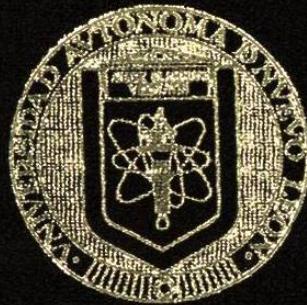


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



EL IMPACTO ACADEMICO DE LAS FALLAS  
DE LAS COMPUTADORAS EN EL NIVEL  
MEDIO SUPERIOR

POR

ING. ARMANDO TIJERINA RODRIGUEZ

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN  
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON  
ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DIC, DE 2000



15  
2000  
TIME  
M2  
2585  
EM



1020145483

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



EL IMPACTO ACADEMICO DE LAS FALLAS  
DE LAS COMPUTADORAS EN EL NIVEL  
MEDIO SUPERIOR

POR

ING. ARMANDO TIJERINA RODRIGUEZ

T E S I S

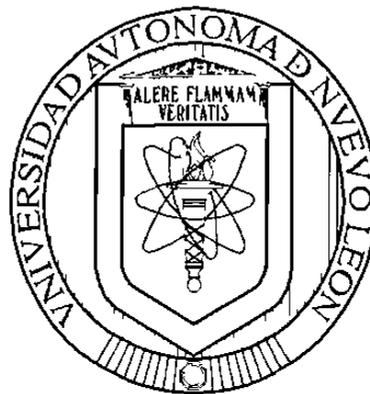
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN  
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON  
ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DIC, DE 2000

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



EL IMPACTO ACADÉMICO DE LAS FALLAS DE LAS  
COMPUTADORAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

POR

ING. ARMANDO TIJERINA RODRÍGUEZ

TESIS  
EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES  
INDUSTRIALES

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA N.L. DIC. DEL 2000

0 50 - 065

TH  
ZSS  
•M2  
FHE  
2  
T5

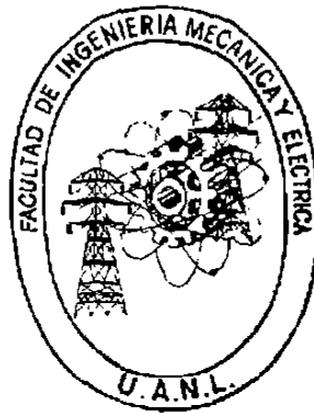


FONDO  
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



EL IMPACTO ACADÉMICO DE LAS FALLAS DE LAS  
COMPUTADORAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

POR

ING. ARMANDO TIJERINA RODRÍGUEZ

TESIS  
EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES  
INDUSTRIALES

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA N.L. DIC. DEL 2000

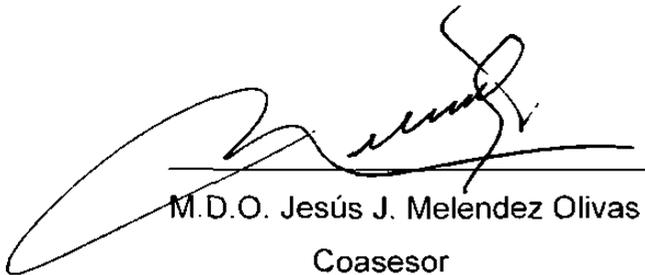
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica  
División Posgrado

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis "EL IMPACTO ACADÉMICO DE LAS FALLAS DE LAS COMPUTADORAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR", realizada por el alumno Ing. Armando Tijerina Rodríguez con matrícula 086970, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en ciencias de la Administración con especialidad en Relaciones Industriales.

El comité de Tesis

  
M.A. Matías Alfonso Botello Treviño

Asesor

  
M.D.O. Jesús J. Melendez Olivas  
Coasesor

  
M.C. Roberto Villarreal Garza  
Coasesor

  
Vo.Bo.  
M.C. Roberto Villareal Garza  
División de Estudios de Posgrado

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA N. L. NOV. DEL 2000

# AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer muy profundamente a mis hijas AnaElia y Carolina por haber esperado este tiempo que utilicé para realizar esta maestría que espero reditúe frutos lo mas pronto posible.

A mi esposa Elia quién me acompañó durante todo el tiempo y darme la fuerza necesaria para terminar.

A mis padres José Fco. de quién espero me siga ayudando desde allá y Doña Rosario que espero ya no se mortifique tanto por nosotros.

Y a Dios que me ha guiado y me siga fortaleciendo.

# PREFACIO

Este trabajo de tesis hecho por el Ing. Armando Tijerina Rodríguez y la Ing. Martina Elia Guajardo Pérez, surge debido a la importancia que ha tomado las computadoras en todos los campos de la educación, en nuestra máxima casa de estudios la Universidad Autónoma de Nuevo León, además de ser una valiosa herramienta científica se ha convertido en un componente indispensable de la vida moderna. Este tipo de aparatos se utiliza en el campo doméstico, en el entretenimiento, en la comunicación y por supuesto que en la educación, donde influye de manera decisiva, para la búsqueda de nuevas formas de trabajo, tendientes todas ellas hacia la calidad total.

Sin embargo si no se cuenta con la cultura necesaria para el uso correcto de la computadora, de nada sirve que existan tantas aplicaciones para ella, además podría agregarse el costo de la reparación en caso de que ésta falle y el tiempo que se pierde al estar sin uso o por el trabajo realizado que se puede perder.

Por lo que conscientes de nuestro papel dentro de la Universidad Autónoma de Nuevo León como maestros formadores, dedicamos un tiempo para elaborar esta tesis, para tratar la cultura de la computación como un problema que no se ha visualizado en el nivel medio superior y que es necesario erradicar.

# EL IMPACTO ACADÉMICO DE LAS FALLAS DE LAS COMPUTADORAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

## ÍNDICE

### CAPÍTULO

1 SÍNTESIS	8
2 INTRODUCCIÓN	10
2.1 Planteamiento del problema	10
2.2 Objetivo de la tesis	10
2.3 Hipótesis del trabajo de tesis	11
2.4 Límites del estudio	11
2.5 Justificación del trabajo de estudio	11
2.6 Metodología	12
2.7 Revisión bibliográfica	12
3 RECOPIACIÓN DE DATOS	13
3.1 Visión 2006 de la Universidad Autónoma de Nuevo León	13
3.2 Recopilación de información	19
3.3 Definición de mantenimiento preventivo a computadoras	26
3.4 Elaboración de gráficas estadísticas	28
3.5 Interpretación de resultados	30
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
4.1 Conclusiones de los datos obtenidos	33
4.2 Recomendaciones	34
4.3 Propuestas personales	35

BIBLIOGRAFÍA	36
LISTADO DE TABLAS	37
LISTADO DE GRÁFICAS	37
GLOSARIO	38
AUTOBIOGRAFÍA	42

## 1

# SÍNTESIS

Esta tesis, “ El impacto académico de las fallas en las computadoras en el nivel medio superior”, se ha realizado con el propósito de informar sobre un problema que se ha acrecentado en mayor medida y que de alguna manera impacta directamente en la calidad de la enseñanza de la materia de Computación del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León, debido a que las fallas de las computadoras frecuentemente son provocadas de manera accidental por los usuarios, esto sin contar con las fallas propias de los equipos, que de ninguna manera por ser nuevos quedan exentos de ello.

El objetivo es el de encontrar las causas mas comunes del porque fallan las computadoras. Se cuenta con una hipotesis la cual es que las fallas de las computadoras es debido a la falta de atención de los alumnos en la materia de computación.

Para poder comprobar esta hipótesis, es necesario visitar al Centro de Servicio IBM-EIAO-UANL, de la Preparatoria Técnica Alvaro Obregón, quienes son los que se encargan del mantenimiento a las computadoras en la mayoría

de las dependencias del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para obtener una descripción detallada de las fallas más comunes en las computadoras.

Una vez que se tiene la información se realiza una tabla con los datos obtenidos de las fallas mas comunes de las computadoras en las diferentes preparatorias, con esta tabla podemos ver con mayor claridad cuál es la principal causa de falla en las computadoras.

Con la información proporcionada por la tabla 3.4 y el gráfico 3.1 se tiene en conclusión, que sí considero como valida mi hipótesis, por lo que creo pertinente hacer una recomendación para que los alumnos tengan presente que estas fallas provocan pérdida de tiempo y dinero, ademas de las propuestas hechas que pretender dar un mejor aprovechamiento de recursos humanos y materiales.

## 2

# INTRODUCCIÓN

## 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la enseñanza de los sistemas de computación en el nivel medio superior de nuestra universidad, se ha ampliado hasta lograr que los educandos puedan utilizar las herramientas necesarias de dichos sistemas con eficiencia para su desempeño profesional.

Sin embargo, los equipos utilizados para este fin, distan mucho de ser lo mejor para esta aplicación, debido a sus múltiples fallas de software y hardware, por lo que es necesario revisarlo e instalar continuamente para su buen desempeño.

## 2.2 OBJETIVO DE LA TESIS

Realizar una investigación, para determinar las causas más comunes de falla en las computadoras personales utilizadas para la enseñanza en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Al término de la investigación se obtendrán resultados que podrán ser utilizados para incrementar la eficiencia de los sistemas computacionales mejorando con esto la calidad de la enseñanza.

## 2.3 HIPÓTESIS DEL TRABAJO DE TESIS

El problema fundamental de las fallas en las computadoras personales, es debido al mal uso, provocado por la falta de atención hacia los alumnos en la clase de computación.

## 2.4 LIMITES DEL ESTUDIO

La investigación de las causas más comunes de falla de las computadoras personales, se llevará a cabo en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para la clase de Computación.

## 2.5 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

El hecho de tener equipos computacionales sin utilizar, debido a una falla, impactará directamente en las clases impartidas, debido a que el tiempo de horas/clase se reduce considerablemente, porque él o los alumnos, por lo general mas de 2, se deben acomodar con otras personas para realizar los ejercicios que el instructor les indica en una sola computadora, teniendo por máquina hasta seis alumnos, provocando que no todos pueden hacer el ejercicio perdiéndose la continuidad de la enseñanza, cuando los modelos educativos indican que sea una persona por computadora, puesto que el instructor no solo impartirá su cátedra, sino también realiza labores de mantenimiento en algunos casos o simplemente no explica la clase por falta de computadoras.

## 2.6 METODOLOGÍA

- Se investigará en los departamentos de mantenimiento a computadoras asignados por la rectoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León, sobre los reportes de llamadas para mantenimiento correctivo a las computadoras personales del nivel medio superior.
- Determinación de las fallas más comunes de las computadoras.
- Elaboración de gráficas de fallas.
- Definición de la muestra a manejar.
- Selección del método estadístico a utilizar.
- Interpretación de resultados obtenidos en gráficas.
- Conclusiones y recomendaciones

## 2.7 REVISION BIBLIOGRÁFICA

Facultad de Filosofía y Letras División Posgrado, UANL:

Tesis: La informática computacional como requisito de capacitación para los profesores de educación media de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el Marco del Proyecto Visión 2006, Monterrey, N.L. México Junio de 1999.

De esta tesis considero que puede ser de mucha ayuda para la consulta de información, por lo que se toma como referencia particular un extracto del proyecto Vision 2006 de la Universidad Autónoma de Nuevo León..

UANL : Guía del alumno materia de Computación I Monterrey, N.L. México Junio 1993

De este texto , se tomó unas notas que considero pertinentes mencionar en esta tesis, en el capítulo de conclusiones.

## 3

# RECOPIACIÓN DE DATOS

### 3.1 EL PROYECTO VISION 2006 DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

La rectoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León, realizó en el año de 1997 un estudio de análisis y proyección de la Institución; este estudio tenía como propósito identificar las metas que deberían cumplirse en los próximos años y establecer condiciones óptimas de trabajo, fijándose como meta el año 2006 para cumplir los requerimientos de la visión.

Con este trabajo se identificaron los problemas y retos que deben ser superados a través de las ideas y opiniones de quienes forman parte de la Universidad; casi doce mil personas participaron con su propuesta para el estudio de la visión y consideraron importante que para el año 2006, "la visión de la Universidad contiene un importante reto, confiando en que propiciará una significativa respuesta de los universitarios para encara el futuro de manera oportuna y eficaz, así como un franco y generoso apoyo de la sociedad a la que

sirve la Universidad Autónoma de Nuevo León, para quién fue creada”. La Universidad Autónoma de Nuevo León será reconocida como la mejor universidad pública de México.

Para alcanzar la Visión se requieren las siguientes condiciones básicas:

- Una estrecha interrelación con la sociedad de la cual forma parte.
- Un cuerpo docente de clase mundial.
- Egresados capaces de desempeñarse exitosamente en los ámbitos mundiales.
- Una mística institucional constituida por principios y valores que, guiando el pensamiento y las acciones del hombre, hagan posible su desenvolvimiento integral y la convivencia humana.

RADIOGRAFÍA DE VALORES	
Verdad	Para realizar sus propósitos y fines, la vida y la actividad universitarias se organizan y desenvuelven teniendo como fin el descubrimiento de lo que es verdadero.
Integridad	La Universidad tiene la obligación de ser ejemplo de institución gobernada por el valor de la integridad, orientando todos sus actos a la búsqueda de la verdad y apartándose de conducta y practicas relacionadas con la simulación y el engaño
Honestidad	Es el soporte fundamental de las virtudes que deben distinguir la Universidad. La honestidad conduce al conocimiento y a la aceptación de las carencias propias de la condición humana y al reconocimiento de los límites del saber y la acción.
respeto a la vida y los demás	Es el fundamento de la libertad y el factor de cohesión que asegura la coexistencia en armonía y la paz. Es el valor que permite la apertura hacia los demás, reconociéndolos como iguales; aquello que permite romper con el egoísmo y establecer las bases para la solidaridad y la vida en comunidad
responsabilidad	Significa asumir los compromisos establecidos, enfrentar las obligaciones y cumplirlas proponerse un plan de vida institucional y realizarlo plena y satisfactoriamente. El universitario responsable es el que cumple con las normas que rigen la vida de la institución y esta consciente de sus obligaciones y del efecto de sus actos, por lo que asume enteramente los compromisos que estos produzcan.
Solidaridad	Por su esencia misma, la Universidad debe ser solidaria, pues tiene un compromiso con toda la sociedad y, por su origen público, debe atender a todos los ciudadanos por igual.
Ética	En el desempeño de su ejercicio profesional, los egresados de la Universidad deben manifestar la posesión y el acatamiento de los principios y valores que regulan las actividades propias de la actividad correspondiente

TABLA 3.1. RADIOGRAFÍA DE VALORES

RADIOGRAFÍA DEL PERFIL DEL DOCENTE	
La función de la Universidad descansa en el trabajo de los docentes. A ellos corresponde la tarea de formar íntegramente a sus estudiantes y convertirlos en agentes de cambio.	
ser experto en su materia	El maestro debe conocer su profesión y especialidad.
vocación de servicio	Debe poner su mejor esfuerzo en el desempeño del trabajo.
competente a nivel mundial	El maestro debe ser reconocido en su escuela y en los ambientes nacionales y mundiales, gracias a sus estudios de Posgrado y a sus investigaciones.
comprometido con la Universidad	El maestro debe comprometerse con la institución y la sociedad, porque es parte de ella y a ella sirve.
promotor de valores	El maestro debe convertirse en un promotor de valores como la honestidad, la responsabilidad y la práctica de la verdad y todos los que estén relacionados con su función magisterial.
responsable	El maestro debe ser identificado como un servidor de la institución que sabe cumplir con sus compromisos y obligaciones.
capacidad de liderazgo	Con las características señaladas anteriormente, el maestro se convierte en líder o conductor de la tarea docente y profesional y hace posible que la Universidad sea también líder.
humanista	Para el maestro, el hombre debe ser el valor fundamental que regule sus actos en la Universidad, por encima de cualquier otro valor de orden técnico o práctico.
honrado e íntegro	Debe responder a su trabajo con cabal honradez e integridad, entregando lo mejor del sí mismo
ejemplar y respetuoso del alumno	Debe demostrar con su propia conducta que vive los valores.

Tabla 3.2 RADIOGRAFÍA DEL PERFIL DEL DOCENTE

RADIOGRAFÍA DEL PERFIL DEL EGRESADO	
capacidad a nivel mundial	El egresado será competitivo a nivel mundial por su formación y competencias.
alto sentido humanista	Al igual que el maestro, debe asumir los principios humanistas que promueve y practica la Universidad.
honesto	Debe tener un comportamiento correcto, afin a la verdad y ajeno a la simulación.
responsable	Debe saber cumplir con sus compromisos y obligaciones.
espíritu cívico	El egresado será capaz de saber ver y entender los problemas de su comunidad, así como la responsabilidad que se desprende de ser miembro de ella
comprometido a la Universidad y su entorno	Será una persona sensible a las situaciones que lo rodean y actuará siempre con firmeza para promover una mejor sociedad.
líder emprendedor, con visión global	Con un desenvolvimiento proactivo y propositivo; capaz de iniciar procesos, innovar formas y arrancar proyectos propios.
capacidad de convivencia intercultural	Debe tener una visión comprensiva de la diversidad cultural y poder desenvolverse en cualquier país del mundo.
conocedor de la tecnología de sistemas de información	Utilizará la tecnología y los sistemas de información como herramienta de aprendizaje y en su vida profesional
con alta velocidad de respuesta	Los egresados de UANL contarán con una gran capacidad de respuesta, sin descuidar la calidad de sus resultados profesionales.

Tabla 3.3 RADIOGRAFÍA DEL PERFIL DEL EGRESADO

En este momento, es obvio pensar que constituye una demanda social la necesidad de formar en la Universidad Autónoma de Nuevo León personas competentes, que no queden desamparados e indefensas ante la enorme influencia de las nuevas tecnologías, que estén preparados para actuar como ciudadanos activos, reflexivos y críticos en una sociedad cada vez más dinámica.

La propia Universidad debe ser ejemplo de aplicación y respeto a la ética personal. La formación futura de los docentes y personal administrativo reclama planteamientos concordantes con las nuevas tecnologías de transmisión, uso, búsqueda y producción de conocimientos.

Entendemos que la escuela del mañana debe transformarse y crear una conciencia crítica ante los modelos que sustituyen las interpretaciones por la búsqueda eficiente de las causas reales. También potenciar una reflexión sobre las herramientas computacionales, dando la formación suficiente y coherente para cada individuo, en la medida de sus posibilidades, reflexione y se construya así mismo, y se comprometa para ser una persona social conviviendo en esta nueva dimensión tecnológica. "La Universidad debe transformar y operar una serie de modificaciones de tipo político, organizacional, académico y curricular, de manera que pueda adaptarse rápida y flexiblemente a la nueva realidad nacional".

En el mundo actual, la competencia de los estudiantes se da cibernéticamente en escuelas y centros de información, durante la última década la humanidad ha sido testigo de un vertiginoso avance tecnológico; esto último y el impacto que ha tenido el desarrollo de la tecnología en nuestro medio, son factores que favorecen la entrada de la tecnología en el ámbito educativo. Partiendo de ese punto de vista, los estudiantes de hoy y del mañana deben estar capacitados en el uso de los ámbitos computacionales para poder ser equiparables con los mejores alumnos del mundo.

La visión 2006 de la Universidad Autónoma de Nuevo León contiene un conjunto de retos que la institución deberá enfrentar con decisión y capacidad para tornarlos en oportunidades de crecimiento y superación institucional.

La Universidad deberá contar con un programa general de modernización de sus sistemas y estructuras administrativas, así como de la infraestructura material y física con el fin de asegurar que se cuenta con elementos necesarios para realizar las tareas y las funciones académicas con el nivel de calidad y pertinencia requeridos por las condiciones de competencia nacional e internacional del siglo XXI.

Al estar revisando la información para la recopilación de datos, encontramos pertinente mencionar parte del proyecto Visión 2006, que la rectoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León se ha propuesto cumplir, ya que en él se menciona lo importante que es estar preparado en campo computacional, así como de la infraestructura con que deberá contar todas las dependencias para lograr el objetivo de esta visión. Su lectura resultó tan enriquecedora y apropiada, que nos brindó excelentes elementos para fundamentar nuestra idea de investigación, por esta razón recurrimos a esta cita aparentemente extemporánea.

### 3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Los continuos cambios tecnológicos que estamos viviendo, nos están haciendo partícipes de una década de constante innovación, nos encontramos en un periodo de transición. Estamos pasando de una Sociedad Industrial a una Sociedad de Información y así como sucedió de un cambio de Sociedad Agraria a una Sociedad Industrial se requirió de una serie de fuerzas para lograrlo, también se requerirá de mucho esfuerzo para lograr el cambio a una Sociedad

de Información y de una fuerza motora que nos ayude a efectuar dicha transición: la computadora.

El gran impacto que ha tenido en el mundo de los negocios, en los centros de investigación, en los hospitales, en las escuelas y hasta en los hogares, convierten a las computadoras en una nueva forma de vida. Es casi imposible pensar que cualquiera de estos entes, pueda salir adelante sin las ventajas de las computadoras, la necesidad de contar con información oportuna, integra, exacta y confiable es cada vez mayor. Por esto, en esta Sociedad de Información la calidad de dicha información cobra una gran relevancia y la herramienta que se vuelve indispensable para lograr esa calidad es la computadora. La revolución de las computadoras está sobre nosotros.

Las innovaciones que han marcado todo el siglo XX: la radio, el disco, la televisión, la grabación sonora de vídeo, la informática o la transmisión de señales electrónicas a través de cables, por aire hacia o desde un satélite, entre otras, presentan una dimensión que no solo es tecnológica, sino esencialmente económica y social. Muchos de estos sistemas tecnológicos están hoy miniaturizados y son lo bastante baratos para la mayoría de los hogares del mundo industrializado y pueden ser utilizados por un número creciente de personas del mundo en desarrollo.

Estamos siendo testigos de una revolución que significa un cambio muy fuerte en la historia humana. Nuevos medios de comunicación están emergiendo, sobrepasando a toda revolución previa por su impacto en la vida social y económica. Las nuevas herramientas de interacción de información, combinan las capacidades más poderosas de la imprenta, el teléfono, la radio y la televisión; trabajan más rápido, mandan y reciben información aunque estas no estén en línea al mismo tiempo; con un medio de almacenamiento de información como el CD-ROM, que permite guardar grandes volúmenes de

datos, y con la llegada de la supercarretera de la información, la información puede ser desplegada mas creativa y claramente que en tiempos anteriores.

De la misma manera que la sociedad, los negocios están experimentando una transformación semejante a la que enfrentaron en la Revolución Industrial, casi todos los negocios están reestructurando sus estrategias y sus estructuras operacionales y la reingeniería ha comenzado ha ser una forma de vida. La competencia es global. El cambio incremental no es suficiente, crecer y anticiparse a las necesidades y requerimientos de los clientes es esencial.

Hoy, los negocios están cambiando de políticas y procedimientos como resultado de las presiones de la competencia y el poder de la información, se pretende que las empresas sean más flexibles y dinámicas, que exista mas toma de decisiones en los niveles bajos, que el proceso de reingeniería sea permanente y que se cubran las intensas presiones de competitividad del mercado global. Las organizaciones otorgan el poder a sus empleados de tomar decisiones, y esperan que ellos lo hagan rápidamente, por lo que las organizaciones aprenden continuamente con menos dirección administrativa y más desarrollo de los empleados, actualmente se busca que estos realicen multifunciones, tales como administración de tiempos y recursos, mantenimiento del equipo que utilizan así como de labores de intendencia para mantener en orden su área de trabajo, además de su trabajo específico para el cuál fueron contratados.

Actualmente la cultura por la computación se ha incrementado grandemente en todos los niveles de la sociedad, eliminando aquellos tabúes de elite que se decía sobre ello, por lo que la computadora personal se ha hecho una herramienta indispensable para todos los campos de trabajo e investigación. En la educación forma un papel muy importante, debido la constante búsqueda de nuevas fronteras de trabajo y desarrollo personal así como científico.

Esto definitivamente a impactado en nuestra máxima casa de estudios la Universidad Autónoma de Nuevo León, por lo que ha surgido una necesidad de implementación de nuevos métodos de enseñanza. De ahí que surgiera la idea de impartir una cátedra nueva en el nivel medio superior: Computación.

Esta materia inicialmente no formaba parte de la curricula, en el año de 1985 el alumno asistía a una sesión por semana de tres horas/clase, obviamente lo que se enseñaba era muy básico debido a la infraestructura con que se contaba en ese momento, con equipos computacionales de muy poca capacidad de procesar información, pero que en su momento fué lo nuevo y más avanzado.

Con el tiempo, los equipos se fueron modernizando y por ende la curricula de la materia de computación tuvo que ser actualizada para los nuevos sistemas de procesamiento de datos que se realizaban con los equipos modernos, esto conlleva a que los alumnos puedan desarrollar mayor habilidad en el manejo de las computadoras y verlas como una herramienta de trabajo muy útil. Sin embargo las fallas de las computadoras también se actualizaron, esto es, con la llegada de los llamados Virus computacionales, que impiden el buen funcionamiento de las mismas.

Cuando se llega a tener una computadora infectada por algún virus, se corre el riesgo de que se genere una infección en toda la dependencia, ya que los maestros pueden utilizar cualquier computadora, para efectuar diversos trabajos, ocasionando con esto fallas en sistemas administrativos , sistemas de contabilidad, etc. que pueden llegar a ser muy costosos y con grandes cantidades de perdida de tiempo.

Estos virus computacionales, pueden ser tan dañinos, que no-solo hacen que los programas no funcionen correctamente, sino tienen capacidad de dañar físicamente la computadora a tal grado que se tenga que reemplazar por completo. Para evitar que estos virus se introduzcan a la computadora, es

necesario tener un programa de antivirus instalado. Por esto es muy importante, que las dependencias cuenten con un programa de mantenimiento para las computadoras, que las revisen constantemente para evitar las fallas, que siguen provocando que los alumnos se agrupen en una sola computadora como se hacía al inicio de la materia.

Sin embargo, este tipo de mantenimiento no dará ningún resultado, si dentro de las aulas de computación no existe un orden.

En la Universidad Autónoma de Nuevo León, existen dos instituciones autorizadas para realizar el servicio de mantenimiento a las computadoras: La Facultad De Ingeniería Mecánica y Eléctrica con el Centro de Diseño y Mantenimiento de Instrumentos y la Escuela Industrial y Preparatoria Técnica Alvaro Obregón con el Centro de Servicio IBM-EIAO-UANL. Estas instituciones se encargan de mantener en buen funcionamiento los equipos tanto del Nivel Medio Superior como de Licenciatura.

Consientes de nuestro cometido como maestros universitarios, formadores de futuros profesionistas y ante el reto del Proyecto Visión UANL 2006, nos hemos encomendado la tarea de realizar una investigación sobre el impacto académico que producen las fallas de las computadoras en las clases de computación del nivel medio superior, para presentar una propuesta concreta para ayudar a disminuir este problema que existe actualmente y que es sumamente costoso para la misma institución

Para efectuar esta investigación, se decidió visitar al Centro de Servicio IBM-EIAO-UANL, debido a que según consta en el Departamento Central de Presupuestos de la Universidad Autónoma de Nuevo León, esta institución ofrece el servicio de mantenimiento a 22 de las 27 preparatorias con que cuenta la propia Universidad Autónoma de Nuevo León, por lo que consideramos poder tomar datos más concretos y verídicos.

Para la recopilación de la información necesaria para efectuar un análisis de las causas más comunes de falla en las computadoras, se visitó el Centro de Servicio IBM-EIAO-UANL de la Preparatoria Técnica Alvaro Obregón de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en donde se utilizó como base para la información, los reportes hechos por el personal en las diferentes visitas efectuadas a las preparatorias al presentarse alguna falla reportada por los coordinadores durante el período de Enero a Diciembre de 1999, en donde se puede observar el motivo del reporte y la forma que fue resuelto el problema, así como las indicaciones pertinentes.

El Centro de Servicio IBM-EIAO-UANL de la Preparatoria Técnica Alvaro Obregón, fue creado por un convenio de la Compañía IBM de México y la Universidad Autónoma de Nuevo León con el objetivo de ofrecer el servicio de mantenimiento y atención a equipo computacional de marca IBM Value Point, en período de garantía que adquirió el Gobierno del Estado de Nuevo León, y que se entregó en comodato a la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León, durante los años de 1994 y 1995. Sin embargo los alcances logrados por este centro de mantenimiento, fueron mayores, ya que la calidad en el servicio prestado, así como un tiempo de respuesta mínimo, fueron factores esenciales para que el Departamento Central de Informática, de la propia Universidad, solicitará sus servicios para atender algunas dependencias como la torre de rectoría, el Centro de Evaluaciones, El Centro de Apoyo Magisterial, así como diversas preparatorias y facultades.

Con la información obtenida de los reportes hechos por el Centro de Servicio, se obtuvo la tabla 3.4, donde se puede observar, la cantidad de servicios efectuados a cada una de las preparatorias, así como el tipo de falla que presentaba con mayor frecuencia.

TABLA 3.4  
FALLAS MAS COMUNES EN LA PREPARATORIAS

Dependencia	DISCO DURO	MEMORIA	FLOPPY	TECLADO	MOUSE	FORMATO	INST. WTN95	INST. OFF97	INST. V.BASIC.	VIRUS	VIDEO	MONI TOR	RECO NFIG	TARJ. MADRE
Prepa 1	7	1	85	3	41	26	26	47	21	214	1	2	12	7
Prepa 2	2	0	7	0	0	5	5	3	0	112	1	5	0	4
Prepa 3	0	0	2	0	0	7	7	6	0	173	0	0	0	0
Prepa 4	2	0	1	0	0	7	7	7	7	2	0	0	0	0
Prepa 5	0	0	1	0	0	5	5	13	25	53	3	2	0	0
Prepa 6	0	0	1	0	0	5	5	6	4	0	0	0	1	0
Prepa 7	0	0	2	0	0	1	1	1	0	32	0	0	0	0
Prepa 8	0	0	2	0	0	1	1	1	0	37	0	0	0	0
Prepa 9	1	0	1	0	0	3	4	4	1	62	0	0	0	0
Prepa 10	1	0	1	0	0	5	5	5	2	11	0	0	3	0
Prepa 11	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Prepa 12	0	0	0	0	0	0	1	2	12	0	0	0	0	0
Prepa 13	0	0	0	0	0	3	3	3	4	0	0	0	0	0
Prepa 17	0	0	0	0	0	0	0	2	0	50	0	0	0	0
Prepa 18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Prepa 19	0	0	0	0	0	3	3	3	0	28	0	0	0	0
Prepa 21	0	0	0	0	0	34	38	40	40	11	0	0	8	1
Prepa 22	5	0	8	0	0	23	23	23	12	9	2	0	2	4
Prepa 23	0	0	0	0	0	3	3	3	2	36	0	0	0	0
Prepa 24	0	0	0	0	0	1	1	1	1	6	0	0	0	0
Prepa "Pablo Livas"	0	0	0	0	0	5	5	7	5	55	0	1	1	0
EIAO	0	0	7	0	0	40	37	36	5	37	0	0	11	0
TOTALES	18	1	118	3	41	179	182	216	141	928	7	10	38	18

### 3.3 DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A COMPUTADORAS.

En este punto se tratarán aspectos de carácter técnico, así como de algunos procedimientos a efectuar en cuanto al mantenimiento preventivo se refiere.

Como definición se puede decir que el mantenimiento preventivo a computadoras, es aquel que el propio fabricante recomienda para que las computadoras se mantengan en perfectas condiciones, en condiciones de uso normal.

El Centro de Servicio de mantenimiento a computadoras de la Preparatoria Técnica Alvaro Obregón, establece como mantenimiento preventivo, a la revisión de las partes internas de una computadora que son, la memoria RAM, el disco duro, la salida de video, tarjeta de sonido (cuando se cuenta con ella), multimedia, módem, utilizando programas de diagnostico especializado; las piezas mecánicas de las unidades de disco flexible se lubrican para evitar desgastes, así como a los pequeños ventiladores con que cuenta la computadora. También en forma periódica, se utiliza una aspiradora para extraer el polvo acumulado internamente.

Además de la revisión de las piezas físicas de la computadora, también se utilizan programas especiales para la detección y eliminación de virus informático, en algunos casos es necesario reinstalar el software de la computadora, debido a que algunos archivos se encuentran dañados por los virus, provocando que no se tenga un arranque normal de la computadora. Cuando esto sucede, es muy común que toda la información almacenada en el disco duro se pierda, pero en muchos caso es posible recuperarla, evitando con esto muchas horas de trabajo perdido.

La revisión rutinaria que se debe efectuar al inicio de cada sesión de clase por parte del instructor es muy simple, ya que sólo deberá enfocarse en encender las computadoras sin no lo están ya, y observar que todas tengan un arranque normal y no presenten algún indicio de mal funcionamiento, después procede a revisar las computadoras con el programa de antivirus que deberá estar instalado en cada una de ellas, si en una de las máquinas detecta la presencia de virus, entonces el maestro deberá realizar una revisión a todos los disco flexibles que tengan los alumnos que estén utilizando ese equipo y por seguridad incluir a todos los demás.

Si por alguna razón el instructor no termina de efectuar esta operación, es probable que después se tengan problemas con las computadoras, provocando que éstas no funcionen y por consiguiente tendrá que reubicar a los alumnos que están trabajando en esa computadora y por ende algunos de ellos no podrán realizar sus ejercicios completamente. Por otro lado si no se tiene cuidado en el manejo de los discos flexibles, es muy común que los alumnos utilicen juegos para computadora cuando no se les pone la atención debida, provocando con ello la infección de los virus computacionales que vienen en los juegos.

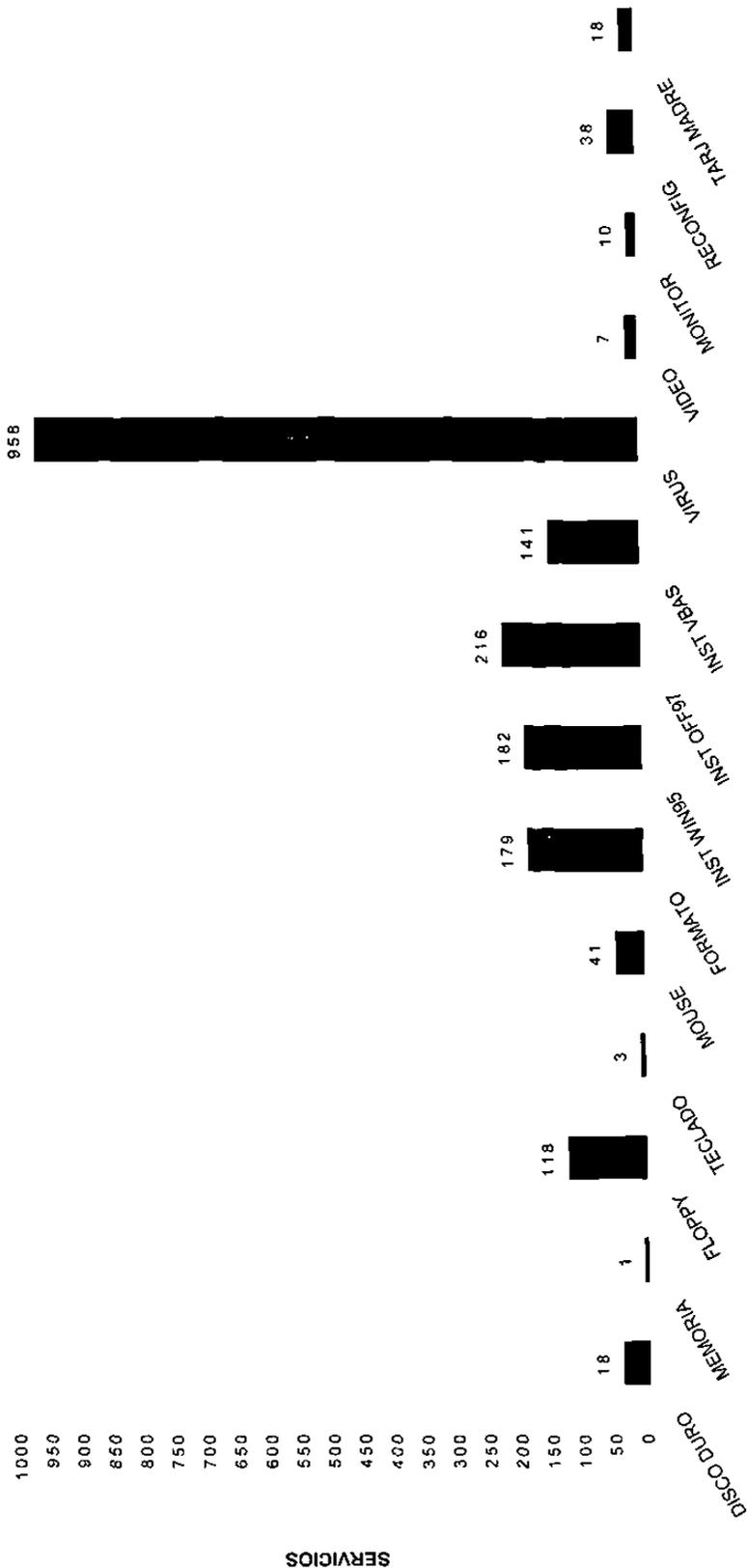
Una vez echo lo anterior, si una de las computadoras presenta algo fuera de lo normal, que no sea problema de virus, entonces se procede a reportarla con el Coordinador del área y éste a su vez lo reporta al Centro de Servicio de mantenimiento a computadoras para efectuar una revisión más completa a las partes físicas o la reinstalación del software en el caso que sea necesario.

### 3.4 ELABORACIÓN DE GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

Para realizar esta tesis, se utilizó como muestra a 22 preparatorias de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

De la tabla 3.4 se obtuvieron datos para la elaboración del gráfico 3.1, en donde se indica las fallas más concurrentes en las computadoras utilizadas en los módulos de enseñanza.

GRÁFICO 3.1  
FALLAS MÁS CONCURRENTES



SERVICIOS

### 3.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como puede observarse, en el gráfico 3.1, existe una gran variedad de fallas que se presentaron durante el periodo antes mencionado, estas fallas se detectaron y se corrigieron, el problema que más se presentó fue causado por virus. Lo que se observa, cuando se está trabajando con las computadoras infectadas de virus es lo siguiente:

- Los archivos se pierden.

Cuando se intenta abrir un archivo, la computadora indica que está dañado por lo tanto no se tiene acceso a la información, se tiene que generar de nuevo.

- Los programas no funcionan correctamente.

Al abrir un programa de aplicación como el procesador de palabras, se observa que la computadora se hace más lenta en el proceso de la información, al grado de ser desesperante y en algunos casos se bloquea la computadora sin poder hacer otra acción más que apagarla.

- En ocasiones indica que no existe el disco duro.

Al encender la computadora, aparece en la pantalla del monitor un mensaje indicando, que no se tiene algún disco duro conectado o la falta de sistema operativo.

- No detecta la presencia de las unidades de disco flexibles.

Es un caso similar a la falta de disco duro, solo que se presenta cuando se necesita tener acceso a un disco flexible para obtener alguna información. Este mensaje indica que la unidad no está lista o no se tiene un disco flexible dentro de la unidad.

- Se borra toda la información por lo que se tiene que reinstalar el software.

Cuando este caso sucede, por lo general la información del disco duro se convierte en letras que no tienen sentido y es imposible tener acceso a archivos.

Algunos virus que encuentran con mayor frecuencia en las salas de computación de las Escuelas Preparatorias de la Universidad Autónoma de Nuevo León y también los discos flexibles de los alumnos son los siguientes: Spartak, Noticce.BB, Fifteen Years, Natas 4744, Spanska.425.A, Notice.H, Notice.A, Implant 6128, WM97/Class.A, WM97/Class.B, WM97/Cap.A, WM97/Cap.BB, WM97/Classsic.3, Win97/Groove, W97M/Groove.B, W97M/Maker.C, Spanska.B, Nottice.BB, W97M/Concept.BB, Italian-A, Marker, Melissa, Trojan, Nice Day, Turn.B, Welcome.B, Esto te pasa, Not-a, Misim.Exe,Class[A,AB,DC], etc.

También puede observarse que se realizaron una gran cantidad de instalación de software, como Windows 95, MSOffice 97 y VisualBasic. Esta operación se tiene que realizar cuando los programas no funcionan correctamente, debido a que los archivos se dañan al no apagar correctamente la computadora, también es común que en la práctica del laboratorio, los alumnos de manera accidental borren archivos, aunque no hay que descartar el hecho de que lo hagan de forma intencional, puesto que en entrevista con el personal de mantenimiento del Centro de Servicio de la preparatoria Alvaro Obregón, nos hacen referencia a este punto, donde nos indican que en ocasiones los programas fueron alterados de manera intencional o borrados completamente, ya que al tratar de abrir un programa como el MSOffice 97 no se encontraba el procesador de palabras Word, o la hoja de calculo Excel, o el generador de presentaciones Powerpoint. Por lo que respecta a la instalación de VisualBasic, en la mayor parte fue instalado por primera vez.

En la columna de formateo, este es un procedimiento que se debe hacer hacia el disco duro de la computadora cuando se desea instalar Windows 95 por primera vez o cuando se requiere reinstalar, también es necesario realizarlo cuando falla el disco duro por causa de daños por virus, como se mencionó anteriormente.

Otro de los motivos por lo cual es necesario realizar este proceso de formateo, es causado por la falla propia del disco duro, esto es que aún y que se asume el hecho de ser nuevo, éste presenta fallas, aunque es poco usual pero se debe tener en consideración.

Cuando se presentó la falla de la unidad de disco flexible (floppy), este en la mayoría de los casos se tuvo que reemplazar por uno nuevo, ya que presentaba un daño físico, como la rotura de la cabeza lectora, en ocasiones fueron detectados objetos extraños dentro de la unidad, causando que dejarán de funcionar correctamente.

La falla de reconfiguración, se presenta cuando se realiza un cambio en la información de los componentes físicos de la computadora, así como de cambios en la forma de observarse la pantalla de la computadora.

La falla de tarjeta madre, se presentó en muy pocas ocasiones, cuando se presenta esta falla, es necesario efectuar el reemplazo total.

## 4

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES DE LOS DATOS OBTENIDOS

Como se puede observar en la grafica 3.1 es sumamente alarmante la cantidad de reportes que se generaron por motivo de los virus computacionales, este tipo de problema, afortunadamente se puede controlar. En segundo término se presenta el problema de instalación de software, esto es debido que en algunas ocasiones los virus dañan los archivos necesarios para que funcione correctamente por lo que se requiere reinstalar y en algunos casos volver a formatear los disco duros.

Como conclusion, creemos que la falta de atención hacia los alumnos dentro de las aulas es notoria, ya que una computadora no tendrá virus si se utilizan los disco flexibles que el maestro pida o proporcione para la clase, si los maestros no tienen la precaucion de revisar con el programa de antivirus un disco flexible utilizado en otra computadora, entonces se corre el riesgo de que se introduzca un virus a la computadora, esto es muy común cuando los alumnos llevan

discos con juegos, imagenes que son obtenidas en internet y algunas otros programas que no tienen licencia autorizada.

En la medida que esto se logre evitar, el problema con los virus en las aulas pronto será erradicado.

## 4.2 RECOMENDACIONES

Debido a la gran importancia de esta materia, Computación, es necesario tener en cuenta que los trabajos realizados dentro del aula, marcarán una pauta significativa para el desarrollo integral de los educandos. Si no se corrigen estos problemas, de nada servirá el tener un programa de excelencia academica.

Si se desea encontrar la raíz de este problema, que claramente se demuestra que existe, se pueden hacer algunas investigaciones posteriores, que ayuden a encontrar la causa de esta falta de atencion. como podrían ser:

- La elaboración de encuestas entre los alumnos y los maestros de algunas instituciones con la previa autorizacion de las autoridades correspondientes.
- Efectuar entrevistas con otros centros educativos, nacionales o internacionales, para tener otras alternativas de estudio sobre como atacar dicho problema.

Otra recomendación que quisiera dar en este momento seria de que al alumno se le trate con mayor severidad cuando se presenten problemas con virus, es necesario hacerlos entender, que los daños causados llegan a ser muy costosos, tanto para ellos en lo educativo como para la institución en lo economico. Por lo que se les debe recalcar que no utilicen los discos flexibles sin la debida precaución, así como el equipo mismo.

### 4.3 PROPUESTAS PERSONALES

Con toda la información previa, y las conclusiones hechas, considero hacer varias propuestas, que serían:

- Para tener un mayor control de los alumnos, las aulas activas de computación deberán estar conformadas por 18 computadoras, de las cuales una es para el instructor, otra para el servidor y otra para respaldo de información del servidor.
- La cantidad de alumnos no deberá exceder de 30, de tal manera que solo dos personas estén utilizando una computadora.
- Se debe contar con un sistema que pueda acceder a todas las computadoras, para tener control total de ellas.
- Se debe tener una licencia completa del programa de antivirus para que detecte la posible introducción de virus al momento de utilizar los disco flexibles.
- Todos los trabajos realizados por los alumnos deberán ser almacenados en el servidor de archivos para que el instructor pueda revisar y calificarlos en su debido momento, esto con el fin de que no tengan que utilizar discos flexibles que se puedan infectar al introducirlos en otras computadoras fuera de la institución.
- Los instructores de las materias de computación, deberán de tomar un curso sobre Calidad en la Enseñanza y/o Calidad en el Servicio. para que estén mayor capacitados en la impartición de las materias de computación.

## BIBLIOGRAFÍA

GONZALEZ, SERGIO E. Tesis La Informática Computacional como  
requisito de la Capacitación para los profesores de la Educación Media de la  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Fac. de Filosofía y Letras U.A.N.L. JUNIO DE 1999

COMITE DE COMPUTACION Guía del alumno Computación  
Secretaría Académica U.A.N.L. Primera Edición 1993

ENCARTA ENCICLOPEDIA MICROSOFT DICIEMBRE 1999

## LISTADO DE TABLAS

TABLA	Nombre	Página
3.1	Radiografía de Valores	15
3.2	Radiografías del perfil del docente	16
3.3	Radiografía del perfil del Egresado	17
3.4	Fallas más comunes en las preparatorias	25

## LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica		
3.1	Fallas mas concurrentes	29

## GLOSARIO

**Adaptador de vídeo**, también llamado controlador de vídeo, son los componentes electrónicos que se requieren para generar una señal de vídeo que se envía a una pantalla de vídeo a través de un cable.

**Almacenamiento**, en relación con ordenadores o computadoras, cualquier dispositivo capaz de almacenar información procedente de un sistema informático

**Archivo o Fichero (informática)**, conjunto completo de información identificado con un nombre. Puede ser un programa, un conjunto de datos utilizados por el programa o un documento creado por los usuarios.

**Bit**, en informática, acrónimo de Binary Digit (dígito binario), que adquiere el valor 1 o 0 en el sistema numérico binario

**Byte**, en informática, unidad de información que consta de 8 bits; en procesamiento informático y almacenamiento, el equivalente a un único carácter, como puede ser una letra, un número o un signo de puntuación

**CD-ROM**, acrónimo de *Compact Disc-Read Only Memory*. Estándar de almacenamiento de archivos informáticos en disco compacto. Se caracteriza por ser de sólo lectura

**CMOS**, en informática, acrónimo de Complementary Metal Oxide Semiconductor (Semiconductor Complementario de Óxido Metálico)

**Controlador de disco**, conjunto de circuitos, generalmente integrados en un chip o tarjeta, que dirige la lectura y escritura en las unidades de disco de una computadora

**Disco compacto o CD**, sistema de almacenamiento de información en el que la superficie del disco está recubierta de un material que refleja la luz

**Disco duro**, en informática, una o varias láminas rígidas de forma circular, recubiertas de un material que posibilita la grabación magnética de datos

**Disco**, en informática, pieza redonda y plana de plástico flexible (disquete) o de metal rígido (disco duro) revestida con un material magnético que puede ser influido eléctricamente para contener información grabada en forma digital (binaria). En el caso de un disquete, la cabeza de lectura y escritura roza la superficie del disco, mientras que en un disco duro las cabezas nunca llegan a tocar la superficie.

**Elementos de sonido** el sonido, igual que los elementos visuales, tiene que ser grabado y formateado de forma que la computadora pueda manipularlo y usarlo en presentaciones

**Hoja de cálculo, Programa de**, en informática, programa de aplicación utilizado normalmente en tareas de creación de presupuestos o previsiones, y en otras tareas financieras se utilizan para analizar, controlar, planificar o evaluar el impacto de los cambios reales o propuestos sobre una estrategia económica

**Impresora**, periférico para ordenador o computadora que traslada el texto o la imagen generada por computadora a papel u otro medio, por ejemplo transparencias

La memoria de acceso aleatorio (RAM) es el lugar de almacenamiento temporal donde el microprocesador deposita los programas, el trabajo en ejecución y varios tipos de información para el control interno de sus tareas.

**Memoria de computadora**, como el microprocesador no es capaz por si solo de albergar la gran cantidad de memoria necesaria para almacenar instrucciones y datos de programa (por ejemplo, el texto de un programa de tratamiento de texto), puede emplearse transistores como elementos de memoria en combinación con el microprocesador.

**Microprocesador**, circuito electrónico que actúa como unidad central de proceso de un ordenador, proporcionando el control de las operaciones de cálculo. Los microprocesadores también se utilizan en otros sistemas informáticos avanzados, como impresoras, automóviles o aviones.

**Módem**, equipo utilizado para la comunicación de computadoras a través de líneas analógicas de transmisión de datos. El módem convierte las señales digitales del emisor en otras analógicas susceptibles de ser enviadas por teléfono

**Procesador de textos**, en informática, aplicación utilizada para la manipulación de documentos basados en texto. Es el equivalente electrónico del papel, el bolígrafo, la máquina de escribir, el borrador y el diccionario

**Programa**, en informática, sinónimo de *software*, el conjunto de instrucciones que ejecuta un ordenador o computadora

**Ratón (informática)** o *Mouse*, dispositivo señalador muy común que mueve un puntero en la pantalla de la computadora al movimiento del ratón o *Mouse*. Existen muchas variaciones en su diseño, con formas distintas y distinto número de botones, pero todos funcionan de un modo similar

**Teclado extendido**, un teclado de ordenador de 101/102 teclas lanzado por IBM mediada la vida del PC/AT de esta compañía.

**Unidad de disco**, en informática, dispositivo electromecánico que lee y/o escribe en discos

**Virus (informática)**, programa de ordenador que se reproduce a sí mismo e interfiere con el *hardware* de una computadora o con su sistema operativo (el *software* básico que controla la computadora).

**Windows**, en informática, nombre común o coloquial de Microsoft Windows

# AUTOBIOGRAFÍA

Candidato para obtener el grado de:

**MAESTRÍA EN CIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN CON  
ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES.**

**Tesis: EL IMPACTO ACADEMICO DE LAS FALLAS DE LAS  
COMPUTADORAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR.**

**NOMBRE: ARMANDO TIJERINA RODRÍGUEZ**  
**EDAD: 41 AÑOS**  
**LUGAR DE NACIMIENTO: MONTERREY, NUEVO LEÓN,  
MÉXICO**  
**FECHA DE NACIMIENTO: 2 DE JULIO DE 1959**  
**PADRE: JOSÉ FCO. TIJERINA CHAVARÍ**  
**MADRE: ROSARIO RODRÍGUEZ DE TIJERINA**  
**ESPOSA: ING. MARTINA ELIA GUAJARDO  
PÉREZ**  
**HIJAS: ANAELIA Y CAROLINA**

## EDUCACIÓN

**ESCUELA:** UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
**TÍTULO:** INGENIERO EN CONTROL Y COMPUTACIÓN 1985  
**LUGAR:** MONTERREY N.L.

## EXPERIENCIA DOCENTE

Catedrático en la ESCUELA INDUSTRIAL Y PREPARATORIA TÉCNICA ALVARO OBREGÓN de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN de 1985 a la fecha, impartiendo las materias de:

**ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**  
**CIRCUITOS LÓGICOS**  
**INSTRUMENTACIÓN**  
**CONTROL ELECTRÓNICO DE MOTORES**  
**ELECTRICIDAD BÁSICA**  
**COMPUTACIÓN**

Ingresé al CENTRO DE SERVICIO IBM-EIAO-UANL en 1994, y fui nombrado Director en 1998.

Algunas de las funciones que realizo son las de programar las visitas de mantenimiento a las diferentes dependencias educativas

de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, como son las preparatorias a nivel medio superior, facultades, torres de rectoría, Secretaría de Planeación Académica, Centro de Apoyo Magisterial, por citar algunas; además de llevar el control de la venta de partes y refacciones que se necesitan o solicitan los usuarios, así como de las estadísticas de fallas y la elaboración de reportes bimestrales para el departamento de Presupuestos, y también efectuar mantenimiento a las PC.

