos aulas, esto porque una está equipada con tecnología que es utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el otro solo para tomar apuntes.

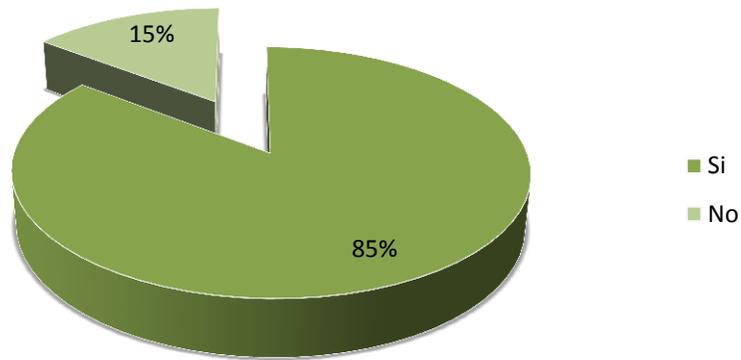
### **Diferencia entre Aula Interactiva y Aula Convencional**



**GRAFICA No. 6**  
Diferencia entre aula interactiva y aula convencional

5. Análisis: La mayoría de los alumnos de la institución saben cuáles son los beneficios que brinda un aula interactiva y solo en un quince por ciento no lo saben, esto nos refleja que no todos están interesados en el su aprendizaje.

### **Beneficios que aporta el Aula Interactiva.**

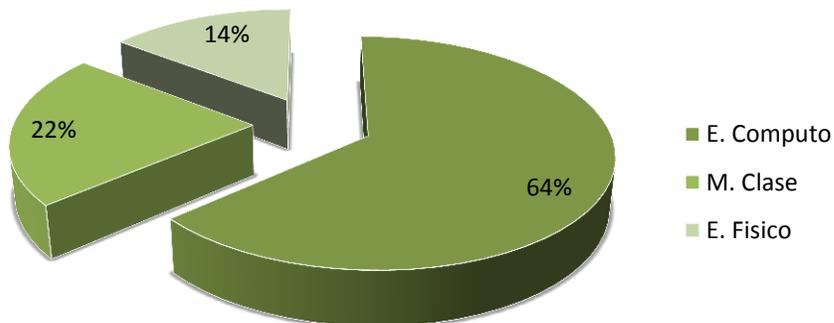


**GRAFICA No. 7**

Beneficios del aula interactiva

6. Análisis: en esta grafica nos señala los tres principales problemas como son la falta de computadoras, material para la clase y el más importante, espacio físico ya que algunos de los grupos son de gran tamaño.

### **Mejoras para el aula interactiva**

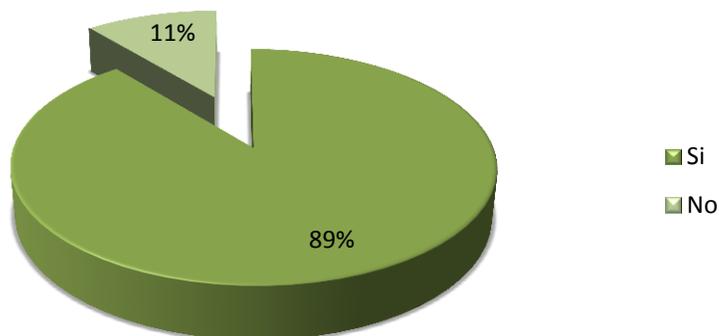


**GRAFICA No. 8**

Carencia en el funcionamiento del aula interactiva

7. Análisis: La mayoría de los alumnos se sienten motivados tomando sus clases en un aula con tecnología porque está equipada con software que ayuda al maestro a tener más atención con los alumnos y las computadoras los ayudan en las actividades que tienen que realizar.

### **Motivacion para el aprendizaje**

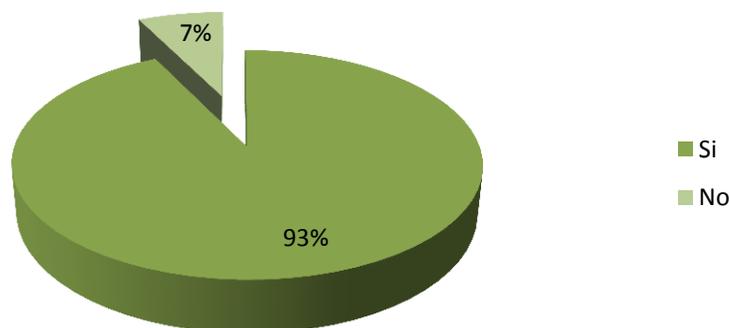


**GRAFICA No. 9**

Motivación para el aprendizaje en el aula interactiva

8. Análisis: Los alumnos están creciendo en sus clases porque están motivados con la tecnología que les brinda aula facilitando el aprendizaje, realizando sus tareas apoyados por el maestro brindándoles mejor atención a cada alumno.

### **Aprediendo en las clases dentro del Aula Interactiva**



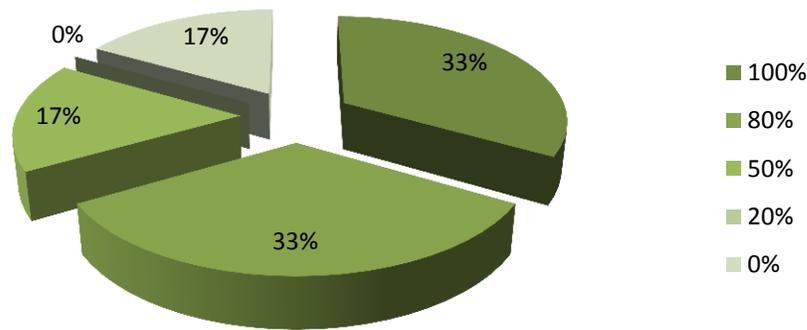
**GRAFICA No. 10**

Aprendizaje dentro del aula interactiva

**Maestros.**

1. Análisis: La grafica muestra en mayor porcentaje que el aula es un gran apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que los alumnos puedan apropiarse del conocimiento ofrecido por el maestro y sobre todo por esta herramienta tecnológica.

**El Aula Interactiva apoya en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

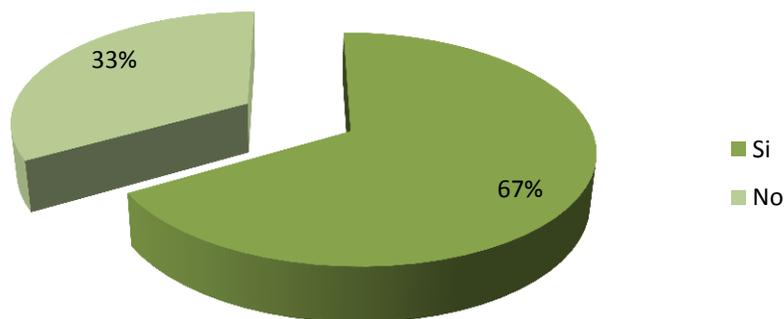


**GRAFICA No. 11**

Aula interactiva como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje

2. Análisis: Observamos en la gráfica que los alumnos presentan buen rendimiento en sus actividades y en su aprendizaje porque están apoyados con esta nueva herramienta tecnológica ayudando en el conocimiento de los alumnos.

**Buen rendimiento de los alumnos**

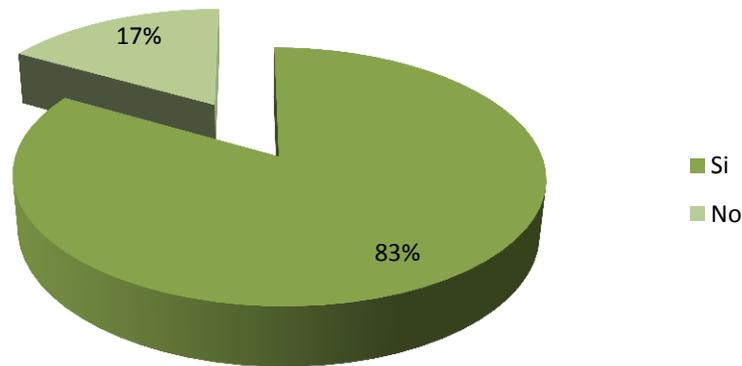


**GRAFICA No. 12**

Rendimiento de los alumnos en las clases dentro del aula interactiva

3. Análisis: La mayoría de los alumnos tienen una mejoría en su aprendizaje ya que tienen una atención personalizada por parte del maestro que hace que los alumnos se interesen más en las clases y en el aprendizaje

### **Alumnos mejoran en su aprendizaje**

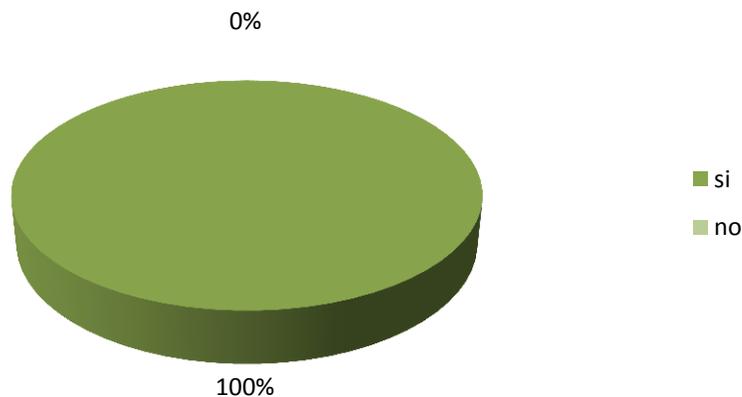


**GRAFICA No. 13**

Mejora de los alumnos en el aprendizaje

4. Análisis: Los maestros están de acuerdo en que es necesario un aula interactiva para las instituciones porque es una herramienta de apoyo tanto para el alumno como para el maestro, donde se pondrá en práctica lo explicado en la clase y les servirá para que puedan realizar sus tareas aplicando lo aprendido.

### **El sistema educativo necesita un Aula Interactiva**

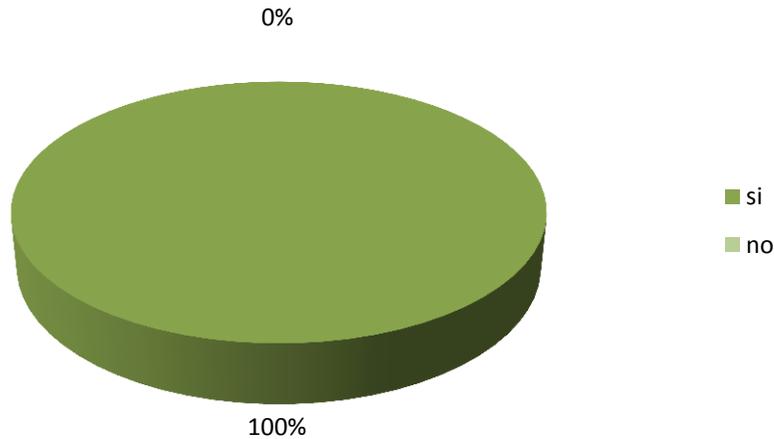


**GRAFICA No. 14**

Aula interactiva necesaria en el sistema educativo

5. Análisis: Es evidente que un aula interactiva como herramienta puede facilitar el aprendizaje de los alumnos y la enseñanza de los maestros es ello que sea diseñado este recurso vital para su aprendizaje.

### **El Aula Interactiva ayuda en el aprendizaje**

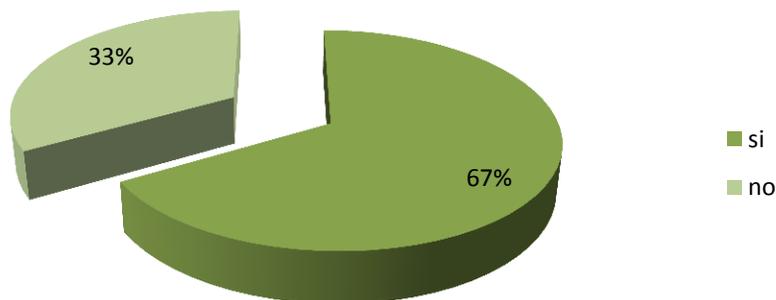


**GRAFICA No. 15**

El aula interactiva como apoyo en el aprendizaje

6. Análisis: Podemos observar que la mayoría de los maestros tiene un mayor control de la productividad del aprendizaje de sus clases y de los alumnos, porque les permite interactuar ayudando en su aprendizaje.

### **El Aula interactiva permite tener un control del aprendizaje**

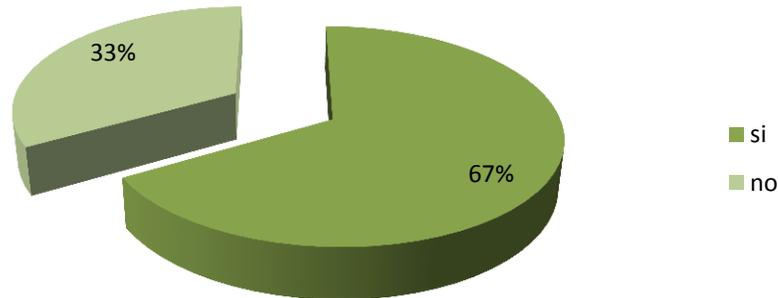


**GRAFICA No. 16**

Control en el aprendizaje por medio del aula interactiva

7. Análisis: La mayoría de los maestros cree que en algunas ocasiones sea comprobado el objetivo propuesto, pero el resto opina lo contrario porque les hace falta capacitación para utilizar el aula al máximo y no solo utilizar una sola parte de ella.

### **Comprobacion del objetivo del Aula Interactiva**

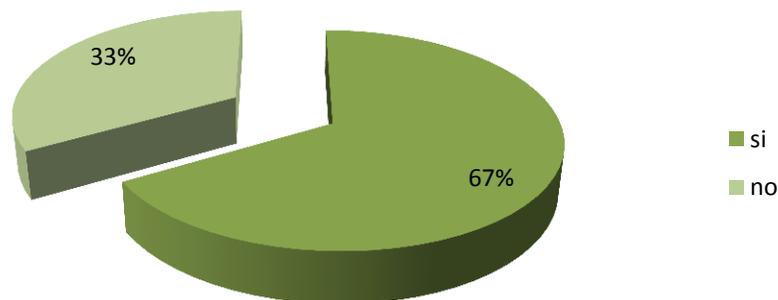


**GRAFICA No. 17**

Objetivo del aula interactiva

8. Análisis: Se está de acuerdo en que se está construyendo un conocimiento entre los alumnos y los maestros porque se cuenta con una herramienta tecnológica en la que podemos poner en práctica las habilidades y conocimientos que se tienen, por otra parte porque no se le dan el manejo apropiado por la falta de equipo para todos los alumnos.

### **Construccion de un conocimiento compartido**

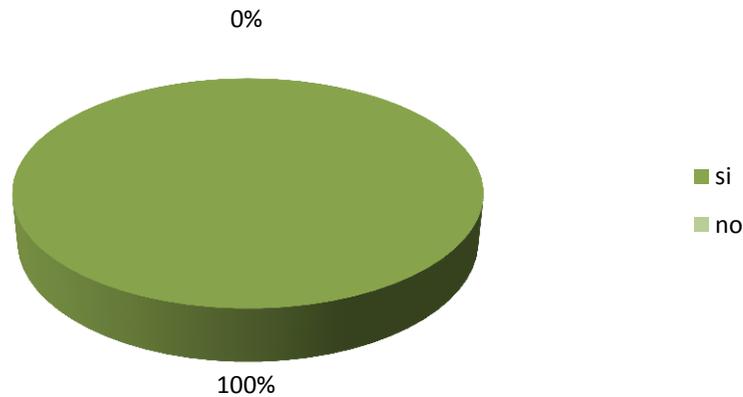


**GRAFICA No. 18**

Conocimiento compartido entre los alumnos y maestros

9. Análisis: Los maestros están de acuerdo en que es importante tener un aula interactiva como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje con una innovación tecnológica siendo cada vez más importante para la educación de los jóvenes.

### **Importancia del Aula Interactiva para continuar con el manejo de las tic's**



**GRAFICA No. 19**  
Importancia del aula interactiva

#### **3.4 Planeación**

**Según Garza, (2000)** planear es el proceso de prever el futuro y proponer estrategias para desarrollarse y crecer en contexto futuro.

Está relacionada con la definición de objetivos de la organización y la determinación de las formas en que puede alcanzarse. Un buen plan se establece en función de las preguntas, ¿Dónde estamos?, ¿A dónde queremos ir?, ¿Qué debemos hacer para lograrlo?.

La planeación requiere preguntarse por el futuro deseado, ¿Qué se quiere lograr?, son los objetivos. Si se responde a estos cuestionamientos es posible, como consecuencia, seleccionar los medios para conseguir los propósitos e intenciones.

Los cuatro pasos típicos de la planeación:

1. Establecer una o varias metas para determinar con claridad cuáles son las prioridades de la empresa.
2. Definir la situación actual y determinar con qué recursos se cuenta.
3. Identificar los apoyos y los obstáculos de las metas, es decir detectar que puede ayudar o impedir que se logren

4. Desarrollar un plan para alcanzar las metas, para evaluar las posibilidades de conseguir las y los medios que se deben emplear para alcanzarlas.

**Anda, (1997)** considera la planeación como un proceso racional que busca prever posibilidades o condiciones futuras y tomar una serie de decisiones para llegar a ellas, requiriendo el establecimiento de objetivos y de políticas, así como la fijación de programas, la determinación de métodos y procedimientos específicos.

La planeación es un proceso en sí misma, que puede realizarse siguiendo los pasos siguientes:

- Identificación del problema
- Seleccionar las necesidades prioritarias
- Especificar los resultados que se esperan
- Determinar los requisitos y alternativas de solución
- Seleccionar la estrategia de solución que se considere adecuada

Pero para planear es necesario observar y luego prever; observar significa ver con cuidado, encontrar cosas que a simple vista podrían pasar desapercibidas, la previsión significa estructurar el futuro para definir lo que puede hacerse.

Para **Cantú, (1984)** es la determinación, técnicamente realizada, de lo que se desea lograr por medio del organismo social, investigación y valoración, de las cuales serán las condiciones futuras hasta determinar los diversos cursos de acción posibles.

Mientras que la planeación consistirá en la determinación del curso concreto de acción que se habrá de seguir fijando principios que lo habrán de presidir y orientar, la secuencia de operaciones necesarias para alcanzarlos y la fijación de tiempos y unidades para su realización.

La Planeación es decir por adelantado, qué hacer, cómo y cuándo hacerlo, y quién ha de hacerlo, cubre la brecha que va desde donde estamos hasta dónde queremos ir, hace posible que ocurran cosas que de otra manera nunca sucederían. La planeación es un proceso intelectualmente exigente; requiere la determinación de los cursos de acción y la fundamentación de las decisiones, en los fines, conocimientos y estimaciones razonadas.

#### **Propósito de la planeación:**

La planeación reduce el impacto del cambio, minimiza el desperdicio y fija los estándares para facilitar el control. La planeación establece un esfuerzo coordinado. Da dirección tanto a los administradores como a lo que no lo son. La falta de planeación puede dar lugar a un zigzagueo y así evitar que una organización se mueva con eficiencia hacia sus objetivos, en conclusión los propósitos es:

## AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.

- Disminuir el riesgo del fracaso
- Evitar los errores y asegurar el éxito de la empresa.
- Administrar con eficiencia los recursos de la empresa.
- Asegurar el éxito en el futuro

Objetivo de planeación	Meta (a)	Actividades	Duración	Responsable	Recursos disponibles
Mejorar el funcionamiento del Aula Interactiva del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán	Realizar el reglamento del Aula Interactiva.	Elaborar el contenido del reglamento	2 meses	Encargada del laboratorio	(Personal)
	Elaborar el manual de uso del equipo de cómputo del Aula Interactiva.	Revisar Hardware y Software con que cuenta el A.I	1 meses	Encargada del laboratorio	(Personal)
	Realizar el manual de organización y funciones del área de Informática.	Integrar la función del área de informática	1 meses	Encargada del laboratorio	(Personal)
		Redacción de los puntos	1 meses	Encargada del laboratorio	(Personal)
	Elaborar el manual de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de cómputo.	Conformar el contenido del manual.	30 días	Coordinador de Informática	(Personal)
		Corregir los errores	25 días	Encargada del laboratorio	(Instalaciones)
	Realizar los formatos para el control del Aula I.	Establecer el control del equipo de computo	30 días	Encargada del laboratorio	(Personal)

### ***3.5 Propuestas de mejora para la función administrativa en el Aula Interactiva***

#### **1. Manuales "ANEXO 1"**

- Manual de mantenimiento correctivo y preventivo para el equipo de cómputo.
- Manual de organización y funciones del área.
- Manual de usuario para el uso del equipo de cómputo del aula interactiva.

## **2. Reglamento "ANEXO 2"**

- Reglamento de los laboratorios de informática

### **3.6 Inventario de los recursos**

#### **a) Descripción de equipos que conforman el aula**

Servidor	HP DC5000 UT (DZ216AV) INTEL® PENTIUM® 4 CPU 2.80 GHz 768 MB DDR/266
10 Equipo	HP DC5000 UT (DZ216AV) INTEL® PENTIUM® 4 CPU 2.80 GHz 256 MB DDR/400
10 Equipo	HP D530C CMT (DK913A) INTEL® PENTIUM® 4 CPU 2.40 GHz 256 MB DDR/333
2 Equipo	HP D7500 INTEL® PENTIUM® 4 CPU 2.40 GHz 384 DDR/333

#### **b) Tipo de red**

El término topología se refiere a la forma en que está diseñada la red, físicamente (rigiéndose de algunas características en su hardware) o lógicamente (basándose en las características internas de su software).

La topología de red es la representación geométrica de la relación entre todos los enlaces y los dispositivos que los enlazan entre sí (denominados nodos).

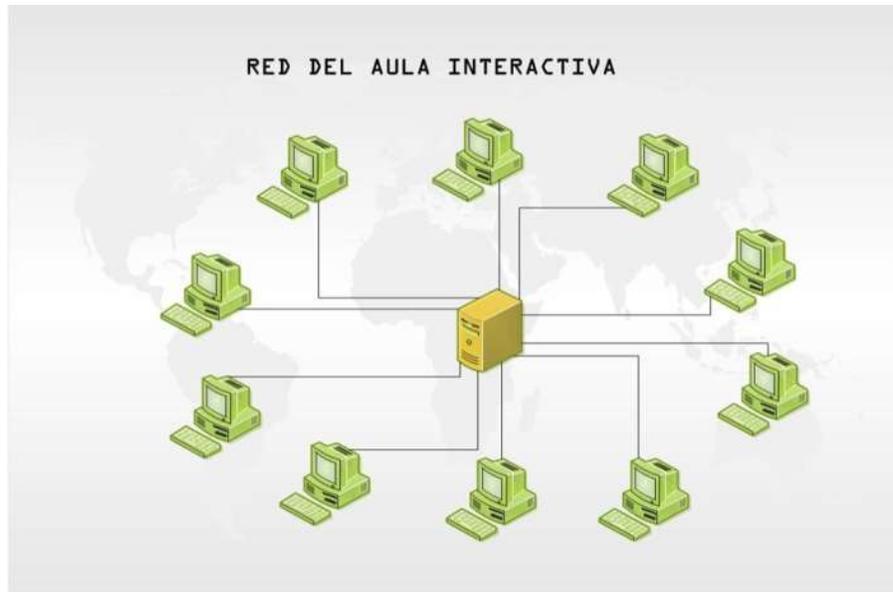
**Topología Estrella:** En una topología de estrella, las computadoras en la red se conectan a un dispositivo central conocido como concentrador (hub en inglés) o a un conmutador de paquetes (switch en inglés).

En un ambiente LAN cada computadora se conecta con su propio cable (típicamente par trenzado) a un puerto del hub o switch. Este tipo de red sigue siendo pasiva, utilizando un método basado en contención, las computadoras escuchan el cable y contienen por un tiempo de transmisión.

## AULAS INTERACTIVAS SUSTENTADAS POR TIC'S Y SU IMPACTO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE A NIVEL BACHILLERATO.

---

Debido a que la topología estrella utiliza un cable de conexión para cada computadora, es muy fácil de expandir, sólo dependerá del número de puertos disponibles en el hub o switch (aunque se pueden conectar hubs o switches en cadena para así incrementar el número de puertos). La desventaja de esta topología en la comunicación, es que si el hub falla, toda la red se cae.



**IMAGEN No. 1**

Distribución de la Red del aula interactiva

***Conclusión***

***Hipótesis 1:***

La integración de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje no es sólo el hecho de equipar a las instituciones educativas, sino formar docentes que conozcan los conceptos, procedimientos y actitudes de dicha tecnología, existiendo una constante e intensa interacción comunicativa entre el docente y el estudiante para mejorar el proceso. Además de que es una herramienta de enseñanza y capacitación crea un conocimiento que constituye un gran paso en el aprendizaje dentro del aula interactiva, porque fomenta ambientes interdisciplinarios con diversos conceptos que ayudan en el saber del estudiante enriqueciendo sus explicaciones y actividades de aprendizaje en las clases.

La prioridad principal de esta aula es que el alumno sea el centro del proceso educativo despertando un mayor interés en cada uno de ellos, descubriendo sus saberes y potencialidades. Así sus tareas serán las de aprender a pensar, desafiar los modos convencionales de hacer y razonar las cosas, eligiendo responsablemente lo que es mejor para ellos y actuando éticamente.

Pero no todo es bueno, debemos considerar que este nuevo paradigma escolar no lo consideramos como una unidad de aprendizaje en el que todos los alumnos se deben sentir comprometidos por igual y que el docente debe ser un inspirador en el aprendizaje, que no por la carencia de formación y actualización por parte de los docentes en esta nueva tecnología exista una mala calidad en las clases impartidas y una falta de control tanto del proceso de enseñanza por parte del docente como del proceso de aprendizaje de cada uno de los alumnos en el nivel bachillerando.

***Hipótesis 2:***

Una buena administración involucra tanto el control del software y hardware como el desempeño de los usuarios dentro del aula interactiva; si se manejan estrictamente se estará cumpliendo con las condiciones necesarias para que funcione correctamente, pero con los recursos y las herramientas debidas como manuales(*usuario, uso correcto del equipo de cómputo, mantenimiento preventivo y correctivo, organización*)los formatos(*reporte de fallas en los equipos y uso, etc.*) y reglamentos nos ayuda a determinar las diferentes fallas existentes en dichos procesos, para poderlas remediar de una manera pronta y oportuna antes de que se presenten problemas que puedan afectar la productividad del aula.

De acuerdo con la aplicación de estas medidas (*manuales, formatos y reglamentos*) se está logrando controlar en un 80% dentro del aula interactiva, a todos los usuarios, incluyendo a los profesores y clases impartidas, el restante es porque no se cuenta con la mayoría de los manuales para la aplicación correcta de cada actividad.

Es por eso que el proceso administrativo es muy importante porque nos ayuda a planear los objetivos de acción para seguir organizarnos y distribuir el trabajo entre todos los miembros, para su posterior ejecución acorde al tiempo establecido por las actividades que conforman los planes.

## **Fuentes de Información**

### ***Referencias impresas***

- Anda Gutiérrez Cuauhtémoc, (1997). *Administración y Calidad*. México: Limusa
- Arredondo, M, (1989). *Notas para un modelo de docencia: Formación pedagógica de profesores universitarios. Teoría y experiencias en México*. México: ANUIES-UNAM. CESU.
- Astolfi, Jean-Pierre, (1997). *Tres modelos de enseñanza: en Aprender en la escuela*, Chile Dolmen, pp. 127-135.
- Ausubel, D.; Novak, J.; Hanesian, H, (1990). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas. Segunda Edición.
- Barajas Medina Jorge (1986). *Curso introductorio a la administración*. México: trillas.
- Berdie, Doug R.; Anderson, John F.; Niebuhr, Marsha A. (1986). *Cuestionarios: Diseño uso*. ScarecrowPress, Metuchen, New Jersey.
- Best, John. *Como Investigar en Educación*. Ed. Aguilar. Madrid. 1974.
- Cabero, j. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid
- Cantú, Ricardo. (1984). *Las etapas del desarrollo administrativo*. México
- Castañeda Jiménez, Juan. De la Torre Lozano, María Olivia. Moran Rodríguez José Manuel. Lara Ramírez Luz Patricia. (2002), *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Diccionario de las Ciencias de la Educación, (1997). *Educación en México.*, México: Santillana, pp. 475.
- Ernesto Meneses, (1991). *Tendencias Educativas Oficiales en México. 1964-1976*, Centro de Estudios Educativos, México, pp. 328-331.

- Feldman, R.S, (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México: MC-Grill Hill Sexta Edición.
- Fernández A. José Antonio. (1991). *El proceso administrativo*. México: Diana, pp. 75
- Garza, T. Juan Gerardo. (2000). *Administración Contemporánea*. México: McGrawHill Segunda Edición.
- Ghiglione, R., y Matalon, B. (1989). *Las encuestas sociológicas/Teoría y Práctica*. México: Trillas.
- GIROUX Henry A, (1997). *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*, Argentina: Paidós.
- Guadalupe Monroy, (1975). *Política educativa de la Revolución (1910-1940)*. México: SEP, pp. 23-26.
- Gutiérrez, B. B y L. Rodríguez S, (1997). *Formación basada en competencias*.
- Hernández Jiménez, Ricardo. (1998). *Administración de la función informática FACTOR AFI*. México: Trillas.
- Hernández Sampeiri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar (1998). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill
- Imideo G. Neric, (1996). *Hacia una didáctica general dinámica*. Colombia: Retina Ltda.
- Jaramillo, P. (2004). *Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en tercer grado*. Bogotá.
- José Iturriaga. *Historia de la Educación Pública en México*, FCE.
- OIT, (1996). *Organización Internacional del Trabajo, Sindicatos y formación*". Capitulo II. El enfoque y concepto de competencia.

- Pérez Gómez, A, (1992). *La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión: Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pérez Serrano. G. (1994). *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes*. Madrid: Muralla
- Pérez Torres, I. y Pérez Gutiérrez, M. (2005). *Audio visual resources and technology*. Madrid.
- Preece, J. (2000). *Online communities: Designing usability, supporting sociability*. Chichester: Wiley.
- Rangel, Alfonso. (1993). *La Educación Superior en México. El Colegio de México*. México, 112-119.
- Reyes Ponce Agustín (1997). *Administración de empresas, teoría y práctica*. México: Limusa segunda edición.
- Rodríguez. Diéguez. Saénz Barrio. *Tecnología Educativa y Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy, Marfil.
- Segovia, F. (1998). *El aula inteligente: Nuevo horizonte educativo*. Madrid: España Calpe.
- Vaughan, Tay. (1994). *Todo el poder de la Multimedia*. México: MC-Grill Hill Segunda Edición.

#### **Referencias electrónicas**

- Andreoni Adriana (2006). *Plataformas educativas en Internet - Condicionantes tecnológicos culturales*. [en línea]  
[http://www.ateneonline.net/datos/06\\_3\\_Andreoni\\_Adriana\\_y\\_otros.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/06_3_Andreoni_Adriana_y_otros.pdf).
- Angora (2009). *Plataformas Educativas*. [en línea]  
<http://agora.ucv.cl/manual/plataformas/plataformas.html>.

- Dans, Enrique (2009). *Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura*. [en línea]  
<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewFile/26/21>. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).
- Gutiérrez, B. B y L. Rodríguez S (1997). *Formación basada en competencias*. [en línea]  
[http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/academia/10/sec\\_5.htm](http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/academia/10/sec_5.htm).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2006). *Diseño de cuestionarios (serie: lineamientos para la generación de estadística básica)*. [en línea]  
[http://www.coteigep.puebla.gob.mx/phocadownload/dependencias/coteigep/normatividad/info\\_estadistica/disenodecuestionarios.pdf](http://www.coteigep.puebla.gob.mx/phocadownload/dependencias/coteigep/normatividad/info_estadistica/disenodecuestionarios.pdf). México
- María De Ibarrola (1995). *Dinámicas de transformación en el sistema educativo mexicano*, en Jeffrey Puryear y Joaquín Brunner, *Educación, equidad y competitividad en las Américas*, OEA. [en línea]  
<http://www.iacd.oas.org/Interamer/puryear40.htm>. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, "Antecedentes", en *Educación en* [www.diputados.gob.mx/cesop/](http://www.diputados.gob.mx/cesop/)
- Núñez, J. (1997). *El modelo de gestión por competencia*. [en línea]  
<http://www.monografias.com/trabajos14/mocom/mocom.shtml>.
- OEI. *Estructura de la Educación en el país*, [en línea],  
<http://www.oei.org.co/quipu/mexico/mex04.pdf>. México: Sistema Educativo Nacional de México
- Secretaria de educación pública (2010). *Estadística básica (Sistema Educativo Nacional)*. [en línea] [http://www.sep.gob.mx/es/sep1/sep1\\_Estadisticas](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/sep1_Estadisticas)
- Sousa, R.M. (2001). *Análisis de necesidades de entrenamiento basado en el modelo de competencias*. [en línea]  
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh1/annecentrena.htm>

- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, "Antecedentes", en Educación. (2006). [en línea]  
[http://archivos.diputados.gob.mx/Centros\\_Estudio/Cesop/Eje\\_tematico/2\\_educacion.htm](http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/2_educacion.htm)
- Noroeste. (2010) [en línea]  
<http://www.noroeste.com.mx/publicaciones.php?id=575349>
- Documents for small Business and professionals. *Aplicación del Nuevo modelo educativo basado en competencias*. [en línea]  
[http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/academia/10/sec\\_5.htm](http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/academia/10/sec_5.htm)
- Pérez, Isabel. (1997). *Ejemplos de WebQuets*. [en línea]  
<http://www.isabelperez.com/webquest/ejemplos.htm>
- De la peña, Francisco. (2009). *Ejemplo de Wikis*. [en línea]  
<http://wikidewiki.wikispaces.com/2.+Ejemplos+de+Wikis>
- De la peña, Francisco. (2007). *Wikispaces*. ([en línea]  
Aulablog21. <http://aulablog21.wikispaces.com/Tu+Wiki+en+Wikispaces.com>
- Eduardo, G. *Tecnologías de la información y comunicación*. [en línea]  
[http://tics.org.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=28](http://tics.org.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=28)
- Montaña, Beatriz. (2005). *Tics en la educación*. [en línea]  
[http://www.conevyt.org.mx/cursos/para\\_asesor/tics/tema1\\_3.htm](http://www.conevyt.org.mx/cursos/para_asesor/tics/tema1_3.htm)
- Imagina Network & Compas3 Comercio. (2000). *Buscadores*. [en línea]  
<http://www.definicionabc.com/social/foro.php>
- *Definición de foro*. [en línea]  
<http://www.aulafacil.com/CursoInternet/Clase4a.html>
- *Que son los buscadores en internet*. [en línea]  
<http://www.misrespuestas.com/que-son-los-buscadores-en-internet.html>

- Didaktron. (1996). *Aula interactiva*. [en línea]  
[http://www.didaktron.com/Aula\\_Interactiva\\_6.htm](http://www.didaktron.com/Aula_Interactiva_6.htm)
- *Aulas interactivas*. [en línea]  
<http://www.aulas-interactivas.com>
- C. Gómez, Luis. (2006). *Administración de tecnología de información: oportunidad profesional y desatención curricular*. [en línea]  
<http://www.utp.edu.co/php/revistas/ScientiaEtTechnica/docsFTP/73256379-384.pdf>. [Colombia: Ecopetrol S.A.](#)
- [en línea]  
<http://facultaddesistemas.iespana.es/capitulo1.pdf>. España: Administración de la tecnología de la información:

# **ANEXOS**

MANUAL DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO Y CORRECTIVO  
PARA EL EQUIPO DE CÓMPUTO.



## ÍNDICE

---

I. Objetivo .....	3
II. Introducción.....	3
III. ¿Qué es el mantenimiento para PCs? .....	4
3.1 Tipos de mantenimiento .....	5
3.2 Material, herramientas y mesa de trabajo.....	7
IV. Mantenimiento preventivo al Hardware .....	8
4.1 Revisión física de instalaciones.....	9
4.2 CPU.....	9
4.3 Tarjeta Madre.....	10
4.3.1 SIMMs y DIMMs de memoria RAM.....	11
4.4 Unidades lectoras y de almacenamiento .....	13
4.4.1 Disco duro .....	13
4.4.2 Unidad lectora de disco flexible.....	13
4.5 Fuente de alimentación.....	14
4.6 Tarjetas en el sistema.....	15
4.7 Mantenimiento preventivo a dispositivos .....	16
4.7.1 Monitor.....	16
4.7.2 Teclado .....	17
4.7.3 Ratón .....	20
4.7.4 Impresora .....	20
V. Mantenimiento preventivo al software.....	21
5.1 Revisión de instalación por Setup.....	21
5.2 Desfragmentación de disco duro.....	21
5.3 Liberación de memoria RAM .....	21
5.4 Eliminación de archivos TMP.....	22
5.5 Liberación de espacio en el disco duro .....	22
5.6 Ejecución de antivirus.....	22
5.7 Copia de seguridad.....	22
5.8 Scandisk.....	23
VI. Mantenimiento correctivo al Hardware .....	23
VII. Mantenimiento correctivo al software.....	24
7.1 Reinstalación de Sistema Operativo .....	24
7.2 Reinstalación de Programas, Aplicativos y Office .....	24



## **I. OBJETIVO**

Ampliar la vida útil del equipo de cómputo y tener en perfectas condiciones la operatividad los equipos. Asegurando que el equipo de cómputo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) opere óptimamente, y cumplir con la realización de sus actividades contribuyendo al logro de la calidad de los servicios.

## **II. INTRODUCCIÓN.**

Gran parte de los problemas que se presentan en los sistemas de cómputo se pueden evitar o prevenir si se realiza un mantenimiento periódico de cada uno de sus componentes. Se explicará cómo realizar paso a paso el mantenimiento preventivo y correctivo a cada uno de los componentes del sistema de cómputo incluyendo periféricos comunes, también las prevenciones y cuidados que se deben tener con cada tipo. Limpiar adecuadamente su PC le debe tomar aproximadamente entre 1 hora y 1½ horas, así que asegúrese de tener este tiempo disponible.

Si no se da el apropiado mantenimiento preventivo de computadoras estos aparatos suelen tener un comportamiento irritable e inestable que es más propenso a sufrir daños a largo-plazo. Requiriendo una reparación de PC. Para mantener una PC funcionando apropiadamente, Debes de realizar un mantenimiento preventivo de computadoras periódicamente, que provea un mantenimiento rutinario a los componentes mayores dela PC. Esta rutina debe incluir limpiar el exceso de tierra y polvo de los componentes y probar los componentes para un funcionamiento correcto.



El polvo normalmente no afecta el flujo de la electricidad o penetra un circuito electrónico, pero el polvo puede formar una capa térmica que eleva la temperatura y reduce el tiempo de vida de la PC o hasta quemar los componentes internos de la misma.

También la suciedad en teclado, ratón y los botones del monitor es propicia para la proliferación de gérmenes, bacterias y virus causantes de infecciones.

También las computadoras sucias pueden tener un efecto negativo en la productividad y causar una baja de moral en los usuarios. Un mantenimiento preventivo de computadoras realizado regularmente puede ayudar a extender la vida de una PC y mantenerla operando apropiadamente por periodos de tiempo más largos evitando una reparación de PC lo cual es más costoso.

Es por esto que el laboratorio de cómputo del colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán ha elaborado un este pequeño manual con respecto al mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo. El cual permita prolongar la vida útil de los equipos de cómputo, servidores de red e impresoras. Así mismo, minimiza la tasa de desperfectos y aumenta la productividad de los equipos al reducir el tiempo hora/equipo y hora/hombre no útil.

### **III. ¿QUÉ ES EL MANTENIMIENTO PARA PCS?**

Es el cuidado que se le da a la computadora para prevenir posibles fallas, se debe tener en cuenta la ubicación física del equipo ya sea en la oficina o en el hogar, así como los cuidados especiales cuando no se está usando el equipo.

Se recomienda para darle mantenimiento a la PC una vez por semestre, esto quiere decir que como mínimo debe dársele dos veces al año, pero eso dependerá de cada usuario, de la ubicación y uso de la computadora, así como de los cuidados adicionales que se le dan a la PC. La ubicación física de la computadora en el hogar u oficina afectará o beneficiará a la PC, por lo que deben tenerse en cuenta varios factores:



1. Hogar: Es necesario mantener el equipo lejos de las ventanas, esto es para evitar que los rayos del sol dañen a la PC, así como también evitar que el polvo se acumule con mayor rapidez, también hay que tratar de ubicar a la PC en un mueble que se pueda limpiar con facilidad, también no es conveniente utilizar el monitor como "repisa", esto quiere decir que no hay que poner nada sobre el monitor ya que genera una gran cantidad de calor y es necesario disiparlo, lo mismo para el chasis del CPU.

2. Oficina: Los mismos cuidados se deben tener en la oficina, aquí en mantenimiento será más frecuente. Algunas consideraciones que debemos tener en cuenta son:

- No exponer a la PC a los rayos del sol.
- No colocar a la PC en lugares húmedos.
- Mantener a la PC alejada de equipos electrónicos o bocinas que produzcan campos magnéticos ya que pueden dañar la información.
- Limpiar con frecuencia el mueble donde se encuentra la PC
- No fumar cerca de la PC.
- Evitar comer y beber cuando se esté usando la PC.
- Usar "No-Break" para regular la energía eléctrica y por si la energía se corta que haya tiempo de guardar la información.
- Cuando se deje de usar la PC, esperar a que se enfríe el monitor y ponerle una funda protectora, así como al teclado y al chasis del CPU.

### 3.1 TIPOS DE MANTENIMIENTO

**1. Mantenimiento preventivo para PCs:** Consiste en crear un ambiente favorable para el sistema y conservar limpias todas las partes que componen una computadora. El mayor número de fallas que presentan los equipos es por la acumulación de polvo en los componentes internos, ya que éste actúa como aislante térmico.



El calor generado por los componentes no puede dispersarse adecuadamente porque es atrapado en la capa de polvo. Las partículas de grasa y aceite que pueda contener el aire del ambiente se mezclan con el polvo, creando una espesa capa aislante que refleja el calor hacia los demás componentes, con lo cual se reduce la vida útil del sistema en general.

Por otro lado, el polvo contiene elementos conductores que pueden generar cortocircuitos entre las trayectorias de los circuitos impresos y tarjetas de periféricos. Si se quiere prolongar la vida útil del equipo y hacer que permanezca libre de reparaciones por muchos años se debe de realizar la limpieza con frecuencia.

**2. Mantenimiento correctivo para PCs:** Consiste en la reparación de alguno de los componentes de la computadora, puede ser una soldadura pequeña, el cambio total de una tarjeta (sonido, video, SIMMS de memoria, entre otras), o el cambio total de algún dispositivo periférico como el ratón, teclado, monitor, etc.

Resulta mucho más barato cambiar algún dispositivo que el tratar de repararlo pues muchas veces nos vemos limitados de tiempo y con sobre carga de trabajo, además de que se necesitan aparatos especiales para probar algunos dispositivos. Asimismo, para realizar el mantenimiento debe considerarse lo siguiente:

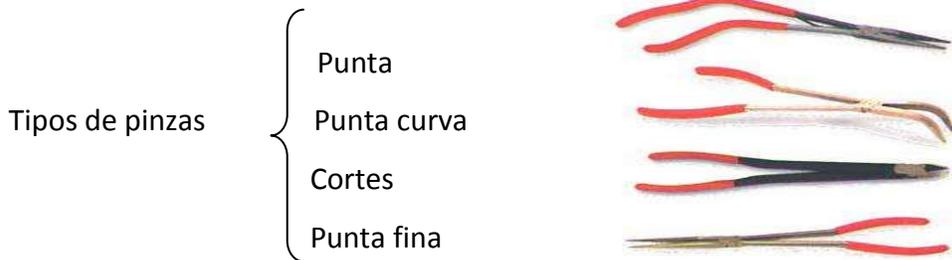
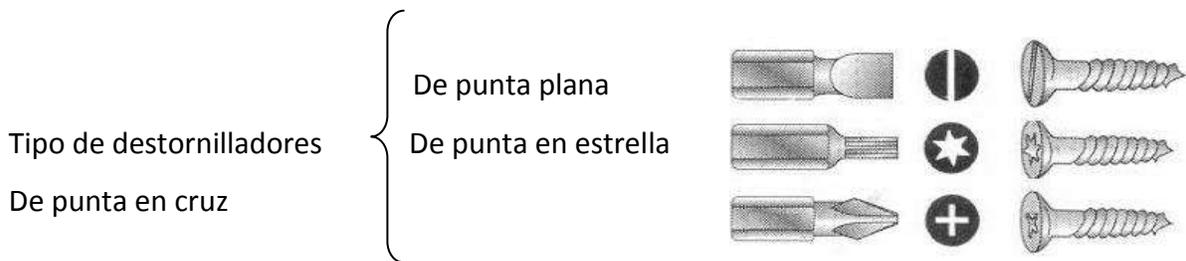
- En el ámbito operativo, la reconfiguración de la computadora y los principales programas que utiliza.
- Revisión de los recursos del sistema, memoria, procesador y disco duro.
- Optimización de la velocidad de desempeño de la computadora.
- Revisión de la instalación eléctrica (sólo para especialistas).
- Observaciones que puedan mejorar el ambiente de funcionamiento.



### 3.2 MATERIAL, HERRAMIENTAS Y MESA DE TRABAJO.

Como ya se había explicado anteriormente el mantenimiento preventivo ayudará a alargar el buen funcionamiento de la PC, para ello se tiene que contar con una mesa de trabajo, la cual preferentemente no debe de ser conductora (que no sea de metal o similar), se debe de tener el área o mesa de trabajo libre de estorbos y polvo. También es importante contar con las herramientas y material adecuado, todo esto para poder facilitar el trabajo:

#### Herramientas.



- Una pulsera antiestática
- Una brocha pequeña suave
- Copitos de algodón
- Un soplador
- Trozos de tela secos
- Un disquete de limpieza
- Alcohol isopropílico
- Limpia contactos en aerosol



- Un borrador.
- Multímetro digital
- Aire comprimido
- Limpiador para partes electrónicas

#### **IV. MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL HARDWARE.**

El mantenimiento preventivo consiste en una profesional atención periódica de limpieza, verificación y afinación de los distintos elementos integrantes de un equipo de cómputo. Estos elementos son:

- Las unidades de entrada / salida (teclado, mouse, monitor, impresoras, scanner, etc.).
- Las unidades de almacenamiento (disco duro, unidades de disquete, unidades de CD-ROM, unidades de DVD-ROM, zips, etc.)
- Software en términos de configuración, instalación y optimización.

Con un adecuado programa de mantenimiento es posible mantener en buen estado los equipos, ayudando a prevenir y/o a reparar fallas. Básicamente consiste en la limpieza física Interna y Externa del equipo de cómputo. Así mismo los procedimientos que se deben aplicar para el cuidado de las maquinas del medio ambiente, como dispositivos para protección de las sobre cargas eléctricas, contra las altas temperaturas y o las excesivas vibraciones.

##### **4.1 Revisión física de instalaciones:**



Revise la garantía de su equipo, si está vigente por ningún motivo hay que abrirlo primero consulte al proveedor.

La electricidad estática es un aspecto importante a considerar, ya que el cuerpo humano es conductor de esta electricidad, no muy bueno, pero con la suficiente capacidad para dañar dispositivos electrónicos. La solución para que no suceda lo anterior es la pulsera antiestática, la cual se debe colocar considerando el siguiente orden:

- Asegurarse de apagar la computadora, así como de desconectarla de la toma de corriente.
- Colocar la parte de la pulsera en la mano izquierda cuando sea diestra la persona, y en la mano derecha cuando sea zurda la persona.

#### **4.2 CPU.**

Al destapar la unidad central debemos tener desconectados todos los dispositivos tanto los de potencia como los de comunicación, No olvide organizar los tomillos a medida que se van retirando. Un análisis de la forma en que ésta se encuentra ajustada de tal modo que no se corran riesgos de daño en algún elemento.

El mantenimiento esté funcionando correctamente y adicionalmente, detectar alguna falla que deba corregirse. Con estos procedimientos previos se delimita el grado de responsabilidad antes de realizar el mantenimiento en caso de que algo no funcione correctamente.

El siguiente paso es retirar las tarjetas de interface (video, sonido, fax-módem, etc.) Es muy recomendable establecer claramente la ranura (slot) en la que se encuentra instalada cada una para conservar el mismo orden al momento de insertarlas.

El manejo de las tarjetas electrónicas exige mucho cuidado. Uno de los más importantes es utilizar correctamente una pulsera antiestática con el fin de prevenir las descargas electrostáticas del cuerpo.



### 4.3 La tarjeta madre

Utilice la brocha para remover el polvo adherido a los componentes para que la aspiradora pueda a su vez quitarlo. Aunque se debe de aspirar todo el polvo que se encuentre dentro del sistema hasta donde sea posible (sin exagerar al remover puentes, disipadores adheridos por pegamento o grapas, etc.), hay que poner especial énfasis en las siguientes áreas:



Ventilador del CPU. Éste puede acumular casi tanto polvo como la fuente de poder, y como el CPU genera demasiado calor, es importante conservar limpio el ventilador para mantener en buen estado su capacidad de enfriamiento. Por lo tanto, si a simple vista se nota que éste ha sufrido deterioro por el paso del tiempo, o usted ha notado que produce un ruido excesivo, será necesario que lo cambie, ya que el calentamiento excesivo en el CPU puede provocar fallos del sistema.

Ranuras de expansión (ISA, PCI y AGP). Al mantener el polvo fuera de estas ranuras se asegura una buena calidad de conexión, si se instala posteriormente una tarjeta adaptadora en la ranura.

Una vez retirado el polvo excesivo se puede aplicar un producto que acabe de retirar la suciedad de la tarjeta y que normalmente contiene una sustancia desengrasante; esto sirve para evitar que pequeños residuos de grasa provoquen la acumulación temprana de polvo.

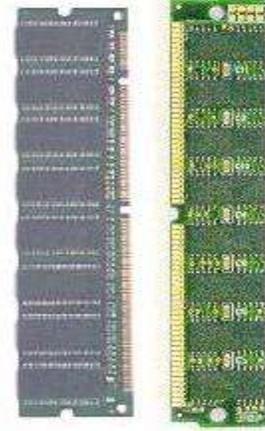
**PRECAUCIÓN.** Se deberá resistir la tentación de invertir el flujo del aire de la aspiradora o emplear aire comprimido para soplar el polvo fuera de la computadora.



En primer lugar, sólo se lograría soplar el polvo de regreso a la habitación, de manera que puede caer otra vez dentro de la computadora. Sin embargo es más importante el hecho de que el polvo tiene la tendencia a abrirse paso dentro de las unidades lectoras de disco flexible, ranuras de expansión y otros lugares difíciles de alcanzar. Además, cuide que la brocha y la boquilla de la aspiradora no golpeen ni dañen algo.

#### 4.3.1 SIMMS Y DIMMS de memoria RAM.

Para poder limpiar los SIMMs y DIMMs es necesario desmontarlos de la Tarjeta madre, a continuación se explica cómo hacerlo. Extraer un SIMM no es una tarea muy difícil, para extraerlos de la ranura, basta con presionarlas lengüetas laterales. Si no es posible hacerlo con los dedos, puede hacerse con la ayuda de un destornillador plano, teniendo mucho cuidado de no dañar ningún componente. En especial hay que evitar clavar el destornillador o rayar con él la superficie de la tarjeta madre.



El procedimiento para retirar el polvo de estos dispositivos es exactamente igual al estudiado con anterioridad (Tarjeta Madre), sólo habrá que añadir que en caso de que las terminales se encuentren sucias se recomienda limpiarlas con una goma de lápiz, asegurándose de que no sea demasiado dura para no maltratar las terminales. Acto seguido se podrá aplicar sobre los mismos el producto desengrasante para eliminar cualquier residuo de grasa que pudiera existir. Se debe tener cuidado de tomar por los bordes los SIMMs y DIMMs para evitar posibles daños por descarga de electricidad estática generada por nuestro cuerpo. Es importante recalcar lo anterior ya que a veces estos dispositivos no se dañan de inmediato, pero se van degradando poco a poco, reduciendo así la vida útil de éstos.



Extraer un SIMM no es una tarea muy difícil, para extraerlos de la ranura, basta con presionarlas lengüetas laterales. Si no es posible hacerlo con los dedos, puede hacerse con la ayuda de un destornillador plano, teniendo mucho cuidado de no dañar ningún componente. En especial hay que evitar clavar el destornillador o rayar con él la superficie de la tarjeta madre.

El procedimiento para retirar el polvo de estos dispositivos es exactamente igual al estudiado con anterioridad (Tarjeta Madre), sólo habrá que añadir que en caso de que las terminales se encuentren sucias se recomienda limpiarlas con una goma de lápiz, asegurándose de que no sea demasiado dura para no maltratar las terminales. Acto seguido se podrá aplicar sobre los mismos el producto desengrasante para eliminar cualquier residuo de grasa que pudiera existir.

Se debe tener cuidado de tomar por los bordes los SIMMs y DIMMs para evitar posibles daños por descarga de electricidad estática generada por nuestro cuerpo. Es importante recalcar lo anterior ya que a veces estos dispositivos no se dañan de inmediato, pero se van degradando poco a poco, reduciendo así la vida útil de éstos.

Una vez acabado el proceso de limpieza, hay que volver a colocar los SIMMs, lo cual implica un proceso donde habrá que observar que éstos tienen una pequeña muesca en uno de los lados y en la base de la ranura donde se inserta, hay una pequeña rebaba de plástico que permite insertar el módulo de la memoria únicamente cuando coincide con esta rebaba. Si esta operación se realiza correctamente, se empuja el módulo de memoria hasta que las lengüetas hacen un pequeño chasquido cuando se sitúan en su posición y aseguran el módulo de memoria.



## 4.4 UNIDADES LECTORAS Y DE ALMACENAMIENTO

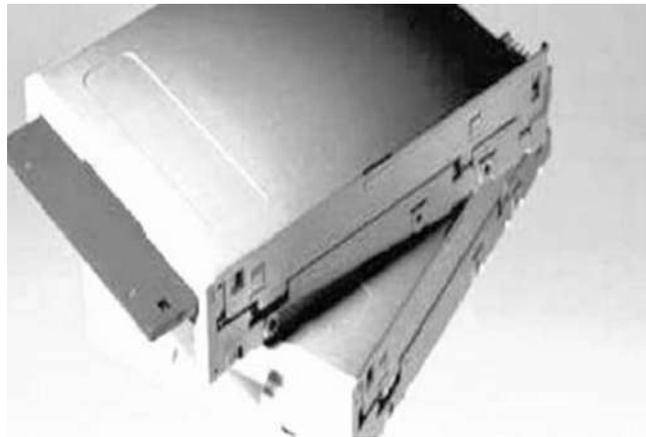
### 4.4.1 Disco Duro

Por lo regular, no hay nada que hacer para limpiar un disco duro, de hecho, si se llegara a abrir un disco duro, en ese momento se haría inmediatamente inservible, ya que la mínima partícula de polvo o del medio ambiente, pueden destruir la cabeza de un disco duro. Por tanto, nunca se debe de aplicar ningún tipo de limpiador que no sea de componentes electrónicos y la limpieza del disco duro, solamente implica retirar el polvo depositado sobre la superficie externa con una brocha y aspiradora. Es recomendable que por ningún motivo se abra un disco duro.



### 4.4.2 Unidad lectora de Disco flexible

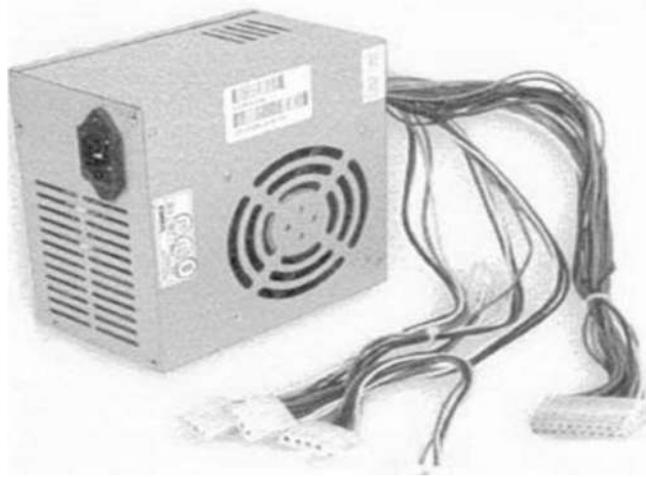
Se debe de limpiar cada cierto tiempo, a diferencia de las cabezas de un disco duro, que se desplazan sobre el disco en un cojín de aire, las de una unidad lectora de disco flexible descansan sobre la superficie del medio magnético del disco flexible. De este modo, la cabeza tiene la tendencia a acumular en forma progresiva la suciedad del disco. Si las cabezas llegan a ensuciarse demasiado, la unidad no podrá leer ni escribir en el disco.



La limpieza de la unidad lectora no requiere que se desarme nada. En vez de ello, requiere de un limpiador especial, que se puede adquirir en cualquier tienda de productos de computación. El disco limpiador tiene el aspecto de un disco normal, sólo que la parte interior de la cubierta del disco está hecha de una tela suave y porosa en lugar del substrato plástico/magnético empleado en un disco normal. El conjunto de limpieza incluye un líquido que se aplica en la tela del disco. Posteriormente se introduce este disco en la unidad lectora y se intentará tener acceso a él, mediante el comando comandos.

#### **4.4 Fuente de alimentación.**

Antes de proceder con el mantenimiento de la fuente de poder, se deben desconectar todos los cables de alimentación que se estén utilizando, Lo primero que se debe desconectar son los cables que van a la tarjeta principal recuerde los cuidados



en su conexión. Desconectando la fuente de poder. Luego se desconectan todos los periféricos. Los conectores utilizados para el disco duro, la unidad de CD-ROM y la unidad de disco flexible, no tienen un orden específico en su conexión, cualquiera de los cables puede ir a cualquiera de estas unidades.

Se debe destapar la fuente para limpiarla. Es muy importante no perder ningún tornillo y tener claridad sobre el tiempo de garantía de la fuente, ya que después de decaparla se pierde por la rotura del sello de garantía.

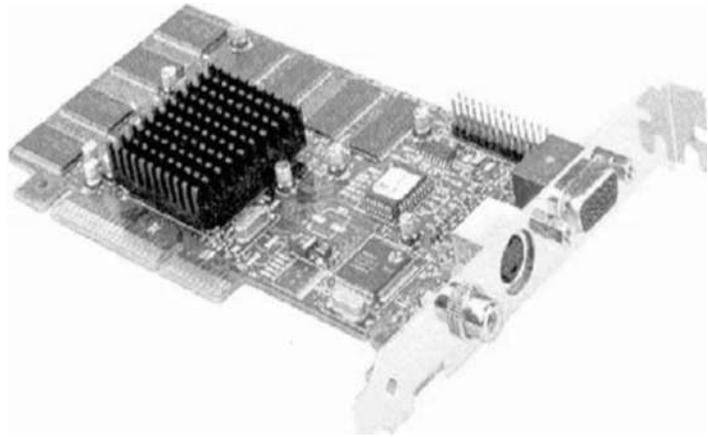
Para destapar la unidad se puede apoyar sobre la misma carcasa con el fin de no desconectar el interruptor de potencia de la fuente. Se puede y debe aspirar el polvo de los orificios laterales de la fuente.



Esto ayuda al buen funcionamiento del ventilador de la misma y lo capacita para sacar más aire del gabinete. Además en la parte posterior de la fuente de poder, se puede aspirar el polvo acumulado sobre la superficie de las aspas del ventilador. Tal vez sea posible retirar temporalmente la protección de alambre que lo cubre (si es movable), para poder tener acceso a las aspas y remover el polvo con la brocha de cerdas firmes y finalizar con la aspiradora, por último después de limpiar la fuente de poder, si hubo necesidad de destaparla, procedemos a taparla y ubicarla en su sitio. Utilice los tornillos que corresponden con el fin de evitar daños en la carcasa.

#### 4.5 Tarjetas en el sistema

Para poder realizar la limpieza de estos dispositivos será necesario desmontarlos de las ranuras de expansión, lo cual sólo implica retirar un tornillo que fija la tarjeta a la estructura del gabinete y evita que se desprendan. El procedimiento para retirar el polvo de estos dispositivos es exactamente igual al estudiado con anterioridad (Tarjeta Madre), sólo debe añadirse



que en caso de que las terminales se encuentren sucias se recomienda limpiarlas con una goma de lápiz, asegurándose de que no sea demasiado dura para no maltratar las terminales. Acto seguido se podrá aplicar sobre los mismos el producto desengrasante para eliminar cualquier residuo de grasa que pudiera existir.

Se debe tener cuidado de tomar por los bordes laterales las tarjetas para evitar posibles daños por descarga de electricidad estática generada por nuestro cuerpo. Es importante recalcar lo anterior ya que a veces estos dispositivos no se dañan de inmediato, pero se van degradando poco a poco, reduciendo así la vida útil de éstos.



El proceso de montaje de las tarjetas, al igual que el desmontaje no representa mayor problema más que introducir la tarjeta a su ranura, la mayor dificultad consistiría en que entrara muy ajustada, pero incorporando primero una de las esquinas y después el resto de la tarjeta en la ranura se soluciona el problema. Asegúrese de que inserta la tarjeta en la ranura adecuada.

#### **4.6 Mantenimiento preventivo a dispositivos**

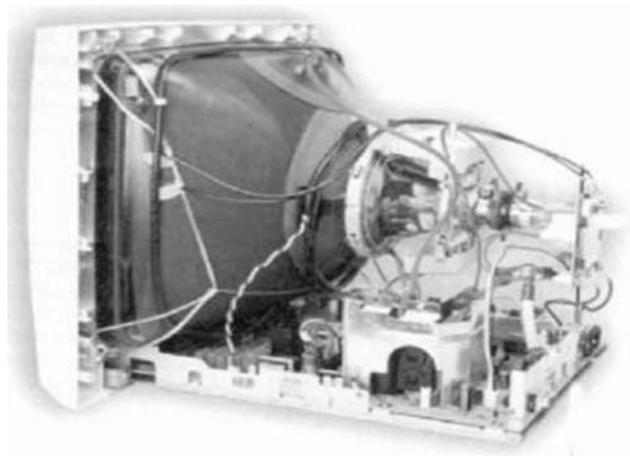
Antes que nada habrá que definir que los dispositivos a los cuales les daremos mantenimiento son considerados periféricos.

Estos pueden ser de entrada, de salida y también los hay de entrada y salida. De los dispositivos periféricos a los cuales se les dará mantenimiento los podemos considerar como: de salida al monitor y de entrada al teclado y ratón.

Un dispositivo de entrada es aquél que mandará información al CPU. Un dispositivo de salida será aquél que reciba información del CPU. Por lo tanto, un dispositivo de entrada y salida será con el que se pueda enviar y recibir información del CPU.

##### **4.7.1 Monitor**

En ningún momento cuando se habla de mantenimiento preventivo, se debe de pensar en que se va a abrir el monitor para limpiarlo. El monitor contiene condensadores de alta capacidad eléctrica que pueden producir un peligroso y hasta mortal choque eléctrico incluso después de



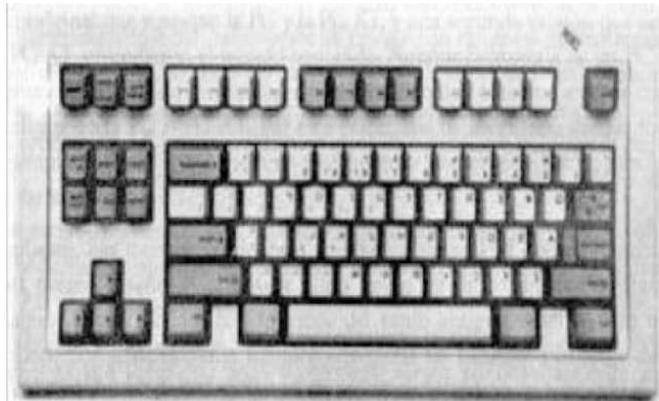
haberlo apagado y desconectado. De cualquier modo, no hay mucho que se pueda limpiar en el interior del monitor.

En vez de ello, hay que concentrarse en limpiar el exterior del monitor y la pantalla. Generalmente se ocupa una buena solución limpiadora de cristales para limpiar, no solamente el vidrio de la pantalla, sino también el gabinete. Hay que ocupar un lienzo libre de pelusa y vaciar el limpiador sobre el lienzo, no sobre el cristal. Esto evitará que el fluido escurra y se introduzca en el espacio entre el cristal y el gabinete. Lo anterior es muy importante recalcarlo ya que no se debe de introducir el fluido al interior del gabinete, porque podría provocar un corto circuito en el monitor.

#### 4.7.2 Teclado.

La limpieza del teclado se puede clasificar en dos tipos:

- Limpieza superficial.
- Limpieza profunda.



Es sorprendente la cantidad de suciedad y basura que se puede llegar a acumular en un teclado. La primera línea de defensa es un bote con gas comprimido, que se puede encontrar en tiendas de productos de computación y electrónica. La lata incluye un diminuto popote o pajilla para su aplicación, que se ajusta en la boquilla de la lata y le permite dirigir el gas a sitios de difícil acceso, como los espacios entre las teclas.

Esta operación de soplado del teclado se debe de realizar en un lugar aparte del sitio donde generalmente trabaja con su computadora, y para evitar que eventualmente este polvo y suciedad regrese, utilice la aspiradora para juntar la basura a medida que ésta sea expulsa por el aire comprimido.



Aunque normalmente no se necesita desarmar el teclado para limpiar el polvo y los desechos que caen sobre el mismo, tal vez se necesite desarmar para limpiar alguna cosa que se haya derramado en él. El agua no afectará sino se derrama en demasía. Si sólo fueron unas cuantas gotas, no importa, se evaporarán por sí solas. Si se derrama refresco de cola u alguna otra cosa que contenga azúcar, realmente se debe abrir el teclado y limpiarlo a fondo.

Antes de limpiar dentro del teclado necesitará:

- Un destornillador de cruz para desarmar el teclado.
- Gas comprimido y/o brocha y aspiradora.
- Alcohol isopropílico para limpiar y un lienzo libre de pelusas.

El siguiente procedimiento sirve para limpiar a fondo el teclado.

1. Cierre el sistema y apague su computadora.
2. Desconecte el teclado de la computadora y colóquelo de cabeza sobre una superficie de trabajo limpia y plana.

NOTA. Si planea desarmar el teclado y quitar las teclas para limpiar debajo de ellas, es una buena idea hacer una fotocopia de la distribución del teclado. Puede utilizar posteriormente esta fotocopia para asegurarse de que tenga todas las teclas de vuelta en su posición correcta.

3. Retire los tornillos que mantienen unida la cubierta del teclado
4. Manteniendo unida la cubierta, dé vuelta al teclado, y retire la cubierta superior.  
Emplee el gas comprimido y/o brocha y la aspiradora para limpiar las teclas

NOTA. Si sólo quiere limpiar el polvo y suciedad diversa del teclado, deténgase aquí y vuelva a ensamblar el teclado, los pasos siguientes son para la limpieza de derrames.



5. Teniendo cuidado de que no se caiga ninguna tecla, quite el dispositivo de las teclas del gabinete.
6. Si el teclado tiene una tarjeta de circuitos unida al dispositivo de las teclas, retírela y hágala a un lado.
7. Retire los tornillos que sostienen la placa metálica en la parte posterior del dispositivo del teclado. Ponga los tornillos en una taza u otro recipiente, de manera que no se pierdan.
8. Levante cuidadosamente la placa de metal. Lo que encontrará debajo de ella depende del diseño del teclado. Con sumo cuidado levante y limpie los contactos de la tarjeta con el alcohol y el lienzo.
9. Probablemente, habrá un tipo de almohadilla de hule entre el circuito impreso y la parte posterior de las teclas. Levante cuidadosamente ésta y limpie cualquier residuo de derrames de dicha almohadilla, así como de la parte posterior de las teclas.
10. Vuelva a ensamblar las almohadillas, el circuito impreso, la tarjeta del circuito y la placa metálica, después voltee el dispositivo para ponerlo al derecho nuevamente.
11. También sería una buena idea quitar las teclas y limpiar debajo de ellas. Las teclas deben botarse, pero no retire muchas a la vez, porque tendrá un gran problema tratando de deducir donde irían ciertas teclas. Limpie debajo de ellas con alcohol y un lienzo.

**PRECAUCIÓN.** Algunas de las teclas tienen alambres de retención debajo de ellas. Es mejor que no los quite, porque puede ser difícil volver a colocar los alambres en los sitios correctos. Si tiene que quitarlos, tal vez le resulte más sencillo conectar primero el alambre a las teclas, y luego conectar el alambre y la tecla al teclado. Vuelva a ensamblar estas teclas antes de que coloque la cubierta de nuevo en el teclado, para facilitar el acceso a los alambres y conectores.



### 4.7.3 Ratón

Es buena idea limpiar ocasionalmente el interior de su ratón, ya sea normal, o de tipo estacionario. Hay dos clases principales:

- Ópticos
- Mecánicos.

Los dispositivos mecánicos tienen una esfera sin características especiales que movilizan pequeños rodillos a medida que se desplaza el ratón en una superficie.

El movimiento de los rodillos se traduce en una señal eléctrica que pasa a la PC.

Con el tiempo, se va acumulando la suciedad en los rodillos y provoca problemas en el movimiento de la esfera. Se puede utilizar un lienzo de algodón o un paño humedecido de alcohol para limpiar los rodillos; o simplemente raspe la materia acumulada con la uña de su dedo. Asegúrese de quitar la basura del dispositivo antes de que vuelva a colocar la esfera en su lugar.

Los ratones tienen un anillo de retención que mantiene a la esfera en su lugar. Para quitar la esfera, se debe de girar el anillo en dirección contraria a la de las manecillas del reloj y sacar el anillo. Luego se podrá quitar la esfera.

### 4.7.4 Impresora

El Mantenimiento preventivo de la impresora se realiza para prevenir posibles problemas de impresión, mala calidad en la impresión o fallas de los componentes electrónicos de la impresora.

Generalmente consta de los siguientes procesos:



Limpieza general del Equipo: Limpieza de chasis, inyectores, tapas, carro de cabezal, lubricación de las piezas mecánicas, tractores y rodillos, revisión de motores eléctricos, unidad fotoconductora, unidad fusora y fuente de alimentación.

Calibración y Prueba de Cabezales: Pruebas de impresión y alineamiento de los cabezales.

## **V. MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL SOFTWARE**

### **5.1 Revisión de instalación por Setup**

Esta revisión se hará ingresando directamente y detectando unidades mediante el menú que se encuentra en la setup.

### **5.2 Desfragmentación de disco duro**

La fragmentación del disco sucede después de que el sistema operativo ha escrito diferentes versiones de los archivos varias veces, esto es, un archivo después de ser modificado al guardarse no ocupa direcciones de memoria contiguas en el disco duro, el desfragmentador se ocupa de acomodar los archivos en direcciones de memoria contiguas.

### **5.3 Liberación de memoria RAM**

Supresión de archivos generados por las aplicaciones instaladas en la computadora y que ya no se utilizan, eliminación de temporales, archivos perdidos, carpetas vacías, registros inválidos y accesos directos que tienen una ruta que ya no existe. Windows XP viene con una herramienta en línea de comando, llamada ClearMem, que permite liberar la RAM y administrar correctamente los recursos, optimizando el archivo de paginación.

### **5.4 Eliminación de archivos TMP**



Es la exclusión de archivos generados por las aplicaciones instaladas en la computadora y que ya no se utilizan, eliminación de temporales, archivos perdidos, carpetas vacías, registros inválidos y accesos directos que tienen una ruta que ya no existe, con la finalidad de liberar espacio en el Disco Duro, aumentar la velocidad y corregir fallas en el funcionamiento normal del computador. Tiene como extensión TMO, BAK, ETC.

### **5.5 Liberación de espacio en el disco duro**

Puede ejecutar Liberador de espacio en disco para que le ayude a liberar espacio en la unidad de disco duro. Liberador de espacio en disco busca en la unidad y enumera los archivos temporales, archivos de caché de Internet y archivos de programa innecesarios que puede eliminar de forma segura. Puedes utilizar Disk Cleaner ayuda a mantener tu ordenador limpio de archivos innecesarios que solamente ocupan espacio, y que además ponen tu privacidad en peligro, tales como historiales de navegación y búsqueda en Internet, cookies y archivos temporales. También detecta accesos directos no válidos y archivos guardados con cero bytes.

### **5.6 Ejecución de antivirus**

Es el procedimiento por medio del cual se limpia el computador de programas de hardware instalados en los equipos.

### **5.7 Copia de seguridad**

El sistema operativo Windows cuenta con herramientas, como el programa Backup (copia de seguridad), el cual al elegirlo desplegará una pantalla informándonos de los pasos que hay que seguir. Después aparece un mensaje que informa sobre la búsqueda de un dispositivo de respaldo (unidad de cinta, etcétera).



Una vez que lo ha identificado, se despliega una ventana en la que se puede observar la estructura de directorios del disco duro, y junto a ellos se encuentra un cuadro pequeño, a través del cual se seleccionan los archivos y directorios que se desean respaldar. El siguiente paso es determinar a qué unidad se van a copiar los archivos, es decir dónde se van a crear los respaldos. Al concluir con esto, la copia de seguridad comenzará a crearse, desplegándose una ventana de estado de avance, que le avisará cuando concluya. Otras opciones de esta herramienta son las de restaurar los archivos que se respaldan y la de comparar los archivos existentes con los de respaldo.

### **5.8 Scandisk**

Sirve para comprobar en el ordenador tanto la integridad de la superficie física de su disco duro como la integridad del sistema de archivos almacenado en él. Examina la superficie física del disco y es muy efectiva para detectar errores del sistema de archivos. Es un software creado por Symantec, adquirida posteriormente por Microsoft, para incorporarlo junto a sus sistemas operativos MS-DOS.

## **V. MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL HARDWARE**

Consiste en la reparación de alguno de los componentes de la computadora, puede ser una soldadura pequeña, el cambio total de una tarjeta (sonido, video, SIMMS de memoria, entre otras), o el cambio total de algún dispositivo periférico como el ratón, teclado, monitor, entre otros.



## **VI. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SOFTWARE.**

Es el que se realiza cuando se presenta una falla en algún dispositivo de la computadora y este, está compuesto de dos tipos:

No Planeado: Es cuando se corrigen las fallas o averías que se presentan en nuestro computador, como su nombre lo dice, estas fallas se presentan de manera no planificada.

Planeado: Este es igual que el anterior, corrige la falla, actúa muchas veces ante un hecho cierto.

### **7.1 Reinstalación de sistemas operativos.**

Por alguna causa su sistema operativo no inicia o presenta fallas, que por algún motivo no se pueden reparar; esto nos lleva proceder a instalar de nuevo el sistema operativo.

Para proceder con la reinstalación hay que encender la maquina entrar directamente a la Setup, iniciarlo con un disquete de arranque o simplemente el CD de instalación.

El asistente del sistema operativo que desea instalar lo guiara, ayudara y le hará más fácil la reinstalación. Este asistente le pedirá sus datos personales y el CD-KEY, es decir la clave del CD. Todos los discos de instalación de Windows tienen una clave que es requerida durante la instalación.

### **7.2 Reinstalación de programas, aplicaciones y office.**

Los programas que se instalen serán debidamente autorizados y con sus licencias, esto solo lo realizara el administrador de la red informática, el cual permite control en cuanto a software no autorizados los cuales pueden ocasionar problemas en la máquina y por ende disciplinarios.



**MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES  
DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DEL COLEGIO  
DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y  
TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN  
(CECYTEM) .**



**INDICE**

---



I.	Presentación .....	3
1.1	Misión .....	3
1.2	Visión .....	3
II.	Organigrama .....	4
III.	Funciones estratégicas del área informática.....	5
3.1	Formatos para el control del aula interactiva .....	5
IV.	Áreas del departamento de informática .....	12

## I. PRESENTACIÓN



Se ha creado este manual de organización con el objetivo de que las funciones y responsabilidades correspondientes al departamento de informática sean conocidas y difundidas para que sea reflejada la estructura y operación del área. Con la finalidad de ejecutar las tareas correctas.

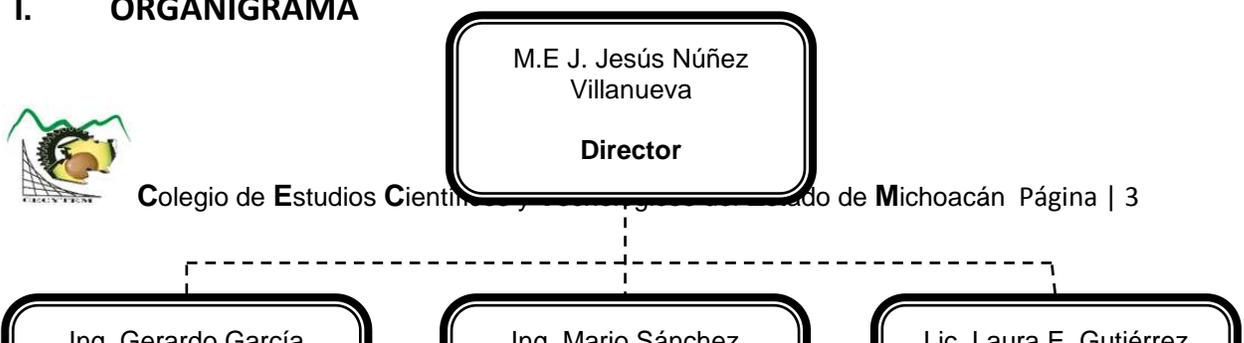
### 1.1 MISIÓN

Proporcionar los servicios y apoyos en materia de computación que requieran los alumnos de esta institución contando para ello con los elementos humanos y tecnológicos adecuados, para que los alumnos puedan ampliar y practicar sus conocimientos para que estén más familiarizados con su área.

### 1.2 VISIÓN

Estar atentos y dispuestos al cambio creciente que conlleva la tecnología informática, manteniendo para esto al equipo de cómputo lo más actualizado y funcional posible, proporcionando para esto el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a todas las áreas de la institución para conservar en buenas condiciones de funcionamiento al equipo de cómputo.

## I. ORGANIGRAMA



### III. FUNCIONES ESTRATÉGICAS DEL ÁREA INFORMÁTICA

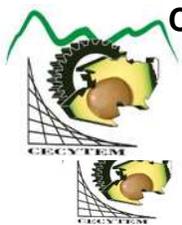


Formular estrategias para el desarrollo informática y computacional, en el marco de objetivos organizacionales y dentro de las líneas y políticas informáticas.

- Detectar y aplicar las tecnologías de información permitiendo incrementar la eficiencia y eficacia en el uso del recurso información en el AI.
- Recolectar, racionalizar y priorizar los requerimientos informáticos del AI.
- Definir y Coordinar en conjunto con el departamento de Administración y Finanzas el proceso de capacitación en el área informática.
- Autorizar y gestionar los desarrollos de sistemas (internos o externos), y/o compras de software.
- Responsabilizarse del mantenimiento de los equipamientos computacionales y sus tecnologías asociadas que estén en uso.
- Crear y mantener el inventario del aula interactiva.

### **3.1 FORMATOS PARA EL CONTROL DEL AULA INTERACTIVA**

1. Formato de uso de equipo de cómputo del Laboratorio
2. Formato para reabastecimiento de insumos Oportunamente
3. Formato de inventario de equipo de cómputo
4. Formato de pérdida de equipo de cómputo
5. Formato de reportes de bajas de equipo y dispositivos
6. Formato de daño del equipo de cómputo



**COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS  
DEL ESTADO DE MICHOACAN  
03 TANCITARO**

## FORMATO DE USO DE EQUIPO DE COMPUTO DEL LABORATORIO.

### 1. Datos.

Nº	FECHA	HORA	MATERIA	DOCENTE	GRUPO	ACTIVIDAD
1		:				
2		:				
3		:				
4		:				
5		:				
6		:				
7		:				
8		:				
9		:				
10		:				
11		:				
12		:				
13		:				
14		:				
15		:				
16		:				
17		:				
18		:				
19		:				
20		:				
21		:				
22		:				
23		:				
24		:				
25		:				
26		:				

### 1. Firma de conformidad.

_____	_____
Nombre y firma del responsable	Nombre y firma de la persona que reporta



**COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS**

**DEL ESTADO DE MICHOACAN  
03 TANCITARO**

**FORMATO PARA REABASTECIMIENTO DE INSUMOS  
OPORTUNAMENTE**

**1. Datos.**

Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	DESCRIPCION DEL INSUMO	MARCA DEL INSUMO	CLAVE DEL INSUMO

Observaciones: \_\_\_\_\_  
Nombre del responsable: \_\_\_\_\_

**2. Firma de conformidad.**

_____	_____
Nombre y firma del responsable	Nombre y firma de la persona que reporta



**DEL ESTADO DE MICHOACAN  
03 TANCITARO**

**FORMATO DE INVENTARIO DE EQUIPO DE CÓMPUTO**

**1. Datos.**

Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	CARACTERISTICAS DE LA PC	MONITOR	No. DE SERIE

Observaciones: \_\_\_\_\_  
Nombre del responsable: \_\_\_\_\_

**2. Firma de conformidad**

_____	_____
Nombre y firma del responsable	Nombre y firma de la persona que reporta



**DEL ESTADO DE MICHOACAN  
03 TANCITARO**

**FORMATO DE PÉRDIDA DE EQUIPO DE CÓMPUTO**

**1. Datos.**

Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	CARACTERISTICAS DE LA PC	FECHA DE LA PERDIDA	DESCIPCION DE LA PERDIDA

Observaciones: \_\_\_\_\_  
Nombre del responsable: \_\_\_\_\_

**2. Firma de conformidad.**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del responsable

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la persona que reporta



**COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS  
DEL ESTADO DE MICHOACAN  
03 TANCITARO**

## FORMATO DE REPORTES DE BAJAS DE EQUIPO Y DISPOSITIVOS

### 1. Datos.

Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	CARACTERISTICAS DE LA PC	FECHA DE BAJA	DESCRIPCION DE LA BAJA

Observaciones: \_\_\_\_\_  
Nombre del responsable: \_\_\_\_\_

### 2. Firma de conformidad.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del responsable

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la persona que reporta



**COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS  
DEL ESTADO DE MICHOACAN  
03 TANCITARO**

## FORMATO DE DAÑO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO

### 1. Datos.

Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	CARACTERISTICAS DE LA PC	NUMERO DE SERIE	DESCRIPCION DE LA FALLA

Observaciones: \_\_\_\_\_  
Nombre del responsable: \_\_\_\_\_

### 2. Firma de conformidad.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del responsable

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la persona que reporta

## IV. ÁREAS DEL DEPARTAMENTO DE INFORMATICA



## **TITULO DEL PUESTO: JEFE DE DEPARTAMENTO DE INFORMATICA**

### **OBJETIVO**

Operar los sistemas de informática, la red de equipo de cómputo y el equipo de informática, con el propósito de mantener el sistema informático en óptimas condiciones y de proveer equipos de cómputo.

### **ATRIBUCIONES**

- Planear y controlar las actividades del departamento.
- Vigilar la operación del sistema informático, proporcionando el mantenimiento adecuado.
- Integrar y mantener actualizada la información relativa a la operación y mantenimiento de los sistemas de cómputo.
- Proponer la adquisición de programas, paquetes y nueva tecnología con sus licencias respectivas, en materia de informática.
- Planear el crecimiento del equipo de cómputo, analizando la factibilidad de dichas necesidades.
- Capacitar al personal sobre el uso del equipo de cómputo y sus aplicaciones.
- Verificar y mantener actualizado el inventario de sistemas instalados en los equipos de cómputo, con el fin de poder determinar su actualización de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
- Realizar y verificar el respaldo de la información que se genere en laboratorio de cómputo.
- Supervisar el mantenimiento del equipo de cómputo.
- Elaborar los programas de mantenimiento preventivo del equipo de cómputo existente en el laboratorio de cómputo.



- Vigilar que se cumpla el programa preventivo y/o en caso de no cumplirse tomar las medidas adecuadas para corregir la anomalía.
- Elaborar los documentos y formatos, que conlleva la integración de las actividades que se desarrollan en el laboratorio de cómputo, mismos que son la base para la evaluación de los procesos que se generan en el departamento.

### **AUTORIDAD PARA DECIDIR SOBRE LAS FUNCIONES Y/O ATRIBUCIONES DE ESTE PUESTO.**

Aquella persona que le permita tomar decisiones para la mejor organización del Departamento y la que expresamente le sea conferida por el Jefe Inmediato o Superiores.

### **UNIDADES ADMINISTRATIVAS QUE REPORTAN A ESTE PUESTO.**

Aquella área que tienen dependencia directa de la Subdirección Administrativa de acuerdo a la estructura organizacional y las demás que por su naturaleza proporcionan información para su control, archivo y registro.

### **TÍTULO DEL PUESTO: SOPORTE TÉCNICO**

#### **OBJETIVO**

El titular del puesto es responsable de mantener en óptimas condiciones el funcionamiento los equipos de cómputo y apoyar en las actividades de diseño, programación y capacitación en los sistemas implementados en el laboratorio de cómputo. Así como dar atención sobre las fallas técnicas de todo el equipamiento



computacional inventariado por el departamento de informática, además realizan apoyo en materias de red de datos y otras de orden tecnológico.

## **ATRIBUCIONES**

- Verificar que los sistemas y programas se estén aplicando de acuerdo a las funciones y necesidades de los usuarios.
- Generar y elaborar los manuales de operación de los nuevos sistemas y programas instalados en los equipos de cómputo.
- Diseñar y desarrollar conjuntamente con los usuarios, los programas y sistemas que faciliten y agilicen el procesamiento de la información, de acuerdo a las necesidades de los mismos.
- Elaborar los programas de cómputo para atender demandas especiales de la información existente del organismo.
- Participar en la capacitación, para la implementación de nuevos sistemas, programas y actualización de nuevo software.

## **AUTORIDAD PARA DECIDIR SOBRE LAS FUNCIONES Y/O ATRIBUCIONES DE ESTE PUESTO.**

Aquella otra no contenida en sus atribuciones, que le permita tomar decisiones para el mejor desempeño de sus responsabilidades y la que expresamente le sea conferida por el Jefe Inmediato o Superiores.



# MANUAL DE USUARIO PARA EL USO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO DEL AULA INTERACTIVA



## INDICE

---



I.	Introducción.....	3
II.	Objetivo .....	3
III.	La computadora y sus partes .....	4
	3.1 Hardware (Equipo) .....	4
	3.2 Teclado .....	4
	3.3 Mouse .....	5
	3.4 Software (Programas).....	5
IV.	Como ingresar a una computadora.....	6
	4.1 Inicio de sesión .....	6
	4.2 Menú inicio.....	7
V.	Cerrar Windows o apagar el equipo.....	8
	5.1 Cerrar sesión de usuario .....	8

## I. INTRODUCCION.



Se considera como equipo de cómputo a todo aquel accesorio, periférico, de telecomunicaciones que esté instalado en las salas o laboratorios de acceso común, administradas por el departamento de Informática. Una computadora está diseñada para facilitar el trabajo de las personas, con la cual realizamos cálculos, diseños, guardamos información, enviamos y recibimos mensajes, accedemos a cursos de nuestro interés, navegamos en el Internet.

Las computadoras personales (PC's) tuvieron su origen por la necesidad de facilitar la comunicación por medio de una red (internet), en la cual su parte fundamental es el microprocesador. Existen diversos tipos de computadoras dependiendo del uso.

## **II. OBJETIVO.**

Dar un buen manejo del equipo de cómputo y software donde los alumnos se concienticen de la importancia de esta herramienta de apoyo que les sirve para agilizar el desarrollo de su trabajo.

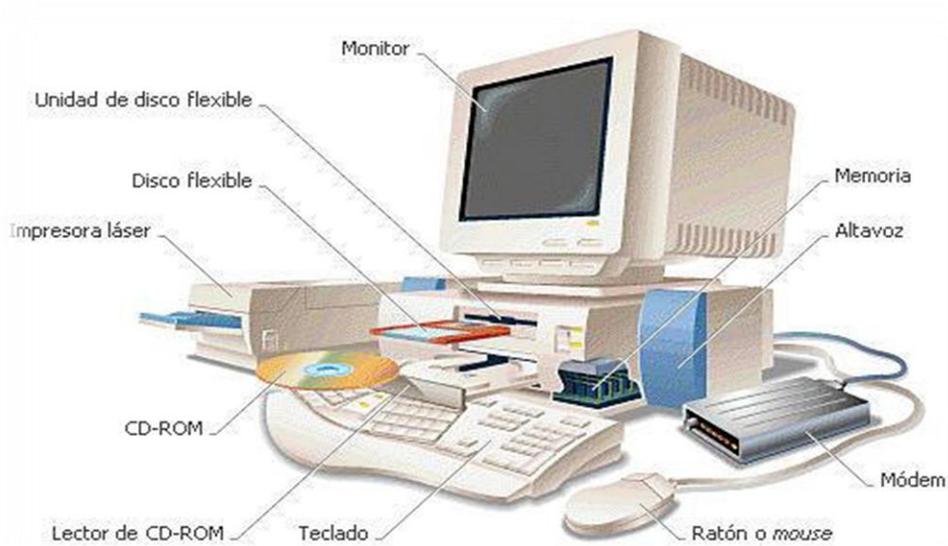
## **III. LA COMPUTADORA Y SUS PARTES**



## 1. Hardware (equipo)

Es la parte física de una computadora, palabra se emplea para designar todos aquellos componentes de la PC que estén a la vista y son tangibles como son el monitor, el mouse, el disco duro, la impresora, las unidades de almacenamiento secundario (disquete, cd's, dvd's).

El funcionamiento de la computadora es muy simple, todos los procesos que se realizan son entrada de datos, proceso y salida de datos. Para el ingreso de estos datos, se utilizan diferentes dispositivos como es el teclado y el mouse.



### a) Teclado

El teclado es un dispositivo de entrada que utilizamos para el ingreso de información al computador y se encuentra compuesto de 3 partes: teclas de función, teclas alfanuméricas y teclas numéricas.

### b) Mouse



Es el segundo dispositivo de entrada más utilizado. El mouse o ratón es arrastrado en una superficie plana para maniobrar el puntero que aparece en la pantalla del monitor, tiene dos botones: izquierdo y derecho.

Algunos tienen una rueda en el centro que sirve para desplazar el puntero del mouse rápidamente. La acción de presionar los botones del mouse se le conoce como “clic”. El botón izquierdo sirve para validar una acción realizada (“aceptar”) y el derecho sirve para desplegar los menús contextuales de los programas.

### c) Software

El software (programas) es la parte lógica y se utiliza para identificar los programas, que son intangibles y sólo pueden emplearse a través de la computadora instalándose e ingresando información ayudándonos en diversas tareas como son el redactar informes, cartas, hacer cuadros, fotos, etc.

Dependiendo de la necesidad de los usuarios tenemos los siguientes programas:



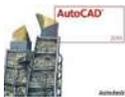
**Microsoft Word:** Editor de textos



**Microsoft Excel:** Hoja de cálculos, diseñado para realizar cálculos, cuadros, etc.



**Microsoft PowerPoint:** Permite manipular texto, gráficos, videos y otros objetos, para la creación de presentaciones multimediales.



**AutoCad:** Es un programa de diseño, asistido por computadora para dibujo en dos y tres dimensiones.





**CorelDraw:** sirve para editar gráficos basados en vectores.



**Dreamweaver:** Sirve para el diseño de páginas web



**Flash:** Sirve para crear animaciones 2D

## Como ingresar a una computadora.

Para que una computadora funcione necesita tener instalado un Sistema Operativo conocidos como Dos, Windows, Unix, entre otros. El Sistema Operativo es el programa más importante de una computadora ya que se encarga de conectar el software (programas) y hardware (equipo) para que los programas funcionen.

Todos estos sistemas operativos pertenecen a Microsoft, pero existen otros como “Apple Macintosh”, “OS/2” de IBM, “UNIX” de los laboratorios Bell, “Linux” desarrollado por LinuxTorvalds, entre otros. A continuación describiremos como iniciar una sesión en Windows XP:

## Inicio de sesión.

1. Al encender la computadora el sistema operativo que está instalado cargará automáticamente, en este caso trabajaremos con Windows XP, y se mostrará la siguiente pantalla, donde deberá hacer clic sobre el nombre de usuario o del icono representativo:

Nota: una computadora puede ser usada por varias personas, para ello el Windows le permite crear cuentas de usuarios diferentes para el uso personalizado de cada uno de ellos.



2. Después deberá ingresar su contraseña y presionar enter o puede arrastrar el puntero del mouse hasta el icono de aceptar y hacer clic.
3. Automáticamente el sistema se inicializará y mostrará la pantalla del escritorio de Windows, donde encontramos algunos de los iconos de los programas instalados en la computadora:

Nota: El escritorio de Windows es la parte donde se alojan los íconos de los programas instalados en la computadora. Si desea acceder a algún programa solo bastará con hacer doble clic sobre el icono del programa deseado.

## Menú inicio

El Menú Inicio está conformado por todos los programas y/o herramientas que se encuentran instalados en la computadora. Para ingresar al menú de inicio deberá ejecutar la siguiente acción:



1. Hacer clic sobre el icono de Inicio que se encuentra en la parte inferior izquierda del escritorio de Windows. En este menú se van alojando los íconos de los programas que usamos diariamente. Desde este punto podemos ingresar al Panel de Control del Windows, Mis sitios de red, Mi PC o si deseamos configurar las impresoras debemos ingresar a Impresoras y Faxes.



## Cerrar Windows o apagar el equipo

Finalizar nuestro trabajo con la computadora es sumamente sencillo, aquí te indicamos los pasos a seguir:

### Cerrar sesión de usuario

Esta opción le permite cambiar la sesión de usuario pero no apaga el equipo.

1. Cerrar todos los programas activos que esté utilizando. Recuerde guardar los archivos creados de lo contrario perderá su información.
2. Una vez que haya cerrado todos los programas activos, deberá hacer clic en el icono del Menú de Inicio.
3. Si desea cambiar de usuario deberá dar clic en el icono Cerrar Sesión.

### Apagar el equipo

1. Haz clic en el menú Inicio.
2. Lleva el puntero del ratón hasta la opción Apagar y haz clic sobre esta.



A continuación se mostrará una pantalla con tres íconos: Para suspender el trabajo momentáneamente deberá hacer clic sobre el icono de Suspender. Para apagar el computador deberá hacer clic sobre el icono Apagar. Si desea continuar el trabajo deberá hacer clic sobre el icono de Reiniciar





1. Confirma la acción haciendo clic sobre el botón Apagar y espera a que apague el indicador de energía del gabinete.
2. Oprime hacia adentro el botón de encendido del monitor.

Nota: Debes tener siempre presente que apagar la computadora desconectándola directamente de la red eléctrica u oprimiendo el switch On/Off es sumamente perjudicial para el sistema pues pueden producirse errores en el sistema, tanto de hardware como de software. Por ejemplo, se pueden perder o perjudicar archivos y carpetas.



**REGLAMENTO  
DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA  
DEL COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y  
TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN**



**INDICE**

---



Capítulo I.

De los servicios..... 3

Capitulo II.

De los usuarios ..... 4

Capitulo III.

Del responsable de laboratorios ..... 6

Capitulo IV.

De las sanciones ..... 8



# REGLAMENTO DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA DEL CECYTEM 03 TANCITARO

Las disposiciones de este reglamento son obligatorias para el funcionamiento del Laboratorio de Informática, creado para el apoyo de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática y demás actividades.

Las normas conforme a los cuales deberá funcionar el Laboratorio de Informática y aula interactiva son las siguientes.

## CAPÍTULO I DE LOS SERVICIOS

**ARTÍCULO 1º.** Los servicios que proporcionará el Laboratorio de Informática, serán los siguientes:

a) Asesoría a los usuarios respecto al uso del equipo y del software instalado en él.

**ARTÍCULO 2º.** Se prohíbe el uso de las instalaciones del Laboratorio para toda actividad ajena al requerimiento académico del Plantel.



**ARTÍCULO 3º.** El acceso de los grupos al Laboratorio quedará sujeto a la calendarización de prácticas que al inicio de cada semestre se establezca por la Dirección Académica del Plantel.

**ARTÍCULO 4º.** Ningún equipo de cómputo se sacara de los laboratorios en calidad de préstamo o para práctica si no es autorizado por los responsables del centro de cómputo.

## **CAPÍTULO II**

### **DE LOS USUARIOS**

**ARTÍCULO 5º.** Se considera como usuarios del Laboratorio de Informática a los Alumnos y Personal Académico del Plantel cuya actividad académica requiera de los servicios del Laboratorio; y que estén acreditadas como tales por la Dirección del Plantel.

**ARTÍCULO 6º.** Los usuarios deberán acatar y adecuarse a los horarios autorizados por la Dirección del Plantel; y respetar el calendario de prácticas que elabore la Dirección Académica al inicio de cada semestre.

**ARTÍCULO 7º.** Durante su estancia en el Laboratorio el usuario deberá realizar lo siguiente:

- a) Registrar su entrada y salida del Laboratorio en la Bitácora de Control.
- b) Guardar silencio y la disciplina correspondiente durante el desarrollo de las actividades.



- c) Las mochilas serán depositadas en la mesa que se encuentra en la entrada del laboratorio, ya que el espacio para trabajar es muy reducido.
- d) Todo usuario entrara con lo necesario para trabajar como: libreta, lápices, libro, memorias USB.
- e) No entrar corriendo o empujándose al laboratorio de informática, ni jugar dentro del mismo, ya que se corre el riesgo de tumbar algún equipo.
- f) Encender debidamente el equipo de cómputo.
- g) Los usuarios no podrán cambiar la configuración de ninguna computadora, ni modificar o borrar los archivos existentes en discos duros, ni cambiar los perfiles o imágenes.
- h) El número de usuarios que trabajara por computadora será máximo dos y los demás se retiraran del laboratorio.
- i) No tocar el monitor o el filtro de cristal con los dedos.

**ARTÍCULO 8º.** Podrán hacer reservaciones para el uso de equipo con un día de anticipación y el tiempo reservado no podrá excederse de 2 horas diarias.

**ARTÍCULO 9.** Asignado el equipo e instalado el usuario será responsable de cualquier daño o desperfecto en el equipo y el software instalado en él; por lo que deberá dar aviso oportuno de cualquier anomalía al encargado, para el deslinde de responsabilidades, en caso de no ser así serán acreedoras de las siguientes sanciones.

- a) Por primera vez: Tres días de suspensión del servicio de laboratorio de cómputo.
- b) Segunda vez: Una semana de suspensión.
- c) Tercera vez: Todo el semestre, sin usar el equipo de cómputo.



**ARTÍCULO 10.** El usuario se limitará a utilizar el software requerido en sus asignaturas y aquellas cuya relación con ellas amerite su uso.

**ARTÍCULO 11.** Los archivos de trabajo que se generen, el usuario deberá guardarlos en sus propios discos flexibles, de tal manera que será el único responsable de la pérdida de los mismos.

**ARTÍCULO 12.** Los usuarios se abstendrán de introducir alimentos y bebidas, así como de fumar en el interior y exterior del Laboratorio.

**ARTÍCULO 13.** El Alumno tiene la obligación de mantener limpia su área de trabajo y el Maestro responsable, la responsabilidad de vigilar que esto se cumpla.

### **CAPÍTULO III**

#### **DEL RESPONSABLE DE LABORATORIOS**

**ARTÍCULO 16.** Los Laboratorios de Informática, deberán contar con un Responsable, el cual será designado por la Dirección del Plantel.

**ARTÍCULO 17.** El responsable de laboratorio dispone de autoridad para sancionar y observar que se cumpla con las disposiciones del presente reglamento.

**ARTÍCULO 18.** El responsable de laboratorio deberá:

- I.- Mantener el buen funcionamiento de los equipos, así como el buen estado de las instalaciones.
- II.- Colocar, dentro del Laboratorio y en lugares visibles señalamientos con las siguientes indicaciones:



- a) NO INTRODUCIR ALIMENTOS NI BEBIDAS.
- b) REGISTRAR SU ENTRADA Y SU SALIDA.
- c) APAGAR LOS EQUIPOS DEBIDAMENTE DESPUÉS DE SU UTILIZACIÓN.

Lo anterior con la finalidad de crear conciencia en los usuarios y conservar los equipos en buen estado.

III.- Vigilar que el Laboratorio se mantenga con la debida higiene y orden.

IV.-Llevará un control del acceso al Laboratorio de Informática

V.- Proporcionar mantenimiento preventivo a los equipos que lo necesiten, y proporcionará mantenimiento correctivo siempre y cuando demuestre que tiene los conocimientos; esto debido a lo delicado de los mismos, por consiguiente en caso de algún desperfecto grave del equipo, deberá consultar con el coordinador de la especialidad de informática.

VI.-Mantener un inventario permanente, del HW y SW que les haya sido asignado.

VII.- Coordinar la planeación de prácticas de laboratorios que a inicio de cada semestre realice la Dirección Académica.

VIII.- Presentar al coordinador de la especialidad, las iniciativas que procuren el mejoramiento del servicio que presta el Laboratorio de Informática.

IX.-Apoyar al docente durante el desarrollo de las prácticas, coordinándose con él para asesorar a los Alumnos que así lo requieran.

**ARTÍCULO 18.**

La única persona para realizar conexiones y cambios del equipo de cómputo es el encargado del mismo.



## **CAPÍTULO IV**

### **DE LAS SANCIONES**

- ARTÍCULO 19.** Las acciones y conductas indisciplinadas por parte de los usuarios, ameritarán la aplicación de sanciones que van desde una suspensión temporal hasta una definitiva; según sea la magnitud de la falta, correspondiendo a la Dirección del Plantel y en su caso a la Dirección Académica la aplicación de las mismas.
- ARTÍCULO 20.** Los usuarios que sean sorprendidos dañando o sustrayendo los materiales y los equipos, serán sancionados conforme al reglamento de alumnos.
- ARTÍCULO 21.** A los usuarios que se les sorprenda empleando juegos de computadora en alguno de los equipos del Laboratorio se harán acreedores a las sanciones correspondientes conforme al reglamento del alumno.

