



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

EVALUACIÓN Y MODELADO E INSTRUMENTACIÓN
DEL PROCESO DE ADMISIÓN AL
POSGRADO DE ING. ELÉCTRICA.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A
CLAUDIA ERIKA AGUILAR GARCÍA

A handwritten signature in dark ink, likely belonging to the director of the thesis, M. en I. Fernando Lepe-Casillas.

DIRECTOR DE LA TESIS: M. EN I. FERNANDO LEPE-CASILLAS



MÉXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A DIOS.

Con especial amor y cariño a mi Madre, quien me ha proporcionado su amistad y apoyo en los caminos en los que he emprendido el vuelo, ofreciéndome con sacrificios y grandes esfuerzos la mejor de las herencias "La educación y la formación profesional", así como también el valor para enfrentar cada una de las situaciones difíciles de la vida.

A mi abuelita Aurora, por toda la paciencia y ternura que me tuvo.

A mi Papá que es mi mejor amigo.

A mis tíos Jesús y Lulú quienes han sido como mis padres.

A mi querida amiga, maestra y tía Martha F., quien con sus consejos y enseñanzas ha influido muy positivamente en mi formación.

A mis tíos Arturo y Alfonso quienes siempre estuvieron apoyándome.

A mis mejores amigas: Marlene y Amada, con quienes compartí grandes triunfos, preocupaciones, alegrías, fracasos y discusiones filosóficas a cerca de la vida.

Con agradecimiento a mi compañero, amigo y esposo por la confianza y amor que me tuvo.

A mi hijo quien ha sido mi inspiración y mi motivación, para dar este último paso de la carrera.

Agradezco a mi director de tesis M en I Fernando Lepe-Casillas por su dirección, apoyo, tiempo, consejos y comprensión.

Al Dr. Boris Escalante por las facilidades que me dio para realizar el presente trabajo.

Y a todos los que de alguna forma me ayudaron en el presente trabajo.

*"Mira que te mando que
te esfuerces y seas valiente;
No temas ni desmayes,
Porque Jehová tu Dios
estará contigo
en donde quiera que vayas"
Jos 1:9*

INDICE

INTRODUCCIÓN	V
CAPÍTULO I Antecedentes sobre el Análisis y Desarrollo de un Sistema.	1
I.1. Generalidades sobre el análisis y diseño de sistema.	1
I.2. ¿Qué entendemos por sistema?	1
I.3. Sistemas de Información.	2
I.4. Categorías de los Sistemas de Información.	3
I.4.1. Sistemas para el procesamiento en las operaciones.	3
I.4.2. Sistemas de información administrativa.	4
I.4.3. Sistemas para soporte de toma de decisiones.	4
I.5. Elementos que integran a un sistema de información.	4
I.5.1. Elementos físicos.	4
I.5.2. Elementos técnicos o de información.	4
I.5.3. Elementos humanos.	4
I.6. Tipos de usuarios en un sistema.	5
I.6.1. Usuarios Directos.	5
I.6.2. Usuarios Indirectos.	5
I.6.3. Usuarios Gerentes.	5
I.7. Sistematización y Computarización.	5
I.7.1. Sistematización de las operaciones en la organización.	5
I.7.2. Computarización de las operaciones en la organización.	6
I.8. Análisis y Diseño de SMI	6
I.9. Etapas del desarrollo de un SMI	7
I.9.1. Etapa preliminar.	7
I.9.2. Análisis de requerimientos.	8
I.9.3. Diseño.	8
I.9.4. Evaluación y elección de Software y Hardware.	9
I.9.5. Pruebas del Sistema.	9
I.9.6. Entrega.	9
I.10. Métodos de conversión de los sistemas antiguos.	9
I.10.1. Reemplazo total o cambio directo.	9
I.10.2. Sistemas Paralelos.	10
I.10.3. Método Gradual.	10
I.10.4. Método por etapas o conversión distribuida	10
I.10.5. Enfoque Piloto	10
I.11. Evaluación de Impacto.	11
I.11.1. Características de Posesión.	11
I.11.2. Características de Forma.	11
I.11.3. Características de Lugar.	11
I.11.4. Características de Tiempo.	11
I.11.5. Características de Actualización.	12
I.11.6. Características de Objetivo.	12
CAPÍTULO II Implantación del Sistema.	13
II.1. Etapa preliminar.	13
II.1.1. Nombre o razón social de la Empresa.	13
II.1.2. Descripción del negocio.	13

II.1.3. Antecedentes históricos.	15
II.1.4. Problemas y objetivos.	15
II.2. Estructura Organizacional.	16
II.2.1. Organigrama general de la empresa.	16
II.3. Identificación de las áreas o departamentos en conflicto.	16
II.3.1. Narración breve de las funciones del departamento o área.	16
II.3.2. Descripción de los problemas o conflictos detectados.	17
II.4. Levantamiento de información.	17
II.4.1. Procesos o actividad del sistema actual.	18
II.4.2. Procedimientos.	20
II.4.3. Levantamiento del inventario de hardware.	23
II.4.4. Levantamiento del inventario de software.	23
II.4.5. Descripción de redes.	23
II.5. Investigación Preliminar.	24
II.5.1. Propuestas de solución a los conflictos detectados.	24
II.5.1.1. Descripción de los costos involucrados en el uso y aprovechamiento del sistema actual.	24
II.5.1.2. Descripción de alternativas de solución para cada uno de los problemas o conflictos detectados.	26
II.5.1.3. Eliminación, en general, de costos y beneficios para cada alternativa de solución.	28
II.5.2. Evaluación del SMI propuesto.	37
II.6. Generalidades del SMI.	37
II.6.1. Requisitos.	37
II.6.2. Actividades administrativas que sustenten los requisitos.	37
II.7. Selección de software.	37
II.8. Evaluación, configuración y selección del hardware.	37
II.8.1. Plataforma propuesta	38
II.8.2. Equipos existentes en el mercado.	38
II.8.3. Selección definitiva.	38
II.8.4. Requisitos del Hardware.	39
II.9. Implantación del sistema.	39
II.9.1. Relación de actividades a desarrollar en los tiempos estimados.	39
II.9.1.1. Seguimiento de las actividades planeadas.	40
II.9.2. Evaluación de Impacto.	41
II.10. Informe Final.	42

INTRODUCCIÓN

La División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, (DEPFI) quedó formalmente establecida en 1957, con el fin de satisfacer las necesidades de educación de Posgrado en diversas ramas de la ingeniería, para formar profesionales con alto nivel académico, capaces de satisfacer las necesidades tecnológicas y de investigación de la era moderna en diversas áreas de la ingeniería.

Actualmente, en el mundo se necesitan más profesionales con un alto nivel académico. Esta necesidad se ha ido reflejando dentro de la DEPFI, a través del número de aspirantes para cursar los estudios de maestría que ha ido aumentando. Con el compromiso que tiene la DEPFI con la sociedad de satisfacer esa demanda y necesidad, se tiene que buscar un rápido y mejor método para seleccionar a los aspirantes que tengan las mayores posibilidades de que terminen rápida y exitosamente sus estudios sin importar el número de solicitudes.

Por otra parte, el profesor encargado de la selección de los aspirantes, no dispone de mucho tiempo para dedicar a esta actividad, crítica y poco valorada, pero indispensable, para lograr un funcionamiento aceptable de un programa que presupone ciertos conocimientos habidos en los discípulos.

Por lo común, se aceptan aspirantes para presentar el examen hasta última hora, ya sea por que no se enteraron o porque sus ocupaciones están en conflicto con la nueva actividad que quieren emprender, o simplemente porque es parte de la cultura nacional llegar a última hora. Dado que el examen se realiza una vez al año, y que en el medio se acepta como valor entendido que << un profesor sin alumnos no tiene razón de ser >>, se toleran normalmente los registros de última hora.

Un día antes del examen se conoce el total de aspirantes. Ese día se debe fotocopiar los ejemplares, encuadernar los materiales del examen, ubicar en listas los asientos asignados en los salones reservados, conseguir ayudantes para la supervisión de la realización del examen, pegar listas y dejar todo listo para el día siguiente.

Todo esto no puede hacerse rápido sin la ayuda de la PC.

Para reducir el tiempo, la desorganización y falta de estructura en el proceso de admisión, así como también el reducir las discusiones de acéptalo /repruébalo, entre otras cosas, y por contraparte, el tedio que produce atender una tarea rutinaria como lo es el registro de los aspirantes al examen, conviene sistematizarlo. Con ese fin se ha dedicado la presente tesis.

Aplicación del método: Describir aquí los análisis, cálculos y diseños realizados y la forma en que se probaron o verificaron.

Se diseñó un SMI, el cual es un software programado en Visual Basic. Como manejador de la base de datos se usó Access. Se diseñaron entradas y salidas del reporte de acuerdo al proceso ya existente. Todo esto resulta en una mayor simplicidad en el manejo de datos durante el proceso de admisión a la SIE.

Resultados: Presentar sistemáticamente los resultados a los que condujo la parte anterior, haciendo referencia a los objetivos propuestos.

Como resultado de este trabajo se obtuvo cierta simplicidad (casi cualquier persona lo maneja), automatización, y uniformidad en el Proceso de Admisión, gracias a lo cual se ejecuta más rápido. Se incrementó la sistematización del proceso, lo que redujo la redundancia en las operaciones. Se escribió un Manual de Procedimientos, el cual será de utilidad para los elementos humanos del sistema.

Discusión de resultados: Comentar los resultados descritos antes, en cuanto a su sensibilidad a variantes de hipótesis o métodos o por otros autores. En ausencia de estos, los resultados pueden compararse, al menos, con los que el autor o su asesor esperaban obtener individualmente o con base a la experiencia. El propósito de esta parte es desarrollar la sensibilidad del estudiante y reforzar su buen juicio.

Existen sistemas comerciales para Procesamiento de Datos en las instituciones educadoras, como puede verse en Internet. Tales sistemas no se ajustan necesariamente a las necesidades del Posgrado y tienen un costo muy elevado, por ser de propósito particular (instituciones educativas), y mucho más ambiciosos. Además del costo elevado, un sistema comercial obligaría a que la sección se ajustara al sistema, mientras que el sistema desarrollado tiene la gracia de ajustarse a los procedimientos establecidos en la SIE.

Conclusiones: Subraya aquí cualquier aspecto contenido en las partes anteriores y que el autor considere aportación valiosa derivada de la tesis, esto es, lo novedoso, lo innovador o lo contradictorio, y que puede referirse tanto a los resultados como a la metodología. Pero teniendo en mente que dichos aspectos que hayan sido tratados explícitamente en alguna otra parte del trabajo escrito.

Ninguna sección del Posgrado de la Facultad de Ingeniería tenía sistematizado y computarizado su proceso de admisión. Esto es importante, ya que los ingenieros-académicos no se tendrán que distraer en el aspecto administrativo del proceso; lo cual además suele disgustarles, pues gustan de la investigación y docencia. La administración en la UNAM, para ellos, es un mal necesario, ya que sin ella la UNAM no funcionaría. Por esta razón, dan la bienvenida a cualquier sistema que automatice y simplifique la administración escolar.

CAPÍTULO I

I.1. Generalidades sobre el análisis y diseño de sistemas.

En la actualidad, el continuo avance en la tecnología de la computación, las comunicaciones y, en general, la manera en que ha evolucionado la ciencia, ha provocado un efecto dramático sobre la forma en que las empresas efectúan sus operaciones. Cada vez con mayor frecuencia, la optimización de los sistemas de información encuentra su origen en la tecnología y, desde luego, también en las expectativas de las organizaciones que la utilizan para que sus recursos sean coordinados o interrelacionados en forma óptima.

Ante esta situación debemos reflexionar sobre lo siguiente:

En cualquier entidad existen diferentes trabajos que cada persona debe desarrollar. Por tanto, éstas deben conocer perfectamente qué, cómo, dónde y cuando hacerlo.

En apariencia, lo anterior se simplifica en función directa del tamaño de la empresa, pues existe la creencia de que coordinar a un menor número de personas será siempre más sencillo. Sin embargo, la verdad es otra. El grado de dificultad para la correcta administración de una empresa no radica en el número de empleados con que cuenta, sino en la adecuada distribución y control de las responsabilidades y actividades que desarrollará cada uno de ellos.

La necesidad de establecer sistemas y la distribución de actividades por especialidad constituye el punto de partida para una "administración científica".

Lo anterior resulta obvio si observamos cómo, desde los más remotos orígenes de la administración, ha sido preocupación constante estudiar los sistemas, con el fin de idealizar su flujo operacional dentro de las empresas, hacerlos capaces, utilizables, confiables, seguros y, por encima de todo, servir como medios, sin convertirse en un fin por sí mismos.

Hoy vemos con naturalidad los **Sistemas de Manejo de Información** (S.M.I.) empleados en varias instituciones o empresas como son los de las bancarias, los de la compañía de Luz y Fuerza, los de la Compañía de Teléfono, en los módulos de expedición de licencias, en los supermercados, en fin, a nuestro alrededor existen muchísimos, sin embargo, sería interesante reflexionar sobre la manera en que se han desarrollado.

Los S.M.I. han sido creados gracias al apoyo de la gente. Aunque efectivamente este planteamiento es general, tiene validez, ya que independientemente de que tales sistemas estén apoyados importantemente en la tecnología, los aspectos más relevantes para su desarrollo son la experiencia e inventiva humana al aprovechar las herramientas que existan para agilizar los procesos.

Los S.M.I. deben ser creados para que los usuarios trabajen con ellos y no en ellos, por lo tanto, la tecnología debe estar oculta para evitar la necesidad de que los usuarios se distraigan de sus labores por ocuparse de la tecnología. Ésta característica permite que los usuarios se concentren en el problema y no en la computadora.

De esta manera, si un sistema de información que se apoya en una computadora ayuda a las personas a trabajar con mayor eficiencia, éstas lo utilizarán; de no ser así, lo evitarán.

I.2. ¿Qué entendemos por sistema?

Al remitirnos al diccionario encontramos que la palabra *sistema* quedo definida como "cualquier conjunto de dispositivos que colaboran en la realización de una tarea. En informática, la palabra sistema se utiliza en varios contextos. Una computadora es el sistema formado por su *hardware* y su sistema

operativo. Sistema se refiere también a cualquier colección o combinación de programas, procedimientos, datos y equipamiento utilizado en el procesamiento de información: un sistema de contabilidad, un sistema de facturación y un sistema de gestión de base de datos".¹ Basándonos en esta definición, podemos afirmar que una empresa constituye propiamente un sistema. Los diferentes departamentos que lo integran: contabilidad, ventas, almacenes, producción, etc., trabajan juntos para lograr el fin último que será el proveer a la sociedad con los bienes o servicios que se requieren y, por otra parte, obtener utilidades que beneficien a los empleados y a sus propietarios.

Además, si estudiamos con detalle cómo opera cada uno de estos departamentos, concluiremos que cada uno de ellos a su vez constituyen un sistema.

Partiendo de lo anterior, en un primer acercamiento para definir a los sistemas dentro de una organización podemos decir que son "el conjunto de procedimientos, documentos, equipo, políticas y planes de acción con orden lógico que, al ser aplicados por los integrantes de la empresa, realizan y controlan eficaz y eficientemente las operaciones dentro de la misma, logrando alcanzar los objetivos planeados."²

I.3. Sistemas de Manejo de Información (S.M.I.).

En toda empresa u organización, la toma de decisiones depende de manera importante de los sistemas que son empleados. Estos sistemas están constituidos fundamentalmente por: equipos, personas, procedimientos, políticas, datos e información.

Los S.M.I. proporcionan servicio a todos los demás sistemas de una organización y enlazan a todos sus componentes para que trabajen con eficiencia y logren el objetivo común. Es importante hacer notar la diferencia marcada entre los dos últimos elementos que constituyen un sistema de esta naturaleza: datos e información, que no necesariamente son sinónimos. Si nos referimos al diccionario para entender su significado, en el primer caso, es decir, *dato* encontramos que es un "1. Antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de una cosa. 2. Documento (que aclara) 3. Inform. Información que se suministra o que se obtiene de un ordenador y, en un sentido más amplio, valor numérico."³ Y el segundo caso, *información*, está referido como "1. Formalmente, colecciones de símbolos o datos. A2. Una información puede ser considerada desde tres puntos de vista principales: a) Desde el punto de vista del comportamiento humano, la creación de una información tiene una finalidad y su recepción puede producir un efecto. B) Desde el punto de vista analítico lingüístico, una información puede describirse en función de su objeto de referencia, su significado y estructura. C) Desde el punto de vista físico, de ingeniería, una información puede ser descrita en razón de su manifestación física –el medio que la transporta, la resolución y exactitud con que se inscribe, la cantidad que sale, es transmitida o recibida, etc. 3. Con la información pueden realizarse las siguientes operaciones: Creación, transmisión, almacenamiento, recuperación, recepción, copia, proceso y destrucción."⁴ Conjuntando los conceptos anteriores, podemos concluir que los datos son los antecedentes o la materia prima que se procesa y con la cual se genera información, y que a su vez, es la que da elementos a una persona para realizar alguna acción.

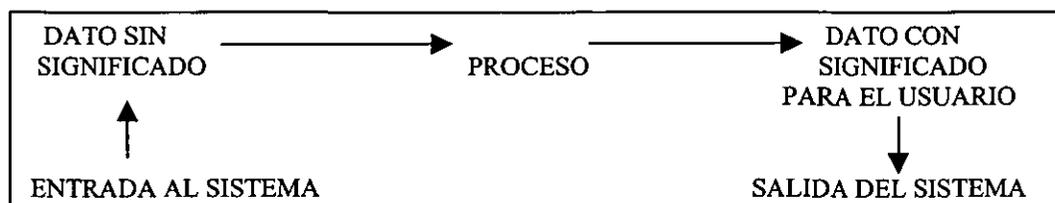
¹"Sistema (informática)," *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

² 903 Análisis y diseño de Sistemas. Lección 2. Beneficios potenciales de la automatización. D.R. ©1995 por C.P. Javier Prieto Sierra, L.B.F. Alejandro Lopez Rojas e Ing. Joaquin Paredes Naranjo. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

³"Dato" *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

⁴ "Información" Diccionario de informática, Oxford University Press, 2ª edición, 1990, España

Efectuando un arribo definitivo a la definición de los sistemas que se emplean dentro de una organización, la expresamos como "sistemas que manipulan o manejan la información obtenida o generada a través de procedimientos, documentos, equipos, políticas y planes de acción en un orden lógico, aplicados por los mismos integrantes de la organización logrando controlar eficiente y eficazmente las operaciones dentro de la misma, logrando así, alcanzar los objetivos planeados". Partiendo de esta definición, a partir de este momento cuando nos refiramos a los sistemas empleados dentro de una organización, nos referiremos a ellos como "Sistemas de Manejo de Información" (S.M.I.).



Los Sistemas de Manejo de Información son alimentados por datos y que a través de ciertos procesos, presenta información organizada en forma significativa o significativa para el usuario⁵.

1.4. Categorías de los Sistemas de Manejo de Información.

De acuerdo con las características de la información generada por los S.M.I., en términos generales podemos considerar que son tres las categorías en que se agrupan:

1. Sistemas para el procesamiento de las operaciones.
2. Sistemas de información administrativa.
3. Sistemas para soporte de toma de decisiones, llamados también sistemas gerenciales o estratégicos.

1.4.1. Sistemas para el procesamiento en las operaciones.

Esta relacionado con el procesamiento rutinario de las operaciones y, por lo tanto, tienen como finalidad mejorar las actividades repetitivas que se desarrollan en una empresa, como son la facturación, el control de inventarios, etc.

Poseen de manera común las siguientes actividades:

- Desarrollo de cálculos repetitivos.
- Clasificación y ordenamiento de información.
- Almacenamiento y recuperación de datos.
- Tabulación e impresión de resultados.

⁵ M. En I. Fernando Lepe-Casillas

1.4.2. Sistemas de Información Administrativa.

Esta categoría ayuda a los directivos a tomar decisiones. Generalmente, este tipo de sistemas de información soporta decisiones que están basadas en una estructura perfectamente definida; se les conoce también como **Decisiones estructuradas o Decisiones basadas en reglas estructuradas.**

1.4.3. Sistemas para soporte de toma de decisiones.

En la medida en que las decisiones deben ser tomadas por ejecutivos de un nivel mayor, dejan de ser rutinarias y recurrentes. En este tipo de sistemas se carece de estructura previa, es decir, no existe un procedimiento claro y definido que nos indique anticipadamente cómo manejarlas; de ahí que se les conozca como **no estructuradas o decisiones sin reglas estructuradas.**

Los rasgos que destacan en este tipo de sistemas son:

- Son datos relacionados con todas las áreas de la organización.
- Es generalmente información sumariada.
- Muchas veces son más cualitativos que cuantitativos.
- Requieren ser completados con información externa.
- Generan comúnmente estimaciones.

I.5. Elementos que integran a un Sistema de Información.

En base a lo expuesto anteriormente, podemos señalar los siguientes elementos:

I.5.1. Elementos físicos

Se incluyen básicamente en este rubro todos aquellos equipos necesarios para el adecuado desarrollo de un sistema como, por ejemplo, el equipo de cómputo, incluyendo a los equipos periféricos correspondientes, la papelería, mobiliario y equipos especiales.

I.5.2. Elementos técnicos o de información

Se integran por los datos capturados y los que mediante el propio sistema se generen, los procedimientos a realizar, las políticas y planes de acción que regirán sobre las operaciones y, por otra parte, los programas que de acuerdo con las políticas y procedimientos procesan la información, es decir, el "software".

I.5.3. Elementos humanos.

Se refiere concretamente a las personas que apoyan el funcionamiento del sistema. El objetivo de su trabajo es el buen desempeño del S.M.I.⁶

⁶ M. En I. Fernando Lepe-Casillas

I.6. Tipos de Usuarios en un Sistema.

Para algunos profesores⁷, una persona se desempeña como usuario de un sistema, en tanto considere al sistema como un medio y no como un fin. Si nos remitimos al diccionario, se define a usuario como "Que usa normalmente una cosa."⁸ En el ambiente de la informática, se emplea el término usuario para referirse a la persona que no siendo forzosamente especialista en un S.M.I., utiliza las computadoras para desempeñar su trabajo. Los usuarios pueden agruparse en 3 categorías:

I.6.1. Usuarios Directos.

Son los que interactúan con el S.M.I.. Ellos lo alimentan con datos (Entradas) o reciben información procesada por él (Salidas), quizá por medio de una terminal o de una impresora.

I.6.2. Usuarios Indirectos.

Son los que se benefician con los resultados o reportes generados por estos sistemas, pero que no actúan de manera directa con el hardware o software.

I.6.3. Usuarios Gerentes.

Éstos toman decisiones administrativas. Basan sus decisiones en los reportes integrales de las operaciones de la empresa o de información para ejecutivos.

I.7. Sistematización y Computarización.

Actualmente es común que algunas personas asimilen el término "S.M.I." con el de "computadora electrónica para el proceso de datos": esto es producto de la época en que vivimos, la era de la informática. Como lo indicamos, la computadora constituye tan sólo uno de los elementos que integran al S.M.I.

Es conveniente hacer notar que un sistema dentro de una empresa, no necesariamente debe ser computarizado, aunque la tendencia generalizada en la actualidad vaya en este sentido.

I.7.1. Sistematización de las operaciones en la organización.

Es el hecho de organizar las actividades de la empresa. Definir qué se hace, cómo se hace, cuándo se hace y quién lo debe hacer, es la esencia de la sistematización. El producto final de la sistematización puede ser un manual de procedimientos, además de la compra, y adecuación del equipo de cómputo e instalaciones para la computarización

⁷ M. En I. Fernando Lepe-Casillas

⁸ "Usuario", Diccionario Esencial Santillana de la lengua española. © 1991 by Santillana, S.A., Madrid.

I.7.2. Computarización de las operaciones en la organización.

Consiste en usar computadoras para que ejecuten, recurrente y confiablemente, una rutina previamente sistematizada, con una mínima o nula participación del elemento humano.

Por lo anterior, el término correcto para referirnos al conjunto de procesos que se realizan en una empresa empleando como herramienta una computadora, será un sistema automatizado, en el sentido no de automático, sino de autómeta.

De esta manera, para automatizar con éxito un sistema, deberemos siempre considerar los siguientes factores:

1. **Sistematización.** Pensar en organizar la empresa antes de utilizar un equipo de cómputo permitirá crear la infraestructura adecuada y necesaria para seguir el éxito del proyecto.
2. **Recursos.** Analizar los recursos tangibles e intangibles con los que cuenta la empresa permite que las adquisiciones sean justas. Es común en las empresas escuchar comentarios como el siguiente: "necesitamos comprar una computadora". En ocasiones se piensa que con hacer un cheque y adquirir una computadora con un programa el problema se resuelve. Este es un grandísimo error, ya que pocas veces se cuestiona: ¿Quién lo va a utilizar?, ¿Realmente se justifica?, ¿Podrá contarse con la asesoría suficiente?, etc.
3. **Tiempo.** Analizar los tiempos tanto para la implementación de la computarización, como el tiempo estimado con que se llevarían a cabo las operaciones dentro de la empresa una vez implementada la computarización, nos permitirá comparar tanto los tiempos actuales como los propuesto, con lo que podríamos tomar una decisión sobre si es conveniente implementar la computarización o no.
4. **Volumen o Complejidad de las operaciones.** Dentro de las empresas se llega a manejar gran volumen de información, para lo cual se requiere el uso de herramientas como lo son las computadoras. Una de las razones más poderosas para utilizar una computadora es para aminorar el arduo trabajo que genera el manejo de gran volumen de operaciones que se procesa en una empresa y la necesidad de agilizar dichos proceso.
5. **Cultura computacional.** Se refiere al hecho de educar o actualizar los conocimientos informáticos del personal que labora en la empresa. Para que la computadora se utilice de manera racional, resulta de vital importancia que en la empresa se conozca su aplicación potencial; es decir, debemos estar consientes no solo de las necesidades actuales sino de las que pueden presentarse al utilizar las computadoras. Lo que nos permitirá aprovechar al máximo la computarización.

Tal vez, el efecto más importante será que en la medida en que se incremente la "cultura computacional" en la empresa, podrá combatirse el principal elemento nocivo: la resistencia al cambio o inercia.

I.8. Análisis y Diseño de S.M.I.

El análisis de sistemas lo podemos definir como el proceso de recolección, clasificación e interpretación de hechos, diagnósticos de problemas y formas de empleo de la información para recomendar mejoras al sistema; y al diseño y sistemas como el proceso de planificar, para posteriormente reemplazar o complementar, un sistema organizacional existente.

Las mejoras a un sistema generan cambios que proporcionan beneficios como:

1. Mayor capacidad de proceso.
2. Mayor control sobre un proceso.
3. Mejoría en la comunicación.
4. Mayor vigilancia y control de costos.
5. Obtención de posibles ventajas competitivas.

I.9. Etapas del Desarrollo de un S.M.I.

Hablando específicamente del desarrollo de un sistema, podemos decir que éste se lleva a cabo mediante las siguientes actividades, las cuales deberán cumplirse en el estricto orden en que se mencionan a continuación:

1.9.1. Etapa preliminar.

Esta etapa es previa al desarrollo y está, fundamentalmente, enfocada a comprobar que la empresa en donde se pretende implantar un S.M.I. es apta para trabajar con él. Para esto deberá efectuarse el estudio de su estructura administrativa y la evaluación del nivel de su control interno. Si en ambos casos el resultado de la investigación que se haga es positivo, podemos pensar que la fuente de datos, es decir, la manera en que se genera la información, es confiable. De esta manera estamos seguros de que cuando ésta se procese por el S.M.I., la información que nos proporcione también será confiable.

El alcance de esta etapa preliminar abarca los siguientes puntos:

- Identificación de los usuarios responsables para poder dimensionar el proyecto mismo.
- Identificación de las deficiencias actuales mediante la evaluación de la fuente de datos y procedimientos de control interno que se tengan establecidos.
- Anticipación de la factibilidad económica, operativa y técnica del proyecto.
- Informar al responsable del proyecto dentro de la empresa sobre las conclusiones y recomendaciones obtenidas de nuestro trabajo.

Las dos técnicas empleadas para la recopilación de información son la "revisión de registros" y la "entrevista".

Aclaración y confirmación del origen de la solicitud de computarización.

Solamente en el caso en que, de acuerdo con el estudio preliminar, estemos satisfechos del resultado, podemos pensar en continuar con el trabajo de determinación de requerimientos; en caso contrario, lo recomendable será suspender el trabajo de desarrollo para sanear primero los vicios o fallas encontradas.

1.9.2. Análisis de Requerimientos.

Es el estudio que nos permitirá comprender perfectamente las necesidades específicas del usuario y la forma en que éste las ha satisfecho hasta ahora.

Antes de llevar a cabo esta investigación detallada, debemos determinar mediante un análisis conceptual, si el proyecto es factible o no. Para esto debemos evaluarlo desde un punto de vista económico, técnico y, por último, operativo. A este estudio se le conoce formalmente como estudio de factibilidad. No perdamos de vista el que, independientemente del tamaño de una empresa y de lo que para ésta pueda representar el desarrollo de un nuevo S.M.I., puede implicar una inversión relativamente importante en tiempo, recursos materiales y humanos, y muy concretamente en recursos económicos. Esta situación nos obliga a anticiparnos a los resultados del proyecto para poder evaluar el nivel de éxito que éste puede tener una vez que ha sido liberado.

Efectivamente, desde un punto de vista económico, deberemos estar seguros que de implantarse el sistema que proponemos, la empresa obtendrá realmente un mayor beneficio económico. Desde un punto de vista técnico nos cercioraremos de que la tecnología que nosotros proponemos es realmente una solución a las necesidades de la empresa y, por último, que no exista ningún impedimento operativo o físico para que nuestro proyecto pueda llevarse a cabo.

Sólo en el caso que el estudio que nos ocupa muestre la viabilidad del proyecto, debemos realizar un estudio o análisis detallado.

Para la realización de nuestro análisis detallado podemos hacernos las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo que ahora se hace?
- ¿Cómo y con qué frecuencia se hace?
- ¿Qué volúmenes de información se manejan?
- ¿Existen problemas?
- ¿En qué grado se satisfacen las necesidades?

El trabajo correspondiente debe quedar documentado mediante diagramas de flujo, diccionario de datos, etc.

1.9.3. Diseño

En esta etapa se plantea una nueva forma de efectuar un proceso, misma que sustituirá al procedimiento actual.

En este caso será conveniente hablar de un diseño conceptual y un diseño detallado. El primero fundamentalmente, para exponer al usuario, de manera general, la idea que hemos concebido para resolver el problema, para que sea él quien confirme si es procedente o no. Sólo en el caso en que se considere que la propuesta planteada es procedente, convendrá desarrollar los trabajos relativos al diseño en todo su detalle.

El trabajo de diseño detallado puede dividirse en dos etapas: lógico, que consiste en definir los procedimientos sobre el cual va a funcionar el nuevo sistema, diseñar al detalle los informes que se obtendrán, el formato que deberán tener los archivos necesarios para el proceso, etc. y físico, en el cual se construirán los programas, archivos, bases de datos, etc. que serán utilizados.

Pareciera que es lo mismo el diseño lógico y la sistematización, pero no es así, ya que:

- La sistematización se refiere a la del trabajo del organismo hasta llegar a definir los procesos.
- La computarización, implanta esos procesos mediante un S.M.I.

Obviamente este último trabajo deberá apegarse a los procedimientos que se establezcan en el diseño lógico.

1.9.4. Evaluación y elección del Software y Hardware.

Concluido el trabajo de diseño, tendremos un conocimiento exacto de cómo serán resueltas las necesidades de la empresa y, por lo tanto, será hasta este momento que deberemos pensar en qué programas y qué equipo utilizaremos.

1.9.5. Prueba de Sistema

Una vez que hemos cubierto todas las etapas anteriores, podemos iniciar los trabajos relativos a las pruebas del sistema. Será fundamental llevar todas las pruebas necesarias que nos permitan tener la seguridad de que el nuevo sistema funcionará correctamente.

1.9.6. Entrega

Consiste en capacitar a los usuarios directos e indirectos y documentar formalmente el nuevo sistema que en el futuro, al no estar nosotros participando dentro de la operación, tengan los recursos necesarios para hacer las consultas y aclaraciones relativas a la forma en que debe operar el sistema desarrollado.

I.10. Métodos de conversión de los sistemas antiguos.

En la mayoría de los casos, cuando se migran datos entre sistemas automatizados, debe cuidarse de que la actualización de los datos del nuevo sistema sea lo más ágil, eficiente y segura posible; de tal forma que el usuario recupere todos sus datos sin necesidad de volver a capturarlos.

Para lo cual, existen algunas estrategias de conversión que a continuación se resumen:

I.10.1. Reemplazo total o cambio directo.

"Sugiere la conversión de manera intempestiva. El antiguo sistema se utiliza hasta el día de conversión planeado y es entonces reemplazado por el nuevo sistema que ya contendrá los datos del sistema viejo. Para este tipo de estrategia se recomienda una intensiva etapa previa de evaluación y, cuando se considere necesario, puede tolerarse un cierto margen de retraso en los procesos, desde luego, que no sean riesgosos para la institución. Es recomendable, cuando se desea cambiar por completo las actividades innecesarias que está realizando el usuario, que el sistema mismo lo obligue a que lo emplee óptimamente, ya que el usuario no tendrá otra alternativa."⁹

⁹ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 6, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema. D.R. ©1995 por Lic. Alejandro Lopez Rojas. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial

I.10.2. Sistemas Paralelos.

"Se refiere a la utilización tanto del sistema anterior como del nuevo al mismo tiempo. Éste se considera una alternativa segura puesto que el usuario podrá recurrir al sistema anterior en caso de que se enfrente a algún problema con el uso del nuevo sistema, sin perder tiempo y sin riesgo de dejar a la compañía, o una parte de ella, sin poder operar. Es recomendable que al remplazar un sistema manual por un automatizado, se evalúen los resultados de ambos y se comparen durante cierto tiempo; una vez que se estén convencidos de los beneficios del nuevo sistema, se le podrá dejar operando. Como desventajas, consideremos que los costos se duplican al operar ambos sistemas y que las cargas de trabajo para los usuarios que deben capturar, supervisar el proceso y obtener salidas, también se hacen pesadas."¹⁰

I.10.3. Método Gradual.

"Es una mezcla entre las estrategias de sistemas paralelos y el reemplazo directo. En este método el volumen de operaciones se incrementa gradualmente conforme el sistema se va implantando. En él se traspasarán, en archivos maestros, la mayoría de los registros y, poco a poco, se irán traspasando las operaciones o transacciones, en la medida de que los usuarios los vayan requiriendo. Como ventaja fundamental está que los usuarios van conociendo el nuevo sistema, con gran beneficio de que si se detecta un algún error se pueden aislar los datos que están involucrados. Es recomendable para pequeños sistemas que no representen un grado de complicación importante, ya que deben mantenerse los registros del sistema anterior hasta que se esté seguro de que todos han sido traspasados correctamente."¹¹

I.10.4. Método por etapas o conversión distribuida.

"Generalmente se utiliza en desarrollos institucionales. Es una estrategia que se sugiere cuando en las empresas donde se hará la implantación no sea posible instalar el S.M.I. simultáneamente en todas las áreas de la compañía, de tal manera, que algunos usuarios serán los primeros beneficiados o, en su caso, si hubiera algún error, los primeros en identificarlo. Esto servirá para corregirlo antes de instalarlo en otros departamentos."¹²

I.10.5. Enfoque Piloto.

"Este método de conversión se reduce a que cierta área de la compañía realiza pruebas con el sistema durante el tiempo necesario. Una vez que está probado, se podrá proceder a hacer un reemplazo total o por etapas. Esta forma de conversión ofrece un grado de certeza satisfactorio, puesto que se realizan pruebas en un ambiente real de trabajo y por quienes lo operan en forma definitiva."¹³

¹⁰ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 6, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema. D.R. ©1995 por Lic. Alejandro Lopez Rojas. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial

¹¹ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 6, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema. D.R. ©1995 por Lic. Alejandro Lopez Rojas. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

¹² 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 6, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema. D.R. ©1995 por Lic. Alejandro Lopez Rojas. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

¹³ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 6, pp.5. Pasos para la implantación de un sistema.

I.11. Evaluación de Impacto.

La evaluación del impacto determina cómo afecta o influyen los S.M.I. en los departamentos en donde se implantan. Si se desarrollan sistemas para mejorar el desempeño, reducir errores, obtener mayor velocidad o mejor integración entre las áreas de la organización, los sistemas deberán evaluarse según satisfagan precisamente dichas necesidades.

El estudio de las características de los S.M.I. puede ser una técnica fácil de comprender y aplicar para medir el éxito de un sistema. Esta técnica de evaluación incluye:

I.11.1. Características de Posesión.

"Ella contesta a la pregunta ¿Quién debe recibir la salida? La información carece de valor si llega a manos de alguien para el que no tiene ningún sentido o no tiene la capacidad adecuada para utilizar la información."¹⁴

I.11.2. Características de Forma.

"Esta característica da respuesta a la pregunta ¿Qué tipo de salida se distribuye a las personas encargadas de tomar decisiones? El reporte debe ser un instrumento útil para aquellas personas que puede o debe tomar decisiones. Las abreviaturas y los encabezados de cada reporte tendrán abreviaturas y encabezados significativos para los usuarios, y tendrá en cuenta las necesidades del personal."¹⁵

I.11.3. Características de Lugar.

"Responde a la pregunta ¿Dónde debe distribuirse la información? Dependiendo del nivel de uso, los reportes del resumen se deberán entregar en donde se toman decisiones y los reportes de detalle se entregarán en lugares operativos, y podrán archivararse para una consulta futura."¹⁶

I.11.4. Características de Tiempo.

"Nos sirve para contestar la pregunta ¿Cuándo debe proporcionarse la información? La oportunidad de la información es un factor muy importante en toda organización o empresa; los reportes deben llegar anticipadamente para que el usuario pueda tomar una decisión."¹⁷

D.R. ©1995 por Lic. Alejandro Lopez Rojas. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

¹⁴ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 8, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema.

D.R. ©1995 por Lic. Francisco Furukawa Valtierra. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

¹⁵ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 8, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema.

D.R. ©1995 por Lic. Francisco Furukawa Valtierra. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

¹⁶ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 8, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema.

D.R. ©1995 por Lic. Francisco Furukawa Valtierra. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

¹⁷ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 8, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema.

D.R. ©1995 por Lic. Francisco Furukawa Valtierra. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

I.11.5. Características de Actualización.

Sirve para que se evalúe que tan sencilla es la actualización del S.M.I. propuesto.

I.11.6. Características de Objetivo.

"Esta característica se utiliza para verificar si las salidas tienen algún valor para auxiliar a la organización al logro de sus objetivos. La meta de un sistema no sólo debe estar acorde a los objetivos de los usuarios, sino también debe reflejar sus prioridades."¹⁸

Un sistema podría considerarse exitoso si al final reúne las seis características mencionadas; se le podrá dar la calificación de "inaceptable" si proporciona solo una o dos, situación en la cual el sistema será considerado todo un fracaso. Si el sistema en evaluación pudiera calificarse como "bueno" en cada característica, es un sistema con muy buenas posibilidades de éxito.

¹⁸ 904 Apuntes de Implantación de Sistemas. Lección Número 8, pp.4. Pasos para la implantación de un sistema. D.R. ©1995 por Lic. Francisco Furukawa Valtierra. Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial.

CAPÍTULO II

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

En este capítulo se sigue puntualmente la metodología descrita en los "904 Apuntes de Implantación de Sistemas" y "903 Análisis y Diseño de Sistemas". D.R. ©1995 Edición propiedad de la Escuela Bancaria y Comercial. y "Análisis y Diseño de Sistemas". Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall.

Partiendo de la entrevista realizada al M. en I. Fernando Lepe Casillas, logré obtener la información necesaria para desarrollar el presente capítulo.

II.1. Etapa Preliminar

II.1.1. Nombre o razón social de la Empresa.

La UNAM es un Organismo Descentralizado del Estado.
Sección de Ingeniería Eléctrica (SIE)
En la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería
UNAM

II.1.2. Descripción del "negocio".

1. Las actividades principales que desarrolla la SIE son: *Elabora reportes de sus actividades y logros*, los cuales convienen que se elaboren con una frecuencia al menos semestral, puesto que las actividades de los profesores quedan temporizadas principalmente por los semestres académicos correspondientes a los cursos curriculares que imparte la sección.
Estos reportes sirven para someterse a diversas *evaluaciones*, las cuales pueden ser *individuales o colectivas*.
2. *Elabora presentaciones* para su promoción y difusión como escuela, o para sujetarse a una evaluación.
3. *Impartir clases curriculares*. Esto implica
 - a) Contactar y seleccionar, examinar, a los posibles profesores, así como lograr su participación y contratación.
 - b) La planeación de los horarios
 - c) La preparación de los cursos y actualización de sus contenidos.
 - d) Con frecuencia, los profesores de la sección participan en los cursos curriculares de la licenciatura.
 - e) El diseño y calificación de las tareas y proyectos realizados por los alumnos.
4. *Elaboración de material didáctico*: Apuntes de clase (con la mira de convertirlos en libros), colecciones de problemas y ejercicios, diseño de prácticas de laboratorio, diseño y construcción, o selección y adquisición de equipos de medición para los laboratorios. Elaboración de instructivos de uso de los equipos.

5. Cada sección de la DEPMI está en una búsqueda permanente de capital a través de *Peticiones de Recursos*, conocidas como "Solicitudes de Apoyo", para lo cual recurren normalmente a la DGAPA o al CONACYT. También, a lo largo del tiempo, se han elaborado convenios con diferentes dependencias gubernamentales o empresas paraestatales y, ocasionalmente, contratos con compañías de la Iniciativa Privada.
6. Algunos miembros de la sección participan en la definición de proyectos de la Facultad de Ingeniería vista como una entidad institucional.
7. La presentación de trabajos en Congresos, Foros y Simposiums, o participar en su organización, o como oyentes.
8. Invitar y recibir *profesores visitantes*, con todo lo que esto implica: conseguir sus viáticos, hospedaje y transporte, programar sus actividades, difundir sus pláticas para reunir asistentes, y organizar los convivios.
9. Algunos miembros de la sección, ocasionalmente, visitan otras instituciones.
10. La Sección de Ingeniería Eléctrica realiza *exámenes de grado* (maestría y doctorado), y *exámenes generales de conocimientos* (para la extensión de prórrogas a los alumnos cuya estancia se ha excedido del tiempo reglamentario). Los exámenes de grado requieren la designación de un jurado pertinente, así como la previa lectura y dictaminación del documento de tesis por parte de los miembros del jurado.
11. Ocasionalmente, algún miembro del Posgrado participa en algún *examen de titulación* (licenciatura).
12. Cada sección lleva un control e *inventario*, y defensa, de sus bienes: equipos, mobiliario, y área asignada. Cabe señalar que la realización de un inventario por personal de la SIE con frecuencia duplica al que debe mantener el personal administrativo.
13. Los miembros de cada sección imparten, ocasionalmente, *cursos extracurriculares*, ya sea a empresas o instituciones gubernamentales: tales como los cursos de comunicaciones que alguna vez se impartieron a personal de la SCT, o los *Cursos para la División de Educación Continua de la propia Facultad de Ingeniería*.
14. Los miembros de la sección dirigen *tesis de licenciatura y maestría*. Sólo algunos miembros dirigen tesis de doctorado.
15. El personal de la sección *auxilia a la Biblioteca Conjunta* de la DEPMI e Instituto de Ingeniería, Enzo Levi, mediante la inspección de catálogos, literatura, y la consecuente petición de adquisiciones.
16. Participa en la *revisión técnica de libros y artículos*, con la consecuente *dictaminación*, necesaria para diferentes editoriales y organizaciones. También sucede que sólo se elabora el *dictamen* (sin la revisión técnica).
17. Asesorías, ocasionales, a alumnos, y a otros departamentos o instituciones. Con frecuencia los alumnos demandan orientación que no es propiamente académica, sino vocacional o de resolución de problemas en su vida, económicos o éticos.
18. Dentro de la SIE se lleva acabo el Concurso de Selección para los Aspirantes a cursar una maestría o un doctorado.

19. Algunos de los miembros de la SIE toman parte en actividades de otros programas de la UNAM, tales como los programas de maestría del IIMAS
20. Algunos de los miembros de la Sección de Ingeniería Eléctrica representan a la UNAM en foros nacionales; por ejemplo, en las reuniones previas a la WARC-ITU ("World Administrative Radio Conference - International Telecommunications Union")

II.1.3. Antecedentes históricos

La División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, (DEPFI) quedó formalmente establecida en 1957, con el fin de satisfacer las necesidades de educación de Posgrado en diversas ramas de la ingeniería, para formar profesionales con alto nivel académico, capaces de satisfacer las necesidades tecnológicas y de investigación de la era moderna en diversas áreas de la ingeniería.

La DEPFI orienta su proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la docencia e investigación, de acuerdo con las necesidades científicas y tecnológicas que demanda la sociedad. Para ello se integran grupos de profesores e investigadores con alumnos para realizar trabajo originales y de alta calidad.

El personal académico de la División cuenta con estudios de Posgrado y amplia experiencia profesional, lo que permite un alto nivel académico, y que aunando a la selección del alumnado garantiza un óptimo aprovechamiento de los recursos. La DEPFI revisa y actualiza sus programas de estudio conforme a la dinámica de cambio del país; está integrada por departamentos que cubren las siguientes áreas de la Ingeniería: Eléctrica, Energética, Estructuras, Exploración, Hidráulica, Investigación de Operaciones, Mecánica, Mecánica de suelos, Petrolera, Planeación y Transporte.

Actualmente, en el mundo se necesitan más profesionales con un alto nivel académico. Esta necesidad se ha ido reflejando dentro de la DEPFI, a través del número de Aspirantes para cursar los estudios de maestría que ha ido aumentando.

II.1.4. Problemas y objetivos.

Algunos de los objetivos que tiene la Sección de Ingeniería Eléctrica, para cumplir con el compromiso que tiene con la sociedad, son:

- Formar académicos y profesionales del más alto nivel en ingeniería, útiles a la sociedad.
- Promover la más alta calidad de la práctica profesional en ingeniería.
- Contribuir a la solución de problemas nacionales.
- Realizar investigación para el mejoramiento de conocimientos, métodos y criterios en ingeniería.
- Difundir los resultados de las actividades de investigación y desarrollo, y promover el uso de la tecnología desarrollada en el Programa.
- Tener *capacidad para competir* con otras instituciones. Lo cual sólo se puede hacer ofreciendo calidad, para lo cual se requieren estudiantes de calidad.
- Para la subsistencia del Posgrado como tal, es necesario evitar que se convierta en una *Escuela Preparatoria*.

Esto lo hace a través de los estudios de Posgrado que proporcionan al alumno una información amplia y sólida en algunas de las disciplinas o campos de conocimiento que comprende el Programa preparando al alumno para la realización de investigación y desarrollo tecnológico y le

proporcionará una sólida formación, tanto para el ejercicio académico, como para el ejercicio profesional del más alto nivel.

La tarea de seleccionar a los Aspirantes más aptos en los aspectos relevantes, para que realicen sus estudios de maestría exitosamente, es complicada, por ello es que se tiene que buscar un método eficiente para dicha selección.

II.2. Estructura Organizacional

II.2.1. Organigrama general de la empresa.

Ver Anexo 1

II.3. Identificación de los conflictos del proceso en estudio.

Para nuestro caso en particular, estudiaremos concretamente el proceso del Sistema de Admisión al estudio de una maestría dentro de la SIE.

II.3.1. Narración breve de las etapas del sistema de Admisión.

A continuación se narra como se lleva a cabo este proceso.

1. Elección de fecha, hora y lugar de la realización de los exámenes de conocimientos.
2. Reservación de los Salones para evitar conflictos con otras secciones y/o clases.
3. Elección de fechas y horarios para la entrega de documentos.
4. Creación del folleto de información acerca de los planes de estudio, requisitos de ingreso, egreso y propaganda.
5. Revisión y recepción de los documentos de los Aspirantes.
6. Recopilación de información de los Aspirantes, cotejo de datos con documentos originales.
7. Entrevista con el(la) psicólogo(a).
8. Una vez concluida la entrevista psicológica, entregar su Forma de Registro firmada por el Psicólogo(a) en el lugar y horario en donde entregó sus documentos.
9. Elaboración de los exámenes de conocimientos de Admisión.
10. Asignación de los lugares en los salones previamente reservados a los Aspirantes.
11. Aplicación de los exámenes de conocimientos.
12. Revisión de los exámenes de conocimientos.
13. Captura de resultados.
14. Mediante la concentración de todos los resultados de los Aspirantes, se hace la selección de los Aspirantes Aceptados y se les asigna un tutor según el área de interés.
15. Elaboración y publicación de una lista de Aceptados junto con su tutor asignado, entregando una copia tanto al Jefe de la Sección como a Sección Escolar para los

trámites de inscripción correspondientes.

16. Elaboración y entrega de las cartas de aceptación a cada uno de los Aceptados.

II.3.2. Descripción de los problemas o conflictos detectados.

1. El llenado de las formas de registro se hace dos veces, es decir, primero el aspirante llena la forma a mano o con máquina de escribir y después un ayudante captura algunos datos de la Forma de Registro en un archivo de Excel.
2. En ocasiones, cuando la Forma de Registro se llena a mano, la letra es ilegible, por lo que se dificulta la captura de datos y hay campos faltantes.
3. Se tienen que fotocopiar los formatos de las formas de registro para que los Aspirantes las llenen.
4. La entrevista con el(la) psicólogo(a), es de una hora por aspirante, lo que se convierte en un trabajo muy laborioso si el número de Aspirantes es alto.
5. Los resultados, que entrega el(la) psicólogo(a), de las entrevistas, no son prácticos para el proceso de Admisión.
6. La acción de tener que regresar a entregar su Forma de Registro es pérdida de tiempo tanto para los Ayudantes como para los Aspirantes.
7. La asignación de los salones y lugares es tediosa, ya que todo se hace por medio de un archivo de Excel y de ser alto el número de Aspirantes se torna complicada, se requiere un operador hábil de Excel.
8. La revisión de los exámenes de conocimientos es algo laboriosa, pero más que nada, susceptible de errores.
9. La captura de los resultados puede generar errores y la forma de calcular los promedios necesarios, en ocasiones son algo tardadas, ya que se efectúan con una hoja de Excel y se tienen que estar insertando fórmulas constantemente.
10. La concentración de todos los resultados de los Aspirantes puede ser laboriosa ya que todo se hace con Excel.
11. Una vez que se tiene una lista de los Aceptados, incluyendo a sus tutores, ésta se tiene que capturar en el archivo de Excel para su publicación y entrega a las personas correspondientes.
12. La secretaria, al elaborar las cartas de aceptación, tiene que basarse en una lista, por lo que tiene que volver a capturar algunos datos de los Aspirantes, lo que es una repetición evitable.

II.4. Captura de información

Para comprender el Proceso de Admisión inicial, a continuación se narrará detalladamente como se lleva acabo éste.

II.4.1. Los Procesos o actividad del sistema inicial

Actualmente se utilizan las siguientes herramientas:

1. Una PC
2. Word
3. Excel
4. Formas de registro impresas, a ser llenadas a mano.
5. Hojas de respuesta del examen de conocimientos.

La forma en que se realizan cada una de las actividades y las personas que las hacen se mencionan a continuación:

1. El Jefe de la Sección de Eléctrica (Dr. Boris Escalante), se encarga de:
 - a) Definir la fecha y hora del examen de Admisión.
 - b) Aprobar las fechas y horarios de entrega de documentación.
 - c) Verificar la forma en que se les asignaron los tutores a los Aspirantes Aceptados.
 - d) Firmar las cartas de aceptación.
2. El Prefecto de Admisión en coordinación con los Ayudantes se encargan de la:
 - a) Definición de las fechas y horarios de recepción de documentos.
 - b) Actualización del Folleto de Información para los Aspirantes. Desde hace ya varios años existe el Folleto de Información a iniciativa del Prefecto de Admisión, con la bibliografía para el examen y la especificación de los documentos requeridos y la forma de presentarlos.
 - c) Elaboración de los juegos de exámenes poniéndolos en sobres y pegándoles etiquetas en donde se indica el nombre del aspirante, el salón y lugar en donde debe realizar su examen, además del área de estudio que le interesa.
 - d) Revisión de los exámenes de conocimientos. La forma de calificar es mecánica-manual. El Prefecto de Admisión decidió hacer el examen de opción múltiple (Ver II.4.2. Procedimientos, *Reglas de formulación*). D. Federico Vargas Sandoval propuso el mecanismo de conteo de puntos. Cabe comentar que las primeras veces que se hizo el examen, este no era de opción múltiple: grave error según me comenta el Prefecto de Admisión; porque las respuestas que daban los alumnos eran muchas veces ilegibles, otras veces ininteligibles, y respuestas vagas donde se requería mucho esfuerzo para poder decidir si la respuesta estaba mal o bien. Con esos exámenes, la calificación dependía de la persona que calificaba.
3. Los Aspirantes:
 - a) Obtienen la información sobre la maestría ya sea por medio del Folleto de Información o a través de la página de Internet.
 - b) Llenan su Forma de Registro.
 - c) Entregan sus documentos.
 - d) Piden cita con el(la) psicólogo(a) para su entrevista.
 - e) Acuden a la entrevista.
 - f) Resuelven el examen de conocimientos.

- g) En caso de ser Aceptados, recogen su carta de aceptación
 - h) Se inscriben en Sección a Escolar.
4. Las actividades de la Ing. Margarita Bautista González son:
- a) Resumir la información de las *formas de registro*, generando con ella un archivo en Excel.
 - b) Hacer la asignación de los salones. En un principio, no se asignaban lugares dentro de los salones; eso se hizo por iniciativa de Julio César Cruz León.
 - c) Usar las calificaciones de los exámenes y el promedio escolar de los Aspirantes, para generar los promedios ponderados y escalamientos, usando una hoja de Excel.
 - d) Elaborar una relación de Aceptados para la sección escolar y la secretaria incluyendo sus tutores.
5. La secretaria tiene que:
- a) Elaborar las cartas de aceptación utilizando Word, y es necesario *cambiar manualmente los datos*.
 - b) Pasar las cartas de aceptación a firma con el Jefe de la sección.
 - c) Fotocopiar las cartas de aceptación y entregarlas a los Aspirantes Aceptados, así como también a sus tutores.
6. El Prefecto de Admisión y Profesores.
- a) Elaboran los exámenes de conocimientos.
 - b) Deciden quienes son admitidos al estudio de la maestría.
 - c) Decide el tutor de cada aceptado.
7. El Prefecto de Admisión.
- a) Se encarga de reservar los salones en donde se va a aplicar el examen de conocimientos. Ya se ha experimentado con la realización del examen en el auditorio y fue desechada esa opción. Se prefieren salones por la facilidad de la supervisión durante la realización, y para comodidad de los Aspirantes.
 - b) Revisa los exámenes de conocimientos elaborados por los profesores y los adecua para fotocopiarlos.
 - c) Fotocopia los exámenes.
8. El(La) Psicólogo(a).
- a) Como antecedente del examen psicológico por computadora, desde 1996 la SIE contó con el auxilio de una pasante de la carrera de Lic. en Psicología de la propia UNAM. Las condiciones bajo las que dicha persona trabajó fueron las siguientes:
 - a1) Su cooperación fue voluntaria, es decir, sin recibir remuneración económica por su trabajo. Por tal motivo, recibió plena libertad para realizar su trabajo.
 - a2) Dedicó, en los procesos de admisión del 97-I al 99-I, al menos una hora por aspirante, para entrevistar y aplicar el test *Cleaver*.
 - a3) No contó con ningún apoyo para calificar, interpretar e integrar los

- reportes. Tampoco aceptó ninguna oferta para ayudarle a computerizar la prueba *Cleaver*.
- a4) Consideró como objetivo de su trabajo: predecir la deserción, la constancia y el cumplimiento.
 - b) La interacción con la psicóloga se limitó a conocer los resultados de sus indagaciones correspondientes a los aspirantes con un desempeño más deficiente en los exámenes de conocimientos, lo que permitió al Prefecto de Admisión de la SIE, fijar el umbral a partir del cual decidir quienes serían aceptados.
 - c) Los beneficios obtenidos por la SIE fueron los siguientes:
 - c1) Los profesores dejaron de realizar entrevistas *informativas individuales* para los aspirantes.
 - c2) Los profesores dejaron de realizar entrevistas *pseudoevaluatorias* a los aspirantes.
 - c3) Por primera vez en la DEPI se aplicó una metodología para entrevistar; aún cuando dicha metodología sea susceptible de mejoras, permitió valorar la importancia de una prueba psicológica durante el Proceso de Admisión, y familiarizarse con el tipo de conocimiento que puede brindar acerca de los aspirantes.
 - c4) Este recurso dio lugar a ciertas críticas por parte de algunos profesores, quienes cuestionaron la validez de estas pruebas; sin embargo, esto era de esperarse, pues las pruebas psicológicas siempre han recibido críticas.

Para mayores detalles sobre dicho trabajo, puede consultarse¹⁹ su trabajo de fin de carrera.

II.4.2. Procedimientos

- Se elige la fecha (normalmente dentro de la 2ª quincena de Junio), hora y lugar de la realización de los exámenes de conocimientos. La fecha exacta se escoge según las actividades que haya al final del semestre, como son entrega de actas de los profesores, exámenes finales, etc. Con el fin de que no haya una saturación de trabajo, además de que esté el mayor número de aulas disponibles, se reserva el mayor número de salones para la realización del examen. Se anexa copia del memorando para la reservación de los salones. (Anexo 2).
- Elección de fechas y horarios para la entrega de documentos. Se eligen dependiendo del horario de la persona o personas que se vayan a encargar de recibir la documentación. Se anexa aviso de fechas y horarios de recepción de documentos.
- Actualización del folleto de información acerca de los planes de estudio y requisitos de ingreso. En ocasiones, el folleto básicamente es el mismo entre un año y otro, variando solamente en las fechas de entrega de documentos y la del examen de Admisión, así como también el semestre de ingreso. Pero también existe la posibilidad de que haya cambios en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, cambios de personal, e incluso cambios en las materias que se imparten, ya sea que se agreguen unas, se quiten otras, se fusionen o se dividan. Se adjunta del folleto del ingreso 99-1. (Anexo 3).

¹⁹ Pérez Ruiz Claudia Magarita: *Identificación del potencial de los aspirantes a un posgrado en ingeniería*. Reporte laboral presentado a la Facultad de Psicología, Marzo - Abril 2000. (Asesor: Dr. Lucio Cárdenas Rodríguez)

- Revisión y recepción de los documentos de los Aspirantes. Lo hacen una o dos personas, se tiene que revisar que los documentos estén completos y sean los correctos, se les firma además su Forma de Registro para que conste que entregaron su documentación completa. Se anexa dicha Forma de Registro. (Anexo 4).
- Los Documentos que se piden son los siguientes. (Anexo 6).
 1. Fotocopia tamaño carta del título de Licenciatura o en su defecto copia del acta de examen profesional, actualmente no son indispensables estos documentos para ingreso, pero sí para egreso y para la beca del CONACYT.
 2. Original y fotocopia del Certificado de Estudios Profesionales que incluya todas las calificaciones y el promedio numérico. El certificado original es solamente para cotejo. Es indispensable este documento.
 3. Dos cartas donde se le recomiende para realizar los estudios del Posgrado; se anexa el formato de la carta de recomendación. Son indispensables estas cartas. (Anexo 7). Se sugiere²⁰ utilizar las cartas de recomendación para confirmar los resultados del Test Psicológico.
 4. Curriculum Vitae. Es indispensable.
 5. Original y copia del Acta de Nacimiento; el original es solamente para cotejo. Es indispensable el acta.
 6. 3 Fotografías tamaño infantil recientes; son indispensables.
 7. Carta de exposición de motivos por los cuales desea ingresar a la maestría. Es indispensable.
 8. Original y copia por los dos lados de una identificación oficial. Es indispensable. El original es solamente para cotejo.
- Recopilación de información de los Aspirantes por medio de sus documentos. Esto se hace vaciando algunos de los datos de su Forma de Registro, como son el nombre, nombre de su institución de procedencia así como también su promedio y área de estudio que le interesa, y este vaciado se hace rellenando una hoja de Excel conocida como << Concentrado de Datos >>.
- Los Aspirantes van con el(la) psicólogo(a) a que se les asigne una cita, para su entrevista posterior.
- El Aspirante se presenta a su entrevista con el(la) psicólogo(a), quien le firma la Forma de Registro al concluir su entrevista.
- El Aspirante tiene que regresar a donde entregó sus documentos para entregar su Forma de Registro firmada.
- Elaboración de los exámenes de conocimientos previos a la Admisión. Estos son elaborados usualmente por:
 1. Dr. Carlos Rivera Rivera: el examen de matemáticas.
 2. M. en I. Fernando Lepe-Casillas: los exámenes de Ingeniería Eléctrica Básica, Probabilidad y Teoría de la información; Comunicaciones; Electromagnetismo, Óptica y Acústica.
 3. M. en I. D. Federico Vargas Sandoval: los exámenes de Electrónica y Sistemas de Potencia.
 4. Dr. Jesús Savage Carmona: el examen de Computación.

²⁰ M. en I. Fernando Lepe-Casillas

Los Ayudantes se encargan de fotocopiarlos y formar los juegos de hojas de los diferentes exámenes.

- Asignación de salones a los Aspirantes. Una vez que concluye la entrega de documentos y el << Concentrado de datos >>, este servirá como base para generar, con el mismo Excel, las "Listas de asignación de salones" el objetivo de esta lista, es acomodar a los Aspirantes dentro de los salones previamente reservados, publicando esta lista el día en que se presentan a contestar su examen de conocimientos.
- Aplicación de los exámenes de conocimientos. Se comienza por pasar lista en cada uno de los salones para verificar la asistencia de cada Aspirante, a continuación se reparten los exámenes y los Aspirantes firman su hoja de respuesta, esto es muy importante ya que se coteja la firma de la Forma de Registro con la de la hoja de respuesta y en caso de no ser parecidas, el examen se anula. Mientras los Aspirantes resuelven el examen, los Ayudantes y profesores los auxilian en cuanto a los enunciados de los exámenes. Cuando los Aspirantes terminan de resolver los exámenes de conocimientos, los Ayudantes se encargan de revisar que se entreguen completas todas las hojas que se les hayan proporcionado a los Aspirantes, y a su vez, se van acomodando por materias.
- Revisión de los exámenes de conocimientos. Se reúne al mayor número de Ayudantes y profesores disponibles, para poder calificar los exámenes en el breve tiempo para entregar los resultados. Por conveniencia para calificar, se pide a cada profesor que diseña uno de los exámenes de conocimientos, que la redacción de su examen se ajuste a las siguientes *Reglas de formulación*. Cada problema del examen puede tener varios incisos; cada inciso debe tener 6 opciones de respuesta, de las cuales una y sólo una es la correcta. Debe haber 20 incisos por examen (esta cantidad de preguntas da al aspirante oportunidad suficiente de escapar del azar). Para equilibrar los diferentes exámenes, los problemas deben ser de diversos grados de dificultad.
Usando 6 opciones por inciso, se reduce la probabilidad de "atinarle" a la respuesta. Si sólo una opción es correcta, se simplifica contabilizar la calificación, ya que así todos los incisos cuentan lo mismo. Por lo anterior, al momento de calificar, y previa advertencia durante la aplicación del examen, se anularán todos los incisos en los cuales se hayan marcado dos ó más de las 6 opciones de respuesta.
- Captura de resultados. Una vez terminada la revisión de los exámenes, se vacían las calificaciones al <<Concentrado de datos>>.
- Mediante la concentración de todos los resultados de los Aspirantes, se seleccionan los Aceptados. La concentración de todos los resultados de los Aspirantes la captura un ayudante, dándole dicha concentración al Prefecto de Admisión, quien junto con otros profesores evalúa si el Aspirante es aceptado o no, y de ser Aceptado se le asigna un Tutor. Cabe señalar que se le pregunta a el(la) psicólogo(a) verbalmente la actitud de cada persona y eso también influye en dicha decisión en caso de duda.
- Publicación de una lista de los Aceptados. El Prefecto de Admisión del examen le indica a alguno de sus Ayudantes quienes fueron Aceptados y su tutor asignado para que haga 5 relaciones, para: el jefe de la sección, la secretaria de la sección, Sección Escolar, para el Prefecto de Admisión y otra para ser publicada. La relación de Sección Escolar tiene que ser firmada por el Coordinador del examen.

- Elaboración de las cartas de aceptación de cada uno de los Aceptados. De esta labor se encarga la secretaria de la Sección de Ingeniería Eléctrica. Las hace en Word y vuelve a capturar los datos. Se adjunta una carta de aceptación. (Anexo 9).
- Pasar cada carta a firma del Jefe de la Sección.
- Obtener una fotocopia de cada carta y entregarlas a cada uno de los Aceptados y a sus tutores correspondientes.

II.4.3. Levantamiento del inventario del hardware

- Computadora de uso general: Dell OptiPlex 433/Le, RAM: 24MB, Velocidad: 33MHz, D.D.: 2.5 GB.
- Computadora de uso general: Dell Optiplex 433, RAM: 16 MB, Velocidad: 33 MHz, DD: 200 MB.
- Computadora de la Secretaria: Dell 333, RAM 8 MHz, Velocidad: 33 MHz, DD: 500 MB. Computadora: HP Vectra VL2 4/50e, RAM 16 MB, Velocidad 50 MHz, DD: 300 MB. Para el examen psicológico.
- Computadora de uso general: HP Vectra VL2 4/50e, RAM 16 MB, Velocidad 50 MHz, DD: 300 MB. Para el examen psicológico.
- Impresora HP Láser Jet 5MP.
- Fotocopiadora EP2152 marca: Minolta

II.4.4. Levantamiento del inventario de software:

- Windows 95.
- Windows 98.
- Mathlab.
- Office 98.
- Visual Basic ver. 4.0

II.4.5. Descripción de redes.

Dentro de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico se creó la Dirección de Telecomunicaciones Digitales cuyo objetivo es la creación de la Red Integral de Telecomunicaciones de la UNAM.

Esta red es actualmente capaz de transmitir indistintamente voz, datos e imágenes, entre las dependencias universitarias, independientemente de su ubicación geográfica.

A finales de 1992, la red contaba con 31 nodos de cómputo y telecomunicaciones enlazadas entre sí a través de la fibra óptica, vía satélite o microondas.

En la parte de transmisión de voz, la red contaba ya con capacidad instalada para 13,000 servicios digitales alimentados por 2,400 troncales digitales conectadas vía fibra óptica con las centrales telefónicas públicas. En la parte de transmisión de datos e imágenes se tenía ya infraestructura instalada para la conexión de más de 110 redes locales de cómputo en 8 regiones del país.

Actualmente, las principales instalaciones de la Universidad están integradas a la red. Esto significa que a nivel bachillerato, Lic., Posgrado e Investigación, alrededor del 90% de sus miembros se encuentran en instalaciones cubiertas por la red, en varias regiones del país, desde Ensenada hasta Cancún.

La Red Integral de Telecomunicaciones es completamente privada y propiedad de la UNAM y es operada en su totalidad por personal de la Dirección de Telecomunicaciones Digitales.

Para la comunicación entre edificios dentro de cada campus se utiliza fibra óptica cuya capacidad de transmisión equivale a más de 10,000 llamadas telefónicas simultáneas por cada fibra. Para la comunicación entre equipos y sistemas dentro de un mismo edificio se utilizan principalmente las tecnologías de concentradores de par trenzado por su bajo costo y facilidad de instalación y mantenimiento.

II.5. Investigación Preliminar.

II.5.1. Elaboración de propuestas de solución a los conflictos detectados.

II.5.1.1. Descripción de los costos involucrados en el uso y aprovechamiento del sistema actual.

Cuando la UNAM trabaja en condiciones normales, anualmente llegan de 100 a 120 Aspirantes para el estudio de una Maestría en la SIE. Es por ello que para evaluar los costos durante este proceso, se ha supuesto una cantidad de 100 Aspirantes y además, que todos fuesen Aceptados.

A continuación se presenta una tabla de los costos relativos estimados para el proceso de admisión actual (< 1999).

Acciones	Tiempo Estimado	Personas que intervienen
1. Elección de fecha, hora y lugar de la realización de los exámenes de conocimientos.	1 hora.	Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión.
2. Reservación de los Salones para evitar conflictos con otras secciones y/o clases.	1 hora.	Prefecto de Admisión.
3. Elección de fechas y horarios para la entrega de documentos.	2 horas.	Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión. 1 Ayudante.
4. Actualización del folleto de información acerca de los planes de estudio, requisitos de ingreso, egreso y difusión.	24 horas.	Prefecto de Admisión. 1 Ayudante.
5. Revisión y recepción de los documentos de los Aspirantes. Recopilación de información de los Aspirantes, cotejo de datos con documentos originales.	10 hrs. por semana, durante 3 meses aproximadamente = 120 hrs.	2 Ayudantes.
6. Asignación de Cita para la entrevista con el(la) psicólogo(a). Entrevista y firma de la Forma de Registro por el(la) psicólogo(a).	1.40 hra por Aspirante * 100 = 140 hrs	1 Psicólogo(a).

Acciones	Tiempo Estimado	Personas que intervienen
7. Una vez concluida la entrevista con el(la) psicólogo(a), entregar su Forma de Registro firmada por el(la) Psicólogo(a) en el lugar y horario en donde entregó sus documentos.	0.10 hra. Por 100 Aspirantes = 16.6 hrs.	1 Ayudante.
8. Elaboración de los exámenes de conocimientos de Admisión y encuadernación de los mismos.		Nota ²¹ .
9. Asignación de los lugares en los salones previamente reservados a los Aspirantes.	2 hrs.	1 Ayudante.
10. Aplicación de los exámenes de conocimientos.	4 hrs.	1 Profesores. Prefecto de Admisión. 3 Ayudantes.
11. Revisión de los exámenes de conocimientos. Esto incluye la comparación de la firma en la Hoja de Respuestas con la firma en la Forma de Registro.	5 min. Por examen * 4 exámenes por aspirante = 8min por 100 Aspirantes = 2000min = 33.33 hrs.	1 Ayudante. 1 Profesor.
12. Captura de los resultados y elaboración de los reportes necesarios.	5 hrs.	1 Ayudante.
13. Conocer y comentar los resultados de la entrevista psicológica.	5 min por Aspirante = 500 min = 8.33 hrs.	1 Psicólogo(a) Prefecto de Admisión.
14. Selección de los Aspirantes Aceptados y Asignación de Tutores.	3 hrs.	2 Profesores. Prefecto de Admisión. Jefe de la Sección.
15. Elaboración y publicación de una lista de Aceptados junto con su tutor asignado, y entrega de una copia tanto al Jefe de la Sección como a Sección Escolar, para los trámites de inscripción correspondientes.	4 hrs.	1 Ayudante.
16. Elaboración y entrega de las cartas de aceptación a cada uno de los Aceptados. Esto incluye que la carta tiene que ser firmada por el Jefe de la Sección, y que cada carta va con copia dirigida al Tutor correspondiente.	20 min por Aspirante, suponiendo 80 Aceptados = 26.66 hrs	1 Secretaria.

Tabla II.5.1.1.1.

²¹ Este tiempo y su respectivo costo no se considera en esta comparación, ya que el Sistema Propuesto no pretende modificar esta parte por lo que implicaría el mismo costo y tiempo tanto para el Sistema Actual como para el propuesto. La lista de los profesores que elaboran el examen de conocimientos, la puede encontrar en la sección II.4.2. Procedimientos.

Considerando la tabla anterior tenemos que:

Personal	No. Actividad	Total Estimado de Horas	Costo relativo estimado por hora	Costo relativo estimado total
3 Ayudantes	3,4,5,7,9,10,11,12,15	339	1	339
1 Jefe de la Sección	1,3,14	6	5	30
1 Prefecto de Admisión	1,2,3,4,10,13,14	43.33	3.5	151.655
2 Profesores	6,10,11,14	43.33	4	173.32
1 Psicólogo(a)	13	148.3	2.5	370.75
1 Secretaria	16	26.66	2	53.32
Total		606.62		1118.045

Tabla II.5.1.1.2.

Equipo que se emplea:

- Computadora de uso general: Dell OptiPlex 433/Le, RAM: 24MB, Velocidad: 33MHz, D.D.: 2.5 GB.
- Computadora de uso general: Dell Optiplex 433, Ram: 16 MB, Velocidad: 33 MHz, DD: 200 MB.
- Computadora de la Secretaria: Dell 333, RAM 8 MB, Velocidad: 33 MHz, DD: 500 MB. Computadora: HP Vectra VL2 4/50e, Ram 16 MB, Velocidad 50 MHz, DD: 300 MB. Para el examen psicológico.
- Computadora de uso general: HP Vectra VL2 4/50e, Ram 16 MB, Velocidad 50 MHz, DD: 300 MB. Para el examen psicológico.
- Impresora HP Láser Jet 5MP.
- Fotocopiadora EP2152 marca: Minolta

Material Utilizado:

Cantidad	Material
2 millares	Papel Bond Blanco para Impresora.
3 millares	Papel Bond Blanco para la Fotocopiadora.
1 millar	Papel membretado de la UNAM.
1	Toner para impresora.
2000	Grapas
100	Folders
	Plumas

II.5.1.2. Descripción de, al menos, dos opciones de solución para cada uno de los problemas o conflictos detectados.

- Recopilación de la información de los Aspirantes por medio de sus documentos. Esto se lleva a cabo mediante el vaciado, en un archivo de Excel, de algunos de los datos tomados de su Forma de Registro, como son: el nombre del aspirante, nombre de su institución de procedencia así como también su promedio y área de estudio en que se interesa.

Opciones de mejora:

- Diseñar y programar un Software que permita almacenar la información y procesarla, con ventajas sobre el Excel.
 - Comprar algún Software en lugar de construirlo.
- La forma en que se maneja la entrevista con el(la) psicólogo(a), es de una hora por aspirante y utiliza un test, pero los resultados obtenidos que entrega a la fecha no son prácticos para un procesamiento masivo de datos. El Prefecto de Admisión propuso las siguientes soluciones:
 - En lugar de la entrevista, implantar un test por escrito, el cual mida cuantitativamente algunas de las cualidades de los Aspirantes, de tal forma que proporcione una cierta calificación numérica.
 - En lugar de la entrevista, programar un test psicológico en la computadora, es decir, que los Aspirantes resuelvan directamente en la computadora el test, y por lo tanto, se califique automáticamente, con reporte de calificaciones numéricas.
 - El tener que regresar a entregar su Forma de Registro.
Solución:
 - Si el Aspirante contestara el test psicológico por escrito inmediatamente después de entregar los documentos, no tendría que regresar más tarde, sino que al término de su examen, de inmediato se firmaría su Forma de Registro, se fotocopiaría y archivaría.
 - Si el Aspirante contestara el test psicológico por computadora inmediatamente después de entregar los documentos, (condicionado por supuesto a que se tuviera una PC disponible, no tendría que regresar más tarde), sino que al término de su examen, de inmediato se firmaría su Forma de Registro, se fotocopiaría y archivaría.
 - Otra posibilidad es que se podría programar el examen para varios Aspirantes en un centro de cómputo. De cualquier forma, al final del examen se les firmaría y fotocopiaría su Forma de Registro, con la ventaja de que se tendrían de inmediato los resultados de los tests y además se podría archivar de inmediato toda su documentación.
 - No se podría elaborar el test psicológico por Internet, debido a que no se puede garantizar que el Aspirante sea quien realmente conteste el test psicológico.
 - La asignación de los lugares para los Aspirantes, dentro de los salones, es un poco laboriosa, ya que toda la información se maneja en Excel.
Solución:
 - Programar un Software que maneje la información de manera automática, teniéndole que dar sólo algunos datos.
 - La revisión de los exámenes de conocimientos, es susceptible de errores. Además de que la calificación de los exámenes debe efectuarse en pocos días, es conveniente liberar el valioso tiempo del Prefecto de Admisión.
 - Durante la captura de los resultados se pueden generar errores.
 - Si consideramos que son 20 preguntas, cuatro exámenes contestados, y que además cada respuesta tiene 6 posibles resultados, tenemos $20 \times 4 \times 6 = 480$ resultados, por 100 Aspirantes = 48,000 cuadritos que revisar.

Solución:

- Aprovechando que se tienen un formato de hojas de respuestas con cuadritos, comprar hojas ópticas de respuestas, para que se revisen por medio de un "Lector Óptico de Marcas"(OMR).
 - Aprovechando que se tienen hojas de respuestas con cuadritos, imprimir hojas de respuestas diseñadas en forma óptima, para que se capturen por medio de un "explorador óptico para la adquisición de imágenes" e implantar un programa de OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) para obtener sus calificaciones.
- Una vez que se tienen los resultados de las evaluaciones de los Aspirantes, hay que calcular algunos estadísticos que permitan definir quienes son Aceptados y quienes No. La herramienta que se utiliza para obtener estos estadísticos es Excel, esto implica que quien los calcule, tenga que conocer en buena parte Excel.

Solución:

- Desarrolla un Software para que la generación de los estadísticos la realice lo más automáticamente posible.
- La lista de los Aceptados, a publicar, se obtiene con una hoja de Excel.
 - La Elaboración de las cartas de aceptación de cada uno de los Aceptados. De esto se encarga la secretaria de la SIE, las hace en Word y vuelve a capturar algunos datos de los Aspirantes Aceptados.

Solución:

- Elaborar un Software que genere tanto las listas de Aceptados como las cartas de aceptación de una forma rápida y sencilla, sin que se tenga que estar repitiendo el trabajo.

II.5.1.3. Evaluación de las pérdidas y las ganancias resultantes de la aplicación de cada solución propuesta.

1. Básicamente, se proponen dos posibles soluciones, para el procesamiento de la información:

- Programar un Software que permita almacenar la información y procesarla.
- Comprar algún Software comercial que pueda almacenar y procesar la información que necesitamos.

Ambas propuestas contemplan que dicho software debe contener:

- Captura de datos personales de los Aspirantes.
- Asignación automática de los salones y lugares
- Captura de Calificaciones del test psicológico y exámenes de conocimientos.
- Generación del Reporte que integre las calificaciones obtenidas dentro de sus exámenes, tanto de conocimientos como psicológicos.
- Interfaz para que por cualquier medio ("Lector óptico de marcas", "explorador óptico para la adquisición de imágenes" o manualmente) pueda crear el reporte de las calificaciones obtenidas tanto en el examen psicológico como en el de conocimientos.

- Selección de los Aspirantes Aceptados y captura del nombre del tutor que se le asigne a cada uno, para que genere los reportes respectivos, incluyendo las cartas de aceptación.

De las dos posibles soluciones para el procesamiento de información, se descarta la segunda, ya que en el mercado no existe un Software con todas las características mencionadas anteriormente.

Lo anterior justifica el desarrollo del Software durante el presente trabajo de fin de carrera.

2. El examen psicológico puede ser:

- I. Individual: escrito o por computadora.
- II. En grupo: escrito o por computadora.
- III. Individual: escrito y por computadora.
- IV. En grupo: escrito y por computadora.
- V. Entrevista con algún profesional.

Para poder evaluar cual es la mejor propuesta, vamos a estimar la duración relativa de cada actividad, siendo el valor mínimo el 0, el máximo el 10; en caso de valer lo mismo (=).

I. Si se aplicara el examen psicológico individualmente:

Actividades del examen psicológico individual	Duración relativa estimada	
	Escrito	Computadora
1. Elaboración del test psicológico.	5	10
2. Elaboración de las hojas de respuestas.	1	0
3. Elaboración de los juegos de copias del test.	1	0
4. Calificación de los tests.	3	0
5. Elaboración del reporte de calificaciones.	1	0
6. El vaciado de las calificaciones en el reporte.	2	0
7. Impresión del reporte de las calificaciones.	=	=
8. Aplicación del examen.	=	=
Total:	13	10

Tabla II.5.1.3.1.

Explicación de la tabla II.5.1.3.1.:

1. El tiempo de elaboración del test por escrito, es la mitad del tiempo que se lleva programarlo en la computadora, ya que forzosamente se tiene que elaborar primero antes de programarlo.
2. El Tiempo para elaborar las hojas de respuestas por Computadora no existe, ya que al aplicarlo a través de la Computadora, conforme lo va contestando el aspirante, se van almacenando las respuestas, sin necesidad de que se programe aparte una hoja de respuestas. En tanto que para el test por Escrito sí se necesita una hoja de respuesta para que sea más sencillo el calificarlo.

3. El tiempo para armar los juegos de copias del test por Escrito, existe, en tanto que para el test por computadora no, ya que en este último no se tiene que fotocopiar nada.
4. El Tiempo para calificar el test por computadora es nulo comparado con el tiempo que se tarda en calificar el test por escrito.
5. El tiempo para elaborar un reporte, que almacene en forma global las calificaciones de todos los Aspirantes, para el test escrito existe en tanto que para el test por computadora no.
6. El tiempo para vaciar las calificaciones en el reporte para el test por computadora se puede considerar nulo, en tanto que el test por escrito es más laborioso y tardado, ya que se tienen que capturar los resultados y acomodarlos en forma de reporte.
7. El tiempo para imprimir los resultados del test, es igual en ambos casos, ya que previamente ambos se guardaron en un Archivo.
8. El tiempo para aplicar el examen es el mismo en ambos casos.

Material del examen psicológico individual	Costo relativo estimado	
	Escrito	Computadora
1. No. de copias del test.	5	0
2. <i>Hojas de respuestas.</i>	2	2
3. <i>Hojas de resumen de calificaciones.</i>	1	1
4. Equipo de cómputo.	=	=
Total	8	3

Tabla II.5.1.3.2.

Explicación de la tabla II.5.1.3.2.:

1. El No. de Copias del test no existe en el caso de la computadora, ya que no son necesarias.
2. Las *Hojas de respuestas* son iguales en ambos casos, ya que al término del examen, tanto por escrito como por computadora, se tendrá una hoja en donde aparezcan todas sus respuestas y calificaciones. Esto puede variar, porque es posible que para el caso del test por Computadora, no se imprima la hoja de respuesta y calificación por Aspirante, sino que solamente se imprima la *Hoja que resume las calificaciones* de todos los Aspirantes (resumen).
3. *La Hoja de resumen de calificaciones* es la misma por computadora que por escrito, ya que concentra todas las calificaciones obtenidas por cada uno de los Aspirantes.
4. El equipo de cómputo, tanto para elaborar el examen escrito como para aplicarlo, puede ser el mismo, considerando un estándar de computadoras 486, con 16 MB en RAM y 200MB en Disco Duro, como mínimo requerido.

II. Si se aplicara el examen psicológico en grupo:

Actividades del examen psicológico en grupo	Duración relativa estimada	
	Escrito	Computadora
1. Elaboración del test.	5	10
2. Elaboración de las hojas de respuestas.	1	0
3. Elaboración de los juegos de copias del test.	1	0
4. Calificar.	3	0
5. Elaboración del reporte de calificaciones.	1	0
6. Vaciado de las calificaciones en el reporte.	2	0
7. Impresión del reporte de calificaciones.	=	=
8. Aplicación del examen.	=	=
Total:	13	10

Tabla II.5.1.3.3.

Material del examen psicológico en grupo.	Costo relativo estimado	
	Escrito	Computadora
1. No. de copias del test.	5	0
2. Hojas de respuestas.	2	2
3. Hojas de Calificaciones.	1	1
4. Equipo de cómputo.	=	=
Total	8	3

Tabla II.5.1.3.4.

Comparación entre tablas.

Comparando la tabla II.5.1.3.1. con la tabla II.5.1.3.3. y la tabla II.5.1.3.2. con la tabla II.5.1.3.4., concluyo que sería mejor programarlo en computadora, ya que de cualquier forma en que se presente el test psicológico (individual o grupo), sería mucho más rápido y económico. Otra ventaja, es que los Aspirantes no pueden sustraer el test del lugar del examen. El inconveniente de hacerlo en grupo y por computadora es que se necesitarían 100 terminales, suponiendo que fuesen 100 Aspirantes, lo que resultaría algo difícil, además de tener que reunir a todos los aspirantes. Por otra parte, si se aplicara en grupo y por escrito, el inconveniente sería calificar tantos exámenes, inconveniente que sería superado si se contara con un equipo OMR.

En lo que se refiere a las propuestas III y IV, de contestar parte del examen psicológico por escrito y parte por computadora, también podría convenir, según el tipo de examen psicológico.

Para la propuesta V, si un profesional los entrevistara, posiblemente no sería muy conveniente, ya que actualmente así se hace y no se obtienen resultados "prácticos" para la Admisión.

En forma de resumen, analizando las 5 propuestas, lo más conveniente sería aplicar el examen psicológico por computadora totalmente.

3. Las formas de tratar las hojas de respuestas.

- El "Lector Óptico de Marcas" (OMR) puede procesar las hojas ópticas automáticamente a través de un software que es incluido en su compra.
- Utilizando un "explorador óptico para la adquisición de imágenes" (SCANNER) y un programa que reconozca caracteres (OCR) que nos permita procesar dichas hojas.

Realmente, es más seguro (confiable) el OMR en cuanto a lectura se refiere, pero existen básicamente dos factores más importantes que los diferencian, uno es que la alimentación de las hojas para el caso del SCANNER no es automática, y la otra es la interfaz, ya que, en la compra del OMR, viene incluido el software para obtener los datos deseados de las hojas ópticas, en cambio, para el SCANNER, se tendría que elaborar una paquetería especial, ya que el Software del fabricante reconoce bien las letras impresas, pero no las marcas manuscritas.

II.5.2. Evaluación del SMI propuesto.

Considerando la forma en que se evaluó el sistema actual (ver Tabla II.5.1.1.1. y Tabla II.5.1.1.2.), de la misma forma evaluaremos el Sistema de Manejo de Información propuesto que incluye:

1. Software a la medida
2. El examen psicológico por computadora.
3. Para calificar los exámenes con hojas de respuesta a un examen de opción múltiple, existen dos posibilidades, que sea por medio de un OMR o un SCANNER.

El costo del Sistema Propuesto se estima en la siguiente tabla.

Acciones	Tiempo Estimado	Personas que intervienen
1. Elección de fecha, hora y lugar de la realización de los exámenes de conocimientos.	1 hora.	Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión.
2. Reservación de los Salones para evitar conflictos con otras secciones y/o clases.	1 hora.	Prefecto de Admisión.
3. Elección de fechas y horarios para la entrega de documentos.	2 horas.	Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión. 1 Ayudante.
4. Actualización del folleto de información acerca de los planes de estudio, requisitos de ingreso, egreso y propaganda.	24 horas.	Prefecto de Admisión. 1 Ayudante.
5. Revisión y recepción de los documentos de los Aspirantes. Recopilación de información de los Aspirantes, cotejo de datos con documentos originales. Para el Sistema Propuesto, no existe la entrevista con el(la) psicólogo(a), sino que se aplicaría un test por computadora.	10 hrs. por semana, durante 3 meses aproximadamente = 120 hrs.	2 Ayudantes.

Acciones	Tiempo Estimado	Personas que intervienen
6. Elaboración de los exámenes de conocimientos para el Proceso de Admisión y encuadernación de los mismos exámenes.		Nota ²²
7. Asignación de los lugares en los salones previamente reservados a los Aspirantes.	0.3 hrs.	1 Ayudante.
8. Aplicación de los exámenes de conocimientos.	4 hrs.	1 Profesor. Prefecto de Admisión. 3 Ayudantes.
9. Revisión y Captura de los resultados de los exámenes de conocimientos. Esto incluye la comparación de la firma en la hoja de respuestas con la firma en la Forma de Registro.	Depende de la velocidad y del tipo de lector que se utilice. Podemos estimar que tarde un minuto en leer una hoja tamaño carta, la cual contenga todas las opciones de respuesta de los exámenes, lo que nos daría 100 minutos = 1.66 hrs,	1 Ayudante.
10. Elaboración de los reportes necesarios, incluyendo el correspondiente al examen de conocimientos y al examen psicológico.	0.10 hrs.	1 Ayudante.
11. Selección de los Aspirantes Aceptados y Asignación de tutores.	3 hrs.	2 Profesores. Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión.
12. Elaboración y publicación de una lista de Aceptados junto con su tutor asignado. Se entrega copia tanto al Jefe de la Sección como a Sección Escolar para los trámites de inscripción correspondientes.	1 hrs.	1 Ayudante.
13. Elaboración y entrega de las cartas de aceptación a cada uno de los Aceptados. Esto incluye que la carta tiene que ser firmada por el Jefe de la Sección, y que cada carta va con copia dirigida al tutor correspondiente.	3 min. Por Aspirante, suponiendo 80 Aceptados = 4 hrs	1 Ayudante.

Tabla II.5.2.1

Considerando la tabla anterior tenemos que:

Personal	No. Actividad	Total Estimado de Horas	Costo relativo estimado por hora	Costo relativo estimado total
3 Ayudantes	3,4,5,7,8,9,10,12,13.	285.06	1	285.06
1 Jefe de la Sección	1,3,11	6	5	30
1 Prefecto de Admisión	1,2,3,4,8,11	35	3.5	122.5
2 Profesores	8,11	10	4	40
Total		336.06		477.56

Tabla II.5.2.2

²² Este tiempo y su respectivo costo no se considera en esta comparación, ya que el Sistema Propuesto no pretende modificar esta parte por lo que implicaría el mismo costo y tiempo tanto para el Sistema Actual como para el propuesto. La lista de los profesores que elaboran el examen de conocimientos, la puede encontrar en la sección II.4.2. Procedimientos.

Equipo estimado que se emplearía:

- Computadora de uso general: Dell OptiPlex 433/Le, RAM: 24MB, Velocidad: 33MHz, D.D.: 2.5 GB.
- Computadora de uso general: Dell Optiplex 433, Ram: 16 MB, Velocidad: 33 MHz, DD: 200 MB.
- Computadora de la Secretaria: Dell 333, RAM 8 MHz, Velocidad: 33 MHz, DD: 500 MB. Computadora: HP Vectra VL2 4/50e, Ram 16 MB, Velocidad 50 MHz, DD: 300 MB. Para el examen psicológico.
- Computadora de uso general: HP Vectra VL2 4/50e, Ram 16 MB, Velocidad 50 MHz, DD: 300 MB. Para el examen psicológico.
- Impresora HP Láser Jet 5MP.
- Fotocopiadora EP2152 marca: Minolta
- OMR o un SCANNER

Material estimado que se usaría:

Cantidad	Material
2 millares	Papel Bond Blanco para Impresora.
3 millares	Papel Bond Blanco para la Fotocopiadora.
1 millar	Papel membretado de la UNAM.
1	Toner para impresora.
2000	Grapas
100	Folders
	Plumas

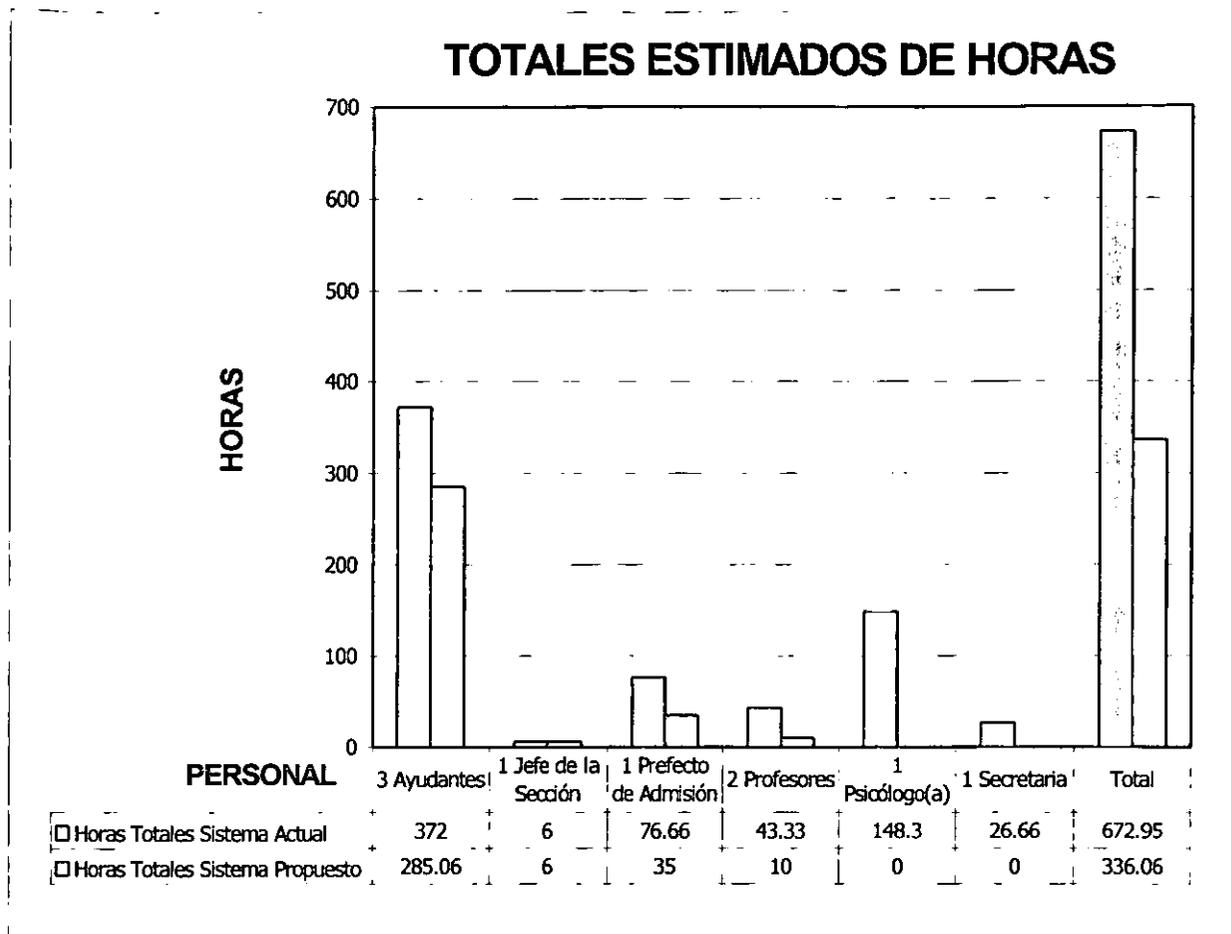
Resumiendo las Tabla II.5.1.1.2. y Tabla II.5.2.2., en la Tabla II.5.2.3. tenemos que:

Tabla	No. Personas	Gran Total de Horas Estimado	Costo relativo Total Estimado
II.5.1.1.2.(Sistema Actual)	9	606.62	1118.045
II.5.2.2. (Sistema Propuesto)	7	336.06	477.56

Tabla II.5.2.3.

En la gráfica II.5.2.1. tenemos las Horas Totales de las Tabla II.5.1.1.2. y Tabla II.5.2.2. Como podemos observar, en general se redujeron las horas de trabajo de cada persona a excepción del Jefe de la Sección. En la Tabla II.5.2.4.se presenta el porcentaje de reducción de horas de cada persona involucrada en el Concurso de Selección. En general, podemos decir, que se reducen en un 50% el tiempo que se emplea durante el Proceso de Selección.

Por otra parte, ahora haciendo la comparación de los costos estimados que involucran cada sistema (Actual y Propuesto), como se ve en la gráfica II.5.2.2. y en la tabla II.5.2.5. la reducción que se logra al usar el Sistema Propuesto es también del 44.60%.

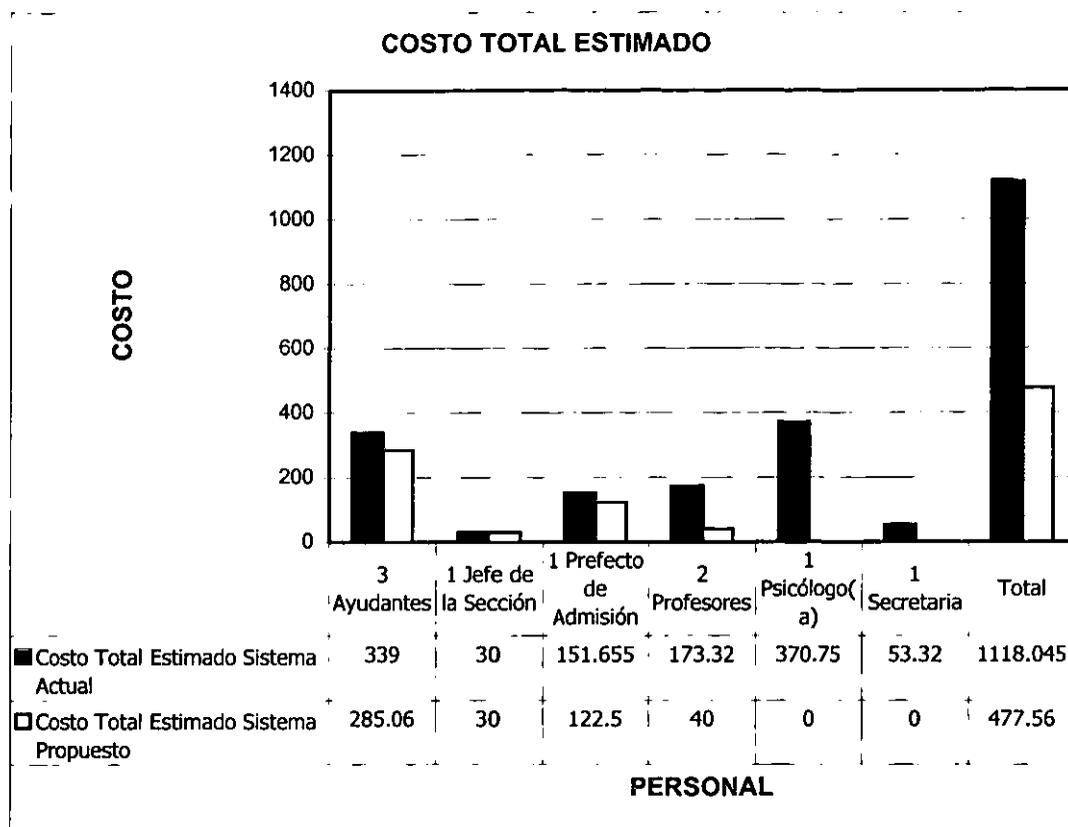


Gráfica II.5.2.1.

Personal	Porcentaje de Reducción
3 Ayudantes	15.91%
1 Jefe de la Sección	0.00%
1 Prefecto de Admisión	19.22%
2 Profesores	76.92%
1 Psicólogo(a)	100.00%
1 Secretaria	100.00%
Total	44.60%

Tabla II.5.2.4.

En conclusión, podemos hablar de un ahorro tanto de costos como de tiempo del 57.29%, lo que es un ahorro importante y benéfico, para todas las personas involucradas.



Gráfica II.5.2.2.

Personal	Porcentaje de Reducción
3 Ayudantes	15.91%
1 Jefe de la Sección	0.00%
1 Prefecto de Admisión	19.22%
2 Profesores	76.92%
1 Psicólogo(a)	100.00%
1 Secretaria	100.00%
Total	57.29%

tabla II.5.2.5.

El equipo que se emplea básicamente es el mismo que se mencionó en el Capítulo II.5.1.1., excepto que, en lugar de que la secretaria emplee su computadora para hacer las cartas, se ocupa otra computadora para el examen psicológico, además que se agregó un nuevo equipo (SCANNER o OMR)

El material empleado es el mismo, más las hojas ópticas.

La programación del código, será objetivo de esta tesis, y el mantenimiento del software quedará a cargo de futuros ayudantes. El costo del mantenimiento e instalación del SCANNER o del OMR no es muy significativo, ya que los Ayudantes, al ser Ingenieros o pasantes, pueden darle el mantenimiento adecuado, así como realizar la instalación.

II.5.3. Carta de Presentación del SMI propuesto

Anexo 11

II.6. Generalidades del SMI Propuesto.

II.6.1. Requisitos.

El software propuesto, va a tener un manejador de bases de datos vinculado a una interfaz, que permita la captura de datos, y la creación de los reportes solicitados, de una manera clara, sencilla y amigable.

Un OMR o SCANNER que sea fácil de usar y que su interfaz con el usuario sea sencilla.

II.6.2. Actividades administrativas que sustentan los requisitos.

La elaboración de un SMI especializado en la captura de datos va a ser muy útil, ya que el manejo de los datos será más fácil, eficiente, y lo que es mejor, los reportes necesarios se generan de manera inmediata.

El manejador de Bases de Datos es indispensable para el almacenamiento y manejo de información.

El OMR o SCANNER, sería una herramienta muy útil para revisar rápida y eficientemente los exámenes de Admisión.

II.7. Selección del software.

Debido a que se cuenta con una plataforma de Windows 95 o Windows 98 y Office 97 instalado en todas las computadoras, es recomendable, por su flexibilidad y compatibilidad, usar tanto un manejador de Bases de Datos como un Lenguaje de Programación que sean 100% compatibles con Microsoft.

Por lo tanto, como manejador de Bases de Datos se usará Access, y como lenguaje de programación, Visual Basic. Actualmente, se cuenta con Visual Basic 4.0, por lo que se usará esta versión, además de que son pocos los requisitos de hardware.

II.8. Evaluación, configuración y selección del hardware.

Al elegir Visual Basic 4 y Access, no se tiene que pensar en adquirir un equipo de cómputo nuevo para que funcione el Sistema Propuesto, pero sí sería recomendable expandir la memoria RAM y que el Disco Duro fuese de mayor capacidad. Para lo que se necesita comprar equipo es para la calificación de los exámenes mediante hojas ópticas.

II.8.1. Plataforma propuesta

II.8.1.1. Justificación.

Para que la calificación de los exámenes sea más eficiente y rápida es necesaria una interfaz física que lea las respuestas, como es un OMR o un SCANNER.

II.8.2. Equipos existentes en el mercado.

En el mercado existe una gran variedad de OMR's y SCANNER's, navegando por Internet encontré información al respecto, la cual adjunto en el Anexo 12.

Ventajas.

OMR: Es más rápido, sencillo de usar, la paquetería que trae incluida da los resultados automáticamente, su lectura es altamente confiable y tiene alimentador de hojas.

SCANNER: Es más económico, y tiene otros usos.

Desventajas.

OMR: Es más caro. Las hojas ópticas que utiliza no son tan fáciles de que el cliente las haga por sí mismo; son parte del negocio del vendedor de OMR.

SCANNER: Carece de alimentador automático. Introduce errores en el OCR de escritura a mano, su uso sería mucho más lento y la elaboración del programa de interfaz no es sencilla.

La ayudante Claudia Zavala R., a petición del Director de Tesis, efectuó varias pruebas con distintos SCANNER's, para analizar que tan confiable es el software de reconocimiento de texto que proporcionan los fabricantes de SCANNER's en la actualidad (año 2000), una vez capturada una imagen en un archivo *.bmp, *.doc o *.txt, en cuanto a las marcas hechas a mano. De estas pruebas, puedo concluir que no es muy confiable el reconocimiento de marcas a mano, ya que al momento de reconocer dichas marcas, las traduce como cadenas de caracteres de longitud variable y sin correspondencia con el símbolo escrito, lo que ocasiona errores de reconocimiento, por ello es conveniente disminuir la probabilidad de usar un SCANNER.

En México, D.F. existen muy pocos proveedores de OMR's, por lo que sólo puede obtener una cotización (Anexo 13).

II.8.3. Selección definitiva.

Se concluye que es muy alto el costo de los OMR y que el SCANNER no es muy práctico para esta labor, por lo tanto, esta parte del SMI propuesto quedará pendiente. Actualmente, uno de los Ayudantes (Henry Kemper-Castro), quien es estudiante de la opción en telecomunicaciones de la Maestría en Ingeniería Eléctrica, se ha dedicado a construir un OMR a partir de una impresora, para aprovechar el alimentador de hojas propio de la impresora.

II.8.4. Requisitos del hardware.

Para el SMI propuesto se necesitará por lo menos de:

- 3 Computadoras de uso general: 486, RAM: 16MB, Velocidad: 33MHz, D.D.: 300 MB.
- 1 Servidor: 486, RAM: 24 MB, Velocidad: 33 MHz, DD: 2 GB.
- 1 Impresora.
- 1 Fotocopiadora.

II.9. Implantación del sistema.

II.9.1. Relación de actividades a desarrollar en los tiempos estimados.

La implantación del Sistema Propuesto, se divide en tres etapas. Las actividades que se desarrollan en cada etapa dependen de cada diseñador. En la tabla II.9.1.1. presento las actividades que se van a desarrollar en cada etapa.

Etapa	Actividades	Días Requeridos	Encargado
ANÁLISIS	1. Realizar Entrevistas	1	Tesista
	2. Recopilación de los reportes actuales que tiene que generar el sistema.	1	Tesista
	3. Análisis del flujo de datos.	1	Tesista
	4. Diseño del test psicológico (redacción de reactivos).	5	Psicólogo(a).
	5. Diseño de los exámenes de conocimientos.	5	Profesores designados
	6. Diseño de las Pantallas de Captura.	15	Tesista
	7. Diseño de la presentación de resultados.	15	Tesista Director de Tesis
	8. Diseño del prototipo.	30	Tesista
	9. Presentación del prototipo.	1	Tesista
	10. Observaciones sobre el prototipo.	1	Director de Tesis
	11. Corrección del Prototipo.	10	Tesista
	12. Presentación del Prototipo corregido	1	Tesista
DISEÑO	13. Programación del prototipo.	60	Tesista
	14. Compra, instalación, interfaz y configuración del hardware	20	Tesista Ayudante
IMPLANTACIÓN	15. Implantación del Sistema.	20	Tesista y Ayudantes
	16. Prueba y depuración del Sistema	10	Tesista, Ayudantes y Usuarios
	17. Documentación	30	Tesista
	18. Entrega del Sistema	10	Tesista Ayudantes
	19. Capacitación del Personal	2	Tesista Ayudantes

Tabla II.9.2.2

Otra forma de ver las actividades mediante el "Diagrama de Gantt"

Anexo 14

II.9.1.1. Seguimiento de las actividades planeadas.

Actividad 1 y 2. La recopilación de la información necesaria para el diseño del Sistema Propuesto, se hizo al principio de este capítulo (Capítulo II.2.4.1.) ya que de ahí parte nuestro presente estudio.

Actividad 3. El análisis del flujo de datos lo hice con la ayuda de los diagramas de flujo de datos del proceso de admisión actual y propuesto. Anexo 15 y Anexo 16 respectivamente.

Actividad 4. De la elaboración de los reactivos de los exámenes psicológicos se encarga un profesional en la materia.

Actividad 5. El examen de conocimientos es elaborado por los profesores.

Actividad 6,8,9,13. El diseño de las pantallas como tal no existió, ya que directamente se programaron. Esto se debió en gran parte a que durante el periodo en que la UNAM estuvo en Huelga era algo complicado reunirme con el director de la Tesis, por lo que le presenté el SisteMaDIE ya programado y funcionando para el Concurso de Selección para el semestre 1999.

Actividad 7. En bases a los reportes que obtuve durante mi investigación elaboré en coordinación con el director de la Tesis los nuevos reportes; que se adjuntan en los Anexo 5, Anexo 8 y Anexo 10.

Actividad 10, 11, 12 y 16. A partir de la presentación del SisteMaDIE y hasta la fecha se ha utilizado en los procesos de Concursos de Admisión al estudio de una Maestría en la SIE. Las pruebas y depuración del sistema. En Junio de 1999 comenzó a operar el sistema, pero debido a que la UNAM estaba en huelga no se pudo probar al 100% el Sistema Propuesto, pero aún así, si se vio en la necesidad de sufrir algunas adecuaciones, como fueron agregar algunos campos de captura y modificar algunos reportes. Posteriormente, en Junio del 2000 se usó el SisteMaDIE, sufriendo nuevamente de algunas adecuaciones para su óptimo rendimiento, quedando totalmente terminado para Noviembre del 2000.

Actividad 14. Durante el desarrollo del presente trabajo se donaron algunas computadoras al laboratorio de Telecomunicaciones, en donde se armó una pequeña red y se instaló el SisteMaDIE. En el Anexo 17 se muestra un plano del laboratorio de telecomunicaciones.

Programa de acondicionamiento de instalaciones

Seguridad Física.

Todos los equipos se encuentran físicamente instalados en Áreas dedicadas

específicamente para ellos.

Protección de instalaciones.

Los equipos, al estar instalados en áreas adecuadas, se encuentran protegidos, ya que solo tiene acceso a ellos personal autorizado.

Seguridad lógica.

Para poder acceder a cualquier equipo de cómputo, se necesita una contraseña, además de que el software propuesto, cuenta con clave de acceso que varía en niveles de seguridad, entre los cuales existen: Administrador, Capturista y Aspirante.

El Administrador va a poder hacer cualquier cosa dentro del sistema.

El Capturista solo va a tener acceso a algunas partes del sistema.

El Aspirante solo va a tener acceso a la parte del examen psicológico.

Actividad 15. El método que se usó para convertir el sistema antiguo en el propuesto fue una combinación entre el método de Reemplazo Total o Cambio Directo²³ y Enfoque Piloto²⁴, ya que se comenzaría a utilizar de inmediato el Sistema Propuesto, pero no por todos los usuarios, sino sólo por algunos, de tal forma que nos permita corregir lo necesario antes de que todos los demás usuarios lo usen. Por otra parte, en cuanto a la seguridad de la información no hay problema, por que no existe ninguna base de datos que se pudiese dañar, sino que se empezaría de cero, capturando la información necesaria de los archivos.

Actividad 17. La documentación del Sistema Propuesto incluye:

- Manual de métodos y procedimientos del Concurso de Selección Anexo 18.
- Manual del usuario Anexo 19
- Manual técnico. Se le entregó al M. En I. Fernando Lepe-Casillas, pero no se incluye en este trabajo.

Actividad 18. La entrega oficial se hizo en Noviembre del 2000.

Actividad 19. La capacitación formalmente no se ha hecho. La ayudante Claudia Zavala, manejó el SisteMaDIE sin una capacitación previa, simplemente se ayudó con el manual del usuario, con lo que se prueba la eficacia de dicho manual. Lo que sí es necesario recalcar es la importancia del manual de procedimientos para el Proceso de Admisión al estudio de una maestría dentro del Posgrado.

II.9.2. Evaluación de Impacto

Por medio de las herramientas del S.M.I. para medir el éxito del sistema implantado, evaluaremos al Sistema Propuesto, como se muestra en el Anexo 20.

²³ Ver I.10.1.

²⁴ Ver I.10.5.

II.10. Informe Final.

Actualmente, el Sistema de Manejo de Información Propuesto-Implantado durante este trabajo incluye:

- Software a la medida
- El examen psicológico por computadora.

Esto representa un 66% de avance, ya que la parte de la calificación de los exámenes se encuentra en vías de estudio, debido a que el costo del OMR es alto. De hecho, existe la propuesta de hacer un OMR utilizando una impresora a la inversa. Por lo pronto, evaluaremos a continuación que tanto mejoró el Proceso de Admisión con el Sistema Propuesto-Implantado (SisteMaDIE).

El costo del Sistema Propuesto-Implantado (SisteMaDIE) se estima en la siguiente tabla.

Acciones	Tiempo Estimado	Personas que intervienen
1. Elección de fecha, hora y lugar de la realización de los exámenes de conocimientos.	1 hora.	Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión.
2. Reservación de los Salones para evitar conflictos con otras secciones y/o clases.	1 hora.	Prefecto de Admisión.
3. Elección de fechas y horarios para la entrega de documentos.	2 horas.	Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión. 1 Ayudante.
4. Actualización del folleto de información acerca de los planes de estudio, requisitos de ingreso, egreso y propaganda.	24 horas.	Prefecto de Admisión. 1 Ayudante.
5. Revisión y recepción de los documentos de los Aspirantes. Recopilación de información de los Aspirantes, cotejo de datos con documentos originales. Para el Sistema Propuesto, no existe la entrevista con el(la) psicólogo(a), sino que se aplicaría un test por computadora.	10 hrs. por semana, durante 3 meses aproximadamente = 120 hrs.	2 Ayudantes.
6. Elaboración de los exámenes de conocimientos para el Proceso de Admisión y encuadernación de los mismos exámenes.		Nota ²⁵
7. Asignación de los lugares en los salones previamente reservados a los Aspirantes.	0.3 hrs.	1 Ayudante.
8. Aplicación de los exámenes de conocimientos.	4 hrs.	1 Profesor. Prefecto de Admisión. 3 Ayudantes.
9. Revisión y Captura de los resultados de los exámenes de conocimientos. Esto incluye la comparación de la firma en la hoja de respuestas con la firma en la Forma de Registro.	5 min. Por examen * 4 exámenes por aspirante = 8min por 100 Aspirantes = 2000min = 33.33 hrs.	1 Ayudante. 1 Profesor. Prefecto de Admisión.

²⁵ Este tiempo y su respectivo costo no se considera en esta comparación, ya que el Sistema Propuesto no pretende modificar esta etapa, por lo que implicaría el mismo costo y tiempo tanto para el Sistema Propuesto-Implantado como para el anterior. La lista de los profesores que elaboran el examen de conocimientos, la puede encontrar en la sección II.4.2. Procedimientos.

Acciones	Tiempo Estimado	Personas que intervienen
10. Elaboración de los reportes necesarios, incluyendo el correspondiente al examen de conocimientos y al examen psicológico.	0.10 hrs.	1 Ayudante.
11. Selección de los Aspirantes Aceptados y Asignación de tutores.	3 hrs.	2 Profesores. Jefe de la Sección. Prefecto de Admisión.
12. Elaboración y publicación de una lista de Aceptados junto con su tutor asignado. Se entrega copia tanto al Jefe de la Sección como a Sección Escolar para los trámites de inscripción correspondientes.	1 hrs.	1 Ayudante.
13. Elaboración y entrega de las cartas de aceptación a cada uno de los Aceptados. Esto incluye que la carta tiene que ser firmada por el Jefe de la Sección, y que cada carta va con copia dirigida al tutor correspondiente.	3 min. Por Aspirante, suponiendo 80 Aceptados = 4 hrs.	1 Ayudante.

Tabla II.10.1

Considerando la tabla anterior tenemos que:

Personal	No. Actividad	Total Estimado de Horas	Costo relativo estimado por hora	Costo relativo estimado total
3 Ayudantes	3,4,5,7,8,9,10,12,13.	316.7	1	316.7
1 Jefe de la Sección	1,3,11	6	5	30
1 Prefecto de Admisión	1,2,3,4,8,11	35	3.5	122.5
2 Profesores	8,11	43.3	4	173.2
Total		401		642.4

Tabla II.10.2.

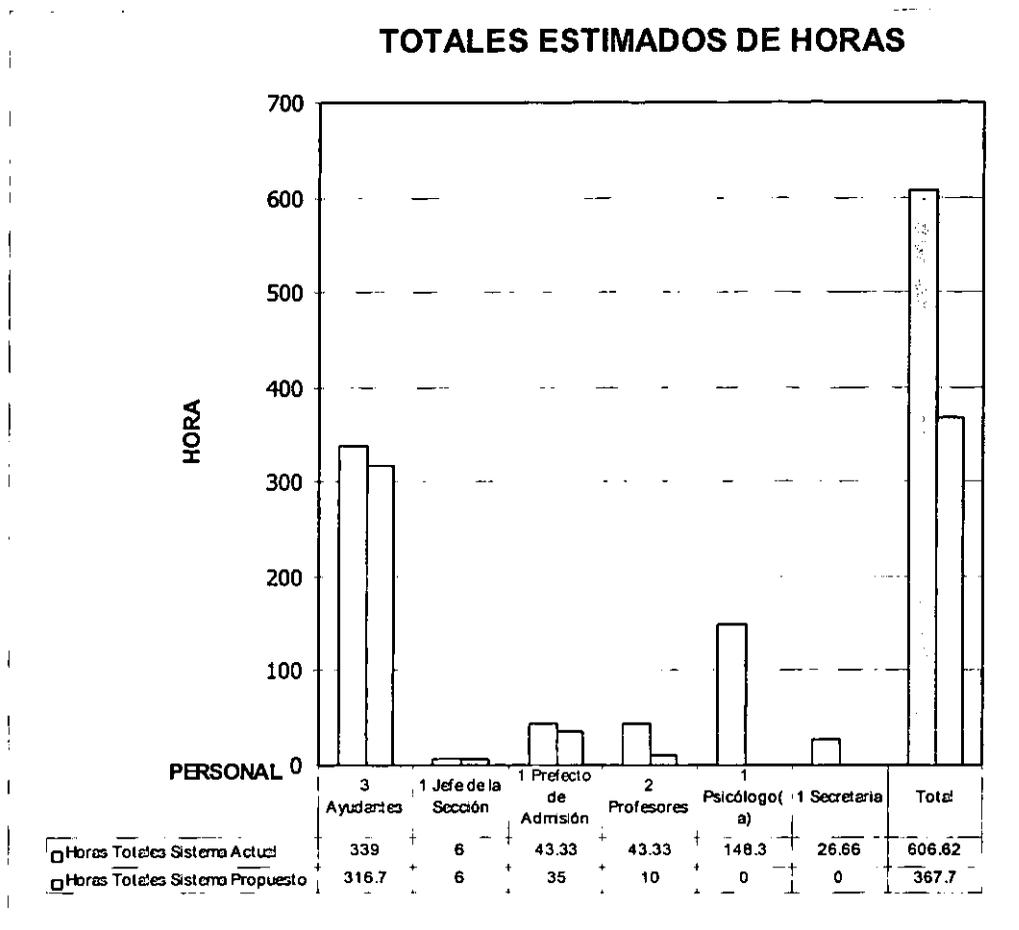
Resumiendo las Tabla II.10.2. y Tabla II.5.2.2., en la Tabla II.10.2. tenemos que:

Tabla	No. Personas	Gran Total de Horas Estimado	Costo relativo Total Estimado
II.5.1.1.2.(Sistema Anterior)	9	672.95	1267.7
II.10.1. (Sistema Propuesto-Implantado SisteMaDIE)	7	401	642.4

Tabla II.10.3.

En la gráfica II.10.1. tenemos las Horas Totales de las Tabla II.10.2. y Tabla II.5.2.2. Como podemos observar, en general se redujeron las horas de trabajo de cada persona, excepto para el Jefe de la Sección. En la Tabla II.10.4. se presenta el porcentaje de reducción de horas de cada persona involucrada en el Concurso de Selección. En general, podemos decir que se reduce en un 33.9% el tiempo que se emplea durante el Proceso de Selección.

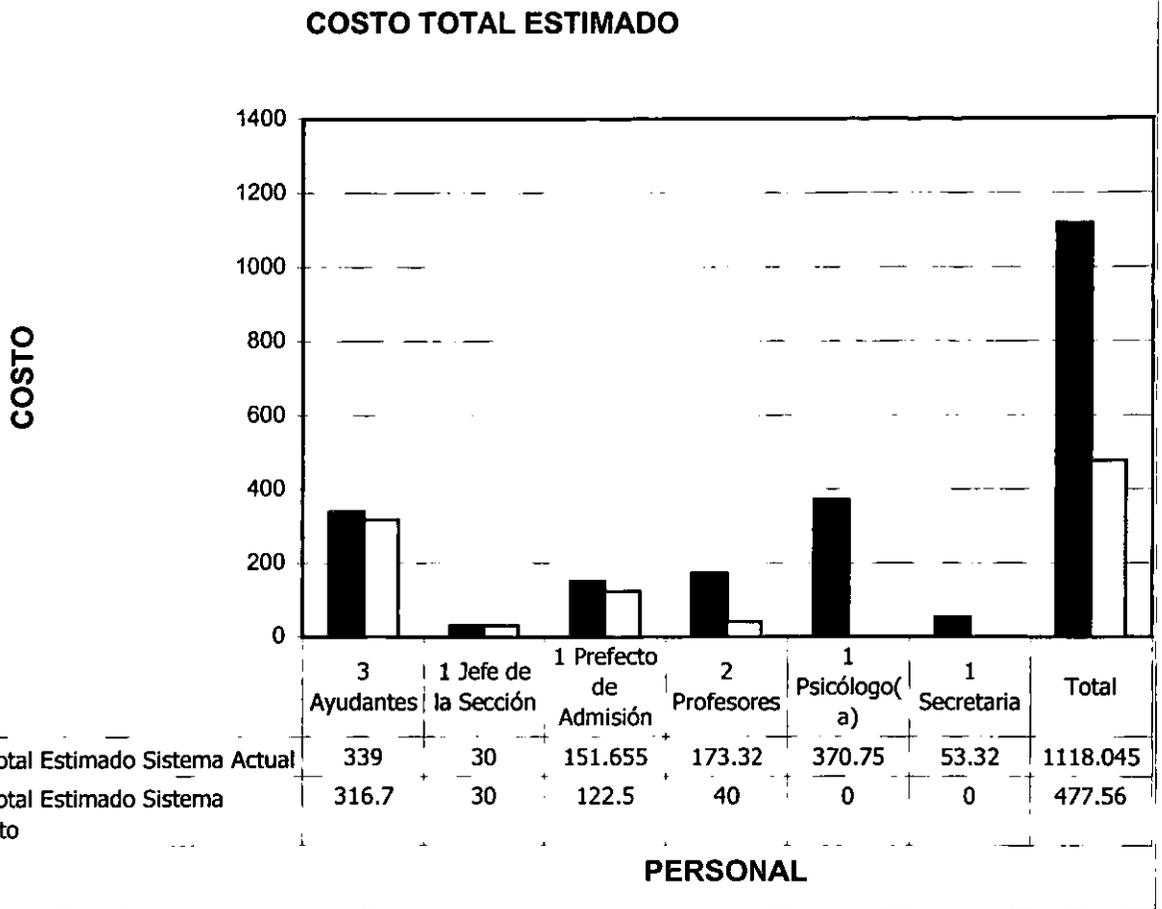
Por otra parte, al comparar los costos estimados involucrados en cada sistema (Anterior y Propuesto-Implantado (SisteMaDIE), como se ve en la gráfica II.10.3. y en la tabla II.10.5., la reducción que se logra al usar el Sistema Propuesto-Implantado es también del 57.29%.



Gráfica II.10.1.

Personal	Porcentaje de Reducción
3 Ayudantes	6.58 %
1 Jefe de la Sección	0.00 %
1 Prefecto de Admisión	19.22 %
2 Profesores	76.92 %
1 Psicólogo(a)	100.00 %
1 Secretaria	100.00 %
Total	33.90 %

Tabla II.10.4.



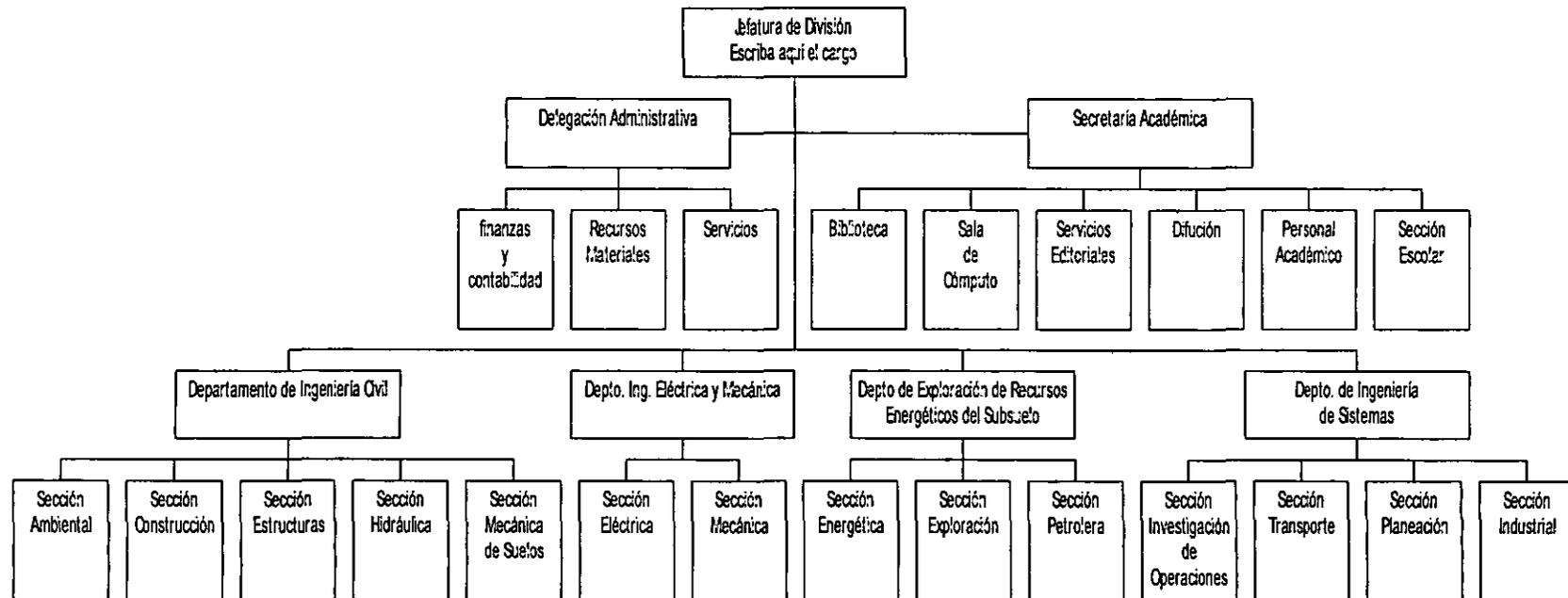
Gráfica II.10.2.

Personal	Porcentaje de Reducción
3 Ayudantes	15.91%
1 Jefe de la Sección	0.00%
1 Prefecto de Admisión	19.22%
2 Profesores	76.92%
1 Psicólogo(a)	100.00%
1 Secretaria	100.00%
Total	57.29%

Tabla II.10.5.

A pesar de que falta una etapa para completar el Sistema de Manejo de Información Propuesto-Implantado, se puede considerar aceptable la reducción de tiempo y costo.

ORGANIGRAMA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNAM
SECCIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

*** M E M O R A N D U M ***

A: ING. JOSÉ MANUEL ORTIZ
Sección escolar.

DE: M. EN I. FERNANDO LEPE CASILLAS
Sección de Ingeniería Eléctrica.

Por este conducto me dirijo a usted para solicitarle de la manera más atenta, la reservación de los salones del antiguo edificio "B" para efectuar el examen de admisión a esta sección, el día 20 de junio de 2000, de 10:00 a 14:00 hrs. (Semestre 2001 - I; Maestría). Tal fecha fue acordada con el coordinador de la sección y los aspirantes ya están citados a la hora señalada.

Esta Sección tiene especial interés en los salones 208, 303, 309 y 401.

En caso de que tales salones no estén disponibles, tenga Ud. en cuenta que el número de aspirantes es de aproximadamente 40 personas, y que conviene ubicarlas en dos o tres salones, para evitar posibles fraudes e incomodidades. También, que es necesario brindarles el tiempo suficiente para resolver el examen.

En espera de la confirmación de una respuesta positiva a esta petición, agradezco de antemano su atención al presente. Mi extensión telefónica tiene el número 23011. Alternativamente, puede informar al Dr. Carlos Rivera R., en la extensión 23042.

Atentamente
"LA VERDAD OS HARÁ LIBRES"
Cd. Universitaria, a 04 de Mayo de 2000.

FLC*agce

FOLLETO DE INFORMACIÓN PARA ASPIRANTES
A INGRESAR A
la MAESTRÍA ó al DOCTORADO EN INGENIERÍA
«SECCIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LA DEPT»
(SIE·FI·P·UNAM·MX)

Sistemas de Potencia; Sistemas Electrónicos;
Control y Robótica; Instrumentación; Procesamiento de Señales e
Imágenes;
Telecomunicaciones

Son estudios de posgrado los que se realizan después de los estudios de licenciatura y tienen como finalidad la formación de académicos y profesionales del más alto nivel. Al término de los estudios de posgrado se otorgará grado de maestro, grado de doctor (o diploma de especialización). Estarán organizados con adecuación a las necesidades imperantes y procurarán la participación conjunta de las entidades académicas que cultivan disciplinas o ramas afines del conocimiento, conforme a las disposiciones contenidas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y a los lineamientos generales que, dentro del marco de sus atribuciones, formulen los consejos académicos de área, conociendo la opinión de los respectivos consejos técnicos, y apruebe el Consejo Universitario.*

1. MAESTRÍAS Y DOCTORADOS EN LA SIE (DIEM-DEP-FI)

La **UNAM** ofrece programas de «Maestría y Doctorado en Ingeniería», de los cuales, los especializados en Ingeniería Eléctrica (donde se incluyen Potencia, Electrónica, Control y Robótica, Instrumentación, Procesamiento de Señales e Imágenes, y Telecomunicaciones), tienen su sede en la Sección de Ingeniería Eléctrica (**SIE**) del Departamento de Ingeniería Electromecánica (**DIEM**) de la División de Estudios de Posgrado (**DEP**) de la Facultad de Ingeniería (**FI**).

Los estudios de maestría tienen como fin proporcionar al alumno una formación amplia y sólida en la disciplina, fin que tiene las siguientes variantes: iniciarlo en la investigación; formarlo para el ejercicio de la docencia de alto nivel; y desarrollar en él una alta capacidad para el ejercicio profesional: académico y/o industrial y/o independiente.

El objetivo de los estudios de doctorado es preparar al alumno para la realización de investigación original, así como para proporcionarle una sólida formación disciplinaria para un ejercicio profesional de calidad excelente, ya sea académico o liberal.

2. PARA LA MAESTRÍA

2.1 OPCIONES EN LA SECCIÓN DE ING. ELÉCTRICA.

- Maestría en ingeniería eléctrica (72 créditos). Cuenta con las siguientes opciones:
 - Sistemas Electrónicos
 - Sistemas de Potencia
 - Procesamiento de Señales e Imágenes
 - Control y Robótica
 - Telecomunicaciones
 - Instrumentación

El aspirante deberá realizar los siguientes pasos:

- I) Consulte el nombre, horario y ubicación de la persona designada como «asesor de admisión», en el local de la secretaria de la **SIE**. Proceda a concertar una cita, con el «asesor de admisión», para una sesión de aproximadamente una hora.
- II) Presentarse a la cita con los documentos de la siguiente lista, para completar la forma de registro y someterse a un examen de aptitudes y actitudes ante una computadora.

1. Fotocopia tamaño carta del título de Licenciatura o, en su defecto y provisionalmente, copia del acta de examen profesional. La licenciatura deberá ser en Ingeniería, Física o Matemáticas. En caso de ser aceptado como estudiante de nuevo ingreso, la Sección Escolar le exigirá, para que pueda inscribirse, el documento original (<i>Nota a</i>).
2. Original y fotocopia del Certificado de Estudios Profesionales que incluya todas las calificaciones y el promedio numérico (indispensable). El certificado original es únicamente para cotejo. El promedio mínimo requerido es 8 en la escala de 0 a 10 para estudiantes que provengan de escuelas nacionales. En caso de que el certificado de estudios no especifique el promedio, anexas constancia del promedio de calificaciones de los estudios profesionales. (LA SECCIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA NO CALCULA PROMEDIOS DE OTRAS ESCUELAS) (Nota b).
3. Dos cartas donde se le recomiende para realizar estudios de posgrado, dirigidas a esta Sección, presentadas en original, en el formato anexo y en sobre cerrado y sellado, escritas por profesores que conozcan ampliamente al aspirante, o de superiores en su lugar de trabajo, indicando el puesto, grado académico, dirección y teléfono del recomendante, expedidas en el presente año. ESTAS CARTAS NO SE DEVOLVERÁN.
4. Curriculum Vitae, que incluya claramente dirección y teléfono donde se puede localizar al aspirante. MÁXIMO 4 CUARTILLAS. Estas hojas deberán estar engrapadas por el lado izquierdo con tres grapas y sin pastas. (<i>Nota c</i>).
5. Fotocopia del acta de nacimiento.
6. Tres fotografías tamaño infantil, recientes.
7. Carta de exposición de motivos por los cuales desea ingresar a la maestría. En esta carta deberá indicar además la opción y tema de estudio e investigación de su interés. Esta información será relevante para la asignación de tutor en caso de que sea admitido, e incluso el aspirante puede en ésta sugerir algún tutor. MÁXIMO 2 CUARTILLAS.
8. Original y fotocopia por los dos lados de una identificación oficial, de preferencia la credencial de elector, o en su defecto, pasaporte, cartilla, cédula profesional o licencia de conducir vigente (original únicamente para cotejo).
Notas:
a) <i>A falta del título, deberá entregar una carta escrita por el director de tesis de Licenciatura, donde se especifique el grado de avance y el tiempo estimado para terminar la tesis. La carta debe incluir datos para poder comunicarse con el director de la Tesis y el título del trabajo.</i>
b) <i>Los aspirantes con promedio mayor o igual a 7.0 menor que 8.0 pueden realizar el trámite de admisión, pero su admisión quedará condicionada a la aprobación por el Comité Académico, para lo cual se requiere un desempeño sobresaliente en el examen de admisión.</i>
c) <i>Todas las fotocopias y hojas entregadas deberán ser de tamaño carta.</i>
d) <i>La Sección de Ing. Eléctrica no se hace responsable de documentos originales entregados para el proceso de selección. Los documentos originales solicitados son sólo para cotejo, EXCEPTO LAS CARTAS DE RECOMENDACIÓN. En caso de que sea admitido, la Sección Escolar (Edificio B - planta baja) le solicitará los documentos originales.</i>
e) <i>La Sección de Ing. Eléctrica no ofrece cursos propedeúticos.</i>

III) Después de su registro, si tiene alguna duda acerca de los programas en la **SIE** o las normas escolares de la **DEPFI**, el aspirante podrá conversar con algún profesor de la **SIE** que trabaje en el tema de su interés (Consulte el área de los profesores en este mismo «Folleto de Información para Aspirantes»).

IV) Prepararse para el examen de admisión y selección (consulte la información acerca del examen proporcionada en este mismo «Folleto de Información para Aspirantes»).

V) Presentar el examen de admisión, el día, hora y lugar que le serán indicados en el local de la secretaria de la **SIE**. La fecha del examen es única y no habrá, en principio, oportunidad de presentarlo en fecha distinta.

La Sección de Ingeniería Eléctrica (SIE):

◆ Evalúa los resultados de las pruebas y demás requisitos de ingreso, sometiéndolos a la consideración del Comité Académico.

◆ Informa al candidato el resultado de la evaluación, y en el caso de haber sido aceptado, las fechas en que debe inscribirse. Entrega en su caso la carta de aceptación y le designa un tutor.

El candidato aceptado:

◆ Deberá presentarse con el tutor que la Sección de Eléctrica le ha designado para diseñar su programa de estudios, con anterioridad a la inscripción y después de conocer el resultado del proceso de selección.

◆ La inscripción se lleva a cabo en la Sección Escolar, donde le serán requeridos, junto con otros, los documentos indicados en la sección 2.3.

2.3. DOCUMENTOS REQUERIDOS POR LA SECCIÓN ESCOLAR DE LA DEPFI PARA EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN

ALUMNOS EGRESADOS DE FACULTADES O ESCUELAS DE LA UNAM
• Dos fotocopias tamaño carta del título y original para confrontar.
• Original y copia tamaño carta del certificado de estudios profesionales (Promedio mínimo de 8).
• Una fotografía tamaño infantil (2.5 x 3.0 cm).
• Original y fotocopia tamaño carta del certificado de estudios de grado (Aspirantes al Doctorado).

ALUMNOS EGRESADOS DE INSTITUCIONES NACIONALES DIFERENTES A LA UNAM
• Dos fotocopias tamaño carta del título y original para confrontar.
• Una fotografía tamaño infantil (2.5 x 3.0 cm).
• Original y copia tamaño carta del certificado de estudios profesionales. (Promedio mínimo 8.0).
• Original y copia tamaño carta del acta de nacimiento certificada.
• Original y fotocopia tamaño carta del certificado de estudios de grado (Aspirantes al Doctorado).

Nota: En caso de que el certificado de estudios no lo especifique, entregar constancia del promedio de calificaciones de los estudios profesionales.

Los egresados de INSTITUCIONES EXTRANJERAS aspirantes a cursar los programas que se imparten en los niveles de Especialización, Maestría y Doctorado en la DEPFI, deberán entregar la siguiente documentación; debidamente legalizada y sellada por las autoridades de su país:
• Dos copias tamaño carta del título de licenciatura y original para confrontar.
• Original y fotocopia tamaño carta del certificado de estudios profesionales que indique la escala de calificaciones y la calificación mínima aprobatoria (1).
• Original y fotocopia del acta de nacimiento.
• Original y fotocopia tamaño carta del certificado de estudios de grado (Si solicita Inscripción al Doctorado).
• Una fotografía tamaño infantil (2.5 x 3.0 cm).
• FM3 como estudiante.

(1) Si se encuentra redactado en un idioma distinto del español, se deberá entregar su traducción.

2.4. REQUISITOS SIN CREDITO ACADEMICO

Idioma: Para poder graduarse el alumno deberá acreditar un examen de inglés. Para el idioma inglés se requiere una puntuación mínima de 450 en el examen TOEFL o equivalente indicado en la Sección Escolar de la DEPFI. Para preparar estos exámenes se recomienda:

- 1) Sharp. O, *How to Prepare for the TOEFL*, 6a. Ed., Barron's Educational Series, 1989.
- 2) Cursos ofrecidos por la Facultad de Ingeniería o en el CELE (Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la UNAM).

2.5 ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA MAESTRÍA

- Podrán cursarse actividades académicas en otros programas de posgrado de la UNAM o en otras instituciones de acuerdo con lo establecido por la legislación universitaria vigente y las normas complementarias correspondientes.

PLAN DE ESTUDIOS

Opción PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES E IMÁGENES:

Primer Semestre:

Curso de Matemáticas ¹	(6 créditos)
Análisis y Procesamiento Digital de Señales	(6 créditos)
Aplicaciones de DSP's	(6 créditos)
Seminario de Investigación	(4 créditos)

Segundo Semestre:

Análisis y Procesamiento de Señales Aleatorias	(6 créditos)
Teoría de la Información y la Codificación	(6 créditos)
Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación I	(4 créditos)

Tercer Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación II	(8 créditos)

Cuarto Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación III	(8 créditos)

Total de Créditos: 72

1 Cursos de Matemáticas:

- Probabilidad
- Probabilidad y Álgebra Lineal
- Funciones Especiales y Transformadas

2 Materias Optativas:

- Procesamiento Digital de Voz
- Procesamiento Digital de Audio
- Procesamiento Digital de Imágenes
- Análisis Tiempo-Frecuencia y Tiempo-Escala

Estimación y Análisis Espectral
 Estimación Paramétrica y Filtrado Adaptable
 Control Activo de Sonido
 Reconocimiento de Voz y Lenguajes Naturales
 Filtros Digitales
 Sistemas de Procesamiento Digital de Señales
 Reconocimiento de Patrones
 Métodos Estadísticos de Clasificación de Imágenes
 Compresión de Imágenes Fijas y en Movimiento
 Procesamiento de Imágenes con Campos Aleatorios de Markov
 Sistemas de Comunicación Visual
 Visión Computacional
 Temas Selectos de Procesamiento Digital de Señales e Imágenes
 Asignaturas de otras opciones

Opción TELECOMUNICACIONES:

Primer Semestre:

Curso de Matemáticas¹ (6 créditos)
 Teoría Electromagnética (6 créditos)
 Redes y Servicios Integrados de Telecomunicaciones (6 créditos)
 Seminario de Investigación (4 créditos)

Segundo Semestre:

Transmisión de Señales Digitales (6 créditos)
 Sistemas Electrónicos para las Comunicaciones (6 créditos)
 Optativa² (6 créditos)
 Trabajo de Investigación I (4 créditos)

Tercer Semestre:

Optativa² (6 créditos)
 Trabajo de Investigación II (8 créditos)

Cuarto Semestre:

Optativa² (6 créditos)
 Trabajo de Investigación III (8 créditos)

Total de Créditos: 72

¹Cursos de Matemáticas:

Probabilidad
 Probabilidad y Álgebra Lineal

²Materias Optativas:

Teoría de la Información y la Codificación
 Teoría Electromagnética II
 Antenas
 Dispositivos de Microondas

Codificación de Fuente
 Códigos Correctores de Errores para Comunicaciones Inalámbricas
 Arquitectura y Redes de Telecomunicaciones
 Proyecto y Administración de Sistemas vía Satélite
 Temas Selectos de Telecomunicaciones
 Asignaturas de otras opciones

Opción CONTROL:

Primer Semestre:

Curso de Matemáticas¹ (6 créditos)
 Análisis de Sistemas Lineales (6 créditos)
 Modelado e Identificación de Sistemas Dinámicos (6 créditos)
 Seminario de Investigación I (4 créditos)

Segundo Semestre:

Análisis de Sistemas No Lineales (6 créditos)
 Diseño de Esquemas de Control para Sistemas Lineales (6 créditos)
 Optativa² (6 créditos)
 Seminario de Investigación II (4 créditos)

Tercer Semestre:

Diseño de Esquemas de Control para Sistemas No Lineales (6 créditos)
 Optativa² (6 créditos)
 Trabajo de Investigación I (8 créditos)

Cuarto Semestre:

Trabajo de Investigación II (8 créditos)

Total de Créditos: 72

¹Curso de Matemáticas:

Matemáticas Aplicadas

²Materias Optativas:

Identificación
 Control Adaptable
 Robustez y Sensibilidad de Sistemas Dinámicos
 Control Óptimo y Programación Dinámica
 Implantación de Controladores
 Robótica y Sistemas de Manufactura
 Control de Procesos
 Control de Procesos Estocásticos
 Teoría de la Optimización
 Control Adaptable Inverso
 Teoría de Filtros Adaptables
 Neurocontrol
 Control Borroso
 Temas Selectos de Control

Opción ELECTRÓNICA:

Primer Semestre:

Curso de Matemáticas ¹	(6 créditos)
Diseño Electrónico Analógico I	(6 créditos)
Diseño Electrónico Digital I	(6 créditos)
Seminario de Investigación	(4 créditos)

Segundo Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Optativa ²	(6 créditos)
Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación I	(4 créditos)

Tercer Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación II	(8 créditos)

Cuarto Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación III	(8 créditos)

Total de Créditos: 72

¹Curso de Matemáticas:

Matemáticas Aplicadas

²Materias Optativas:

Diseño Electrónico Analógico II
Diseño Electrónico Digital II
Diseño de Circuitos Integrados
Diseño con Subsistemas Integrados
Sistemas Electrónicos Analógicos
Electrónica de Potencia
Arquitectura de Computadoras
Instrumentación Electrónica
Aplicaciones de Microprocesadores
Microcontroladores y sus Aplicaciones
Física Electrónica
Redes Neuronales
Temas Selectos de Electrónica
Asignaturas de otras opciones

Opción SISTEMAS DE POTENCIA:

Primer Semestre:

Curso de Matemáticas ¹	(6 créditos)
Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia	(6 créditos)

Fecha de impresión: 11/01/01

4/13

Seminario de Investigación

(4 créditos)

Segundo Semestre:

Máquinas Síncronas y Estabilidad	(6 créditos)
Operación y Control de la Generación	(6 créditos)
Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación I	(4 créditos)

Tercer Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación II	(8 créditos)

Cuarto Semestre:

Optativa ²	(6 créditos)
Trabajo de Investigación III	(8 créditos)

Total de Créditos: 72

¹Curso de Matemáticas:

Métodos Numéricos Aplicados a los Sistemas Eléctricos de Potencia

²Materias Optativas:

Simulación Digital de Transitorios II
Dinámica Lenta
Teoría de la Estabilidad
Relés Digitales
Coordinación del Aislamiento
Economía y Planeación del Sector Eléctrico
Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia
Redes Neuronales para Sistemas Eléctricos de Potencia
Confiabilidad
Métodos de Optimización
Temas Selectos de Sistemas Eléctricos de Potencia
Asignaturas de otras opciones

Opción INSTRUMENTACIÓN:

Primer Semestre:

Curso de Matemáticas ¹	(6 créditos)
Instrumentación	(6 créditos)
Optativa ²	(6 créditos)
Optativa ³	(6 créditos)
Seminario de Instrumentación I	(6 créditos)

Segundo Semestre:

Optativa ⁴	(6 créditos)
Optativa ⁴	(6 créditos)
Optativa ⁴	(6 créditos)

Tercer Semestre:

Trabajo de Investigación I

(6 créditos)

Cuarto Semestre:

Trabajo de Investigación II

(6 créditos)

Total de Créditos: 72**1 Curso de Matemáticas:**

Matemáticas Aplicadas

2 Primera materia Optativa del 1er Semestre. Una de las siguientes:

Acústica

Electrónica Funcional

Estado Sólido

Óptica

Oscilaciones y Ondas

Teoría Electromagnética

3 Segunda materia Optativa del 1er Semestre: Una materia de la lista anterior, o bien, una materia distinta adecuada para el alumno a juicio del Tutor**4 Materias optativas del 2º Semestre:** Cuatro materias de una de las siguientes áreas, o materias compatibles con estas a juicio del Tutor.**Área de Acústica:**

Acústica de Recintos

Control Activo de Sonido

Ingeniería de Audio

Instrumentación Acústica

Procesamiento Digital de Audio

Área de Materiales, Sensores y Radiofrecuencia:

Microprocesado de Materiales

Microelectrónica

Películas Delgadas

Área de Óptica:

Aplicaciones de Láseres en la Ingeniería

Espectroscopía Láser

Láseres y Opto-Electrónica

Introducción a la Óptica de Fourier

Introducción al Diseño Óptico

Opto-Electrónica

Pruebas Ópticas

Sensores Ópticos

Todas las Áreas:**2.6 TEMARIOS Y GUÍA BIBLIOGRÁFICA PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN A LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA (ELÉCTRICA)****El examen de admisión tiene como objetivos:**

- Procurar que los alumnos aceptados a un programa de maestría, tengan el nivel de preparación adecuado a un posgrado de calidad reconocida.
- Garantizar, en la medida de lo posible, que el alumno tendrá éxito en los estudios de nivel superior y evitar fracasos y complicaciones futuras.
- Que el alumno tome conciencia clara de su grado de preparación y del tipo de estudios que desea realizar.

ATTE: EL PREFECTO DE ADMISIÓN

El aspirante deberá presentar el tema 0 y dos temas adicionales a escoger. El examen escrito constituye una parte importante del proceso de admisión. Sin embargo, se consideran también, en orden de importancia, el certificado de estudios, la entrevista, la carta de exposición de motivos y las cartas de recomendación.

A continuación se indican las ASIGNATURAS DE LA LICENCIATURAS "Ing. Eléctrico y Electrónico", "Ing. en Telecomunicaciones" e "Ing. en Computación", asociadas a cada uno de los temas del examen. Los programas de dichas asignaturas pueden obtenerse en la VENTANILLA PARA VENTA DE APUNTES, EN EL EDIFICIO PRINCIPAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, O BIEN, EN LA COORDINACIÓN DE LA CARRERA CORRESPONDIENTE. LOS PROGRAMAS DEL CONJUNTO DE ASIGNATURAS ASOCIADAS A CADA TEMA DEL EXAMEN DE ADMISIÓN, DESGLOSAN LOS DISTINTOS APARTADOS DE ESE TEMA DEL EXAMEN. Adicionalmente, se proporciona una lista de textos, los cuales están ordenados de acuerdo a su relevancia para preparar el tema del examen al que corresponden.

TEMA 0 Parte A: Ingeniería Eléctrica Básica**Asignaturas Asociadas:**

- Dinámica de Sistemas Físicos
- Análisis de Circuitos Eléctricos
- Medición e Instrumentación

Textos Adicionales:**1? Teoría de circuitos eléctricos**

- J. A. Edminister; *Circuitos Eléctricos (Serie Schaum)*, McGraw-Hill, 1993-1970
- C. A. Desoer, E. S. Kuh; *Basic Circuit Theory*, McGraw-Hill, 1969
- C. I. Hubert; *Circuitos Eléctricos CA/CC. Enfoque Integral*, McGraw-Hill Latinoamericana, 1985
- L. O. Chua, C. A. Desoer, E. S. Kuh; *Linear and Non Linear Circuits*, McGraw-Hill, 1987.

2? Instrumentación

- W. D. Cooper, A. D. Helfrick; *Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques*, Prentice-Hall, 1990
- J. P. Holman; *Métodos Experimentales para Ingenieros*, 4a. Ed., McGraw-Hill, 1986.
- Bell

3? Modelado de sistemas dinámicos

- K. Ogata; *Dinámica de Sistemas*, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987.
- T. D. Burton; *Introduction to Dynamic Systems Analysis*, McGraw-Hill, 1994.

TEMA 0 Parte B: Matemáticas**Asignatura Asociadas:**

- Métodos Numéricos
- Ecuaciones Diferenciales
- Cálculo I
- Cálculo III
- Álgebra Lineal
- Geometría Analítica
- Matemáticas Avanzadas
- Cálculo II
- Álgebra

- Wylie; *Advanced Engineering Mathematics*, 5a. Ed., McGraw-Hill, 1982.
- Kaplan; *Cálculo Avanzado*, CECSA, 1969
- Ayres; *Matrices*, Serie Schaum, McGraw-Hill, 1969
- Marsden, Tromba; *Cálculo Vectorial*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
- Mathews; *Complex Variables for Mathematics and Engineering*, 2a. Ed., Wm. C. Brown Publishers, 1988.
- H. P. Hsu; *Análisis de Fourier*, Fondo Educativo Interamericano, 1973.
- M. R. Spiegel; *Ecuaciones Diferenciales Aplicadas*, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1983.
- Takahasi; *Ecuaciones en Diferencias con Aplicaciones*, Grupo Editorial Iberoamericano, 1990.
- Noble, Daniel; *Álgebra Lineal Aplicada*, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989.

TEMA 1: Probabilidad Aplicada y Teoría de la Información:

Asignaturas Asociadas:

- Probabilidad • Estadística • Comunicaciones Analógicas (Tema VIII del programa de esta asignatura)

Textos Adicionales:

1? Probabilidad y Estadística

- P. L. Meyer; *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*, Ed. Rev., Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
- S. Ross; *A First Course in Probability*, 4a. De., Prentice Hall, 1994.
- M. R. Spiegel; *Estadística*, 2a. Ed. (Serie Schaum), McGraw-Hill-Interamericana, 1991.
- C. Montgomery, G. C. Runger; *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*, McGraw-Hill Interamericana, 1996. Capítulos 1 a 10.
- S. Lipschutz; *Teoría y Problemas de Probabilidad* (Serie Schaum), McGraw-Hill, 1971.
- P. Z. Peebles; *Probability, Random Variables and Random Signal Principles*, 2a. Ed., McGraw-Hill, 1987.

2? Teoría de la Información

- H. P. Hsu; *Schaum's Outline of Theory and Problems of Analog and Digital Communications*, McGraw-Hill, 1993.
- N. Abramson; *Teoría de la Información y Codificación*, Paraninfo, 1981
- D. S. Jones; *Elementary Information Theory*, Oxford, 1979
- M. Mansuripur; *Introduction to Information Theory*, Prentice-Hall, 1987.

TEMA 2: Electrónica

Asignaturas Asociadas:

- Dispositivos y Circuitos Electrónicos
- Electrónica de Potencia
- Diseño Digital
- Electrónica Digital
- Circuitos Integrados Analógicos
- Amplificadores Electrónicos
- Microprocesadores y microcontroladores

Textos Adicionales:

- P. Horowitz and W. Hill; *The Art of Electronics*, 2a ed., Cambridge, 1989.
- M. N. Horenstein; *Microelectronic Circuits and Devices*, 2a. Ed., Prentice-Hall, 1996 (ó PHI)
- R. H. Katz; *Contemporary Logic Design*, Benjamin/Cummings, 1994
- J. F. Wakerly; *Digital Design: principles and practices*, Prentice-Hall, 1994.
- R. J. Tocci, F. J. Ambrosio, L. P. Laskowski; *Microprocesors and Microcomputers: hardware and software*, 4a. Ed., Prentice-Hall, 1997 (microcontrolador 68HC11).
- M. H. Rashid; *Power Electronics: circuits, devices, and applications*, Prentice-Hall, 1993
- D. Schilling, et al; *Electronic Circuits: Discrete and Integrated*, 3a. Ed., McGraw-Hill, 1989.
- W. I. Fletcher; *An Engineering Approach to Digital Design*, Prentice-Hall, 1980.
- J. D. Greenfield; *Microprocesor Handbook*, Wiley, 1985.
- K. Hintz, D. Tabak; *Microcontrollers: architecture, implementation, and programming*, McGraw-Hill, 1992.

TEMA 3: Sistemas Lineales y Control:

Asignaturas Asociadas:

- Análisis de Señales y Sistemas
- Control Analógico
- Control Digital

Textos Adicionales:

1? Sistemas Lineales

- Openheimer Wilsky; *Señales y Sistemas*, PHI
- Gabel, Roberts; *Signals and Linear Systems*, 3a. Ed., Wiley, 1987.
- O'Flynn, Moriarty; *Linear Systems: Time Domain and Transform Analysis*, Wiley, 1987.

2? Control

- B. C. Kuo; *Automatic Control Systems*, 7a. Ed., Prentice-Hall, 1995 (Trad.: PH-Hispanoamericana)
- K. Ogata; *Discrete Time Control Systems*, 2a. Ed., Prentice-Hall, 1995 (Trad: PH Hispanoamericana)
- B. C. Kuo; *Digital Control Systems*, Holt, Rinehart and Winston, 1980.
- D'azzo, Houpis; *Liner Control System: Analysis and Design*, 3a. Ed., McGraw-Hill, 1988.
- K. Ogata; *State Space Analysis of Control Systems*, Prentice-Hall, 1967.
- Franklin, Powell, Emami-Naeini; *Control de Sistemas Dinámicos con Retroalimentación*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
- Dorf; *Modern Control Systems*, 6a. Ed., Addison-Wesley, 1992.

TEMA 4: Comunicaciones (Teoría y Electrónica asociada):

Asignaturas Asociadas:

- Comunicaciones Analógicas
- Comunicaciones Digitales
- Electrónica para Telecomunicaciones

Textos Adicionales:

1? Teoría de las Comunicaciones

- H. P. Hsu; *Schaum's Outline of Theory and Problems of Analog and Digital Communications*, McGraw-Hill, 1993.
- S. Haykin; *Communication Systems*, 3a. Ed., Wiley, 1994 (o Interamericana, 2a. Ed.).
- H. Taub, D. Schilling; *Principles of Communication Systems*, 2a. Ed., McGraw-Hill, 1986.
- S. Haykin; *Digital Communications*, Wiley, 1988.

2? Electrónica asociada a las comunicaciones

- W. Tomasi; *Electronic Communication Systems. Fundamentals through Advanced*, 2a. Ed., Prentice-Hall, 1994 (Trad.: *Sistemas de Comunicaciones Electrónicas*, PHI, 1996)
- D. Roddy, J. Coolen; *Electronic Communications*, 4a. Ed., Prentice-Hall, 1995
- J. Dunlop, D. G. Smith; *Telecomunicaciones Engineering*, 3a. Ed., Chapman and Hall, 1994. (ó 1a. Ed., Editorial Gustavo Gili)

TEMA 5: Electromagnetismo, Óptica y Acústica:

Asignaturas Asociadas:

- Física Experimental
- Electricidad y Magnetismo
- Teoría Electromagnética
- Óptica

Textos Adicionales:

1? Electromagnetismo

- S. Ramo, J. R. Whinnery, T. V. Van Duzer; *Fields and Waves in Communication Electronics*, 3a. Ed., Wiley, 1994.
- M. Zahn; *Teoría Electromagnética*, Interamericana, 1983.
- John D. Kraus; *Electromagnetics*, 4a. Ed., McGraw-Hill, 1991 (o 3a. Ed., McGraw-Hill de México)
- E. C. Jordan, K. G. Balmain; *Electromagnetic Waves and Radiating Systems*, 2ª Ed., Prentice-Hall, 1986 (o Paraninfo, 3a Ed.).

2? Óptica

- Hecht-Zajac; *Óptica*, Fondo Educativo Interamericano, 1977 (o 2a. Ed., Addison Wesley).

• D. Malacara; *Óptica Básica*, Fondo de Cultura Económica, 1989

3? Acústica

• L. E. Kinsler, A. R. Frey, A. B. Coppens, J. V. Sanders; *Fundamentos de Acústica*, Limusa, 1988 (o Wiley, 3a. ed.).

• D. E. Hall; *Basic Acoustics*, Harper and Row, 1987 (o Wiley).

TEMA 6: Sistemas de Potencia

Asignaturas Asociadas:

- Transformadores y Motores de Inducción
- Máquinas Síncronas y de Corriente Directa
- Sistemas Eléctricos de Potencia I
- Sistemas Eléctricos de Potencia II

Textos Adicionales:

1? Máquinas Eléctricas

- Syed A. Nasar; *Máquinas Eléctricas y Electromecánicas (Serie Schaum)*, McGraw-Hill-Interamericana, 1988
- Zie A. Yamayee, J. L. Bala Jr; *Electromechanical Energy Devices and Power Systems*, Wiley, 1994.
- P. C. Krause; *Analysis of Electric Machinery*, McGraw-Hill, 1987.
- Arthur E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans; *Electric Machinery, 4a. Ed.*, McGraw-Hill, 1985

2? Redes Eléctricas de Potencia

- John J. Grainger, W. D. Stevenson Jr; *Análisis de Sistemas de Potencia*, McGraw-Hill/Interamericana, 1996; Capítulos del 1 al 12.
- Zia A. Yamayee, Juan L. Bala Jr; *Electromechanical Energy Devices and Power Systems*, Wiley, 1994.
- Syed A. Nasar; *Sistemas Eléctricos de Potencia (Serie Schaum)*, McGraw-Hill-Interamericana, 1991. Capítulos del 1 al 8 y 11.
- Olle. I. Elgerd; *Electrical Energy Systems Theory. An Introduction*, McGraw-Hill, 1983.

TEMA 7: Computación

Asignaturas Asociadas:

- Diseño de Sistemas Digitales
- Organización de Computadoras
- Arquitectura de Computadoras
- Lenguajes Formales y Autómatas
- Microprocesadores
- Estructuras de Datos

NOTA: La mayoría de los textos citados se encuentran disponibles en edición internacional (económica), cubren los antecedentes recomendables para los cursos de la maestría y pueden servir de referencia posterior. Esta guía fue diseñada como una ayuda y para servir de orientación. De ninguna manera indica que los libros sugeridos sean la única fuente; los temas descritos en ellos debieron en gran parte cubrirse en la licenciatura. Si no puede obtener los PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS ASOCIADAS A UN TEMA DEL EXAMEN, se le recomienda obtenga al menos los índices de los textos adicionales, los cuales le servirán de temario. Además, puede consultarlos en la Biblioteca del Posgrado.

ATTE: EL PREFECTO DE ADMISIÓN

3. REGLAMENTOS

NOTA: ESTE RESUMEN DEL REGLAMENTO LE FUE PROPORCIONADO, A LA SECCIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, POR LOS SERVICIOS DE DIFUSIÓN DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA DE LA DEPT. NO ES UN DOCUMENTO OFICIAL, PERO PUEDE SERLE ÚTIL.

ATTE: EL PREFECTO DE ADMISIÓN

PROPUESTA (1999) DE ADECUACIÓN AL

PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA DE LA UNAM

(De acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente desde 12-I-1995)

Integra a las dependencias más estrechamente relacionadas con la ingeniería: las Facultades de Ingeniería, Química, Estudios Superiores de Cuautitlán, los Institutos de Ingeniería, Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, Investigaciones en Materiales, Geofísica, Geología, y los Centros de Instrumentos, Investigación en Energía y Ciencias de la Atmósfera.

El **programa de posgrado en ingeniería** incluye ocho disciplinas o campos del conocimiento que son:

Ingeniería ambiental, Ingeniería civil, Ingeniería eléctrica, Energía, Ingeniería mecánica, Ingeniería petrolera y gas natural, Ingeniería química, Ingeniería de sistemas.

Objetivos del Programa:

- Formar académicos y profesionales del más alto nivel en Ingeniería, útiles a la sociedad;
- Promover la más alta calidad de la práctica profesional en ingeniería;
- Contribuir a la solución de problemas nacionales;
- Realizar investigación para el mejoramiento de conocimientos, métodos y criterios en ingeniería;
- Desarrollar tecnología en ingeniería;
- Difundir los resultados de las actividades de investigación y desarrollo, y promover el uso de la tecnología desarrollada en el Programa.

Los estudios de posgrado proporcionarán al alumno una formación amplia y sólida en alguna de las disciplinas o campos del conocimiento que comprende el Programa preparando al alumno para la realización de investigación y desarrollo tecnológico y le proporcionará una sólida formación, tanto para el ejercicio académico, como para el ejercicio profesional del más alto nivel.

PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA.

El plan individual de estudios de la maestría en ingeniería será de cuatro semestres como máximo para alumnos de tiempo completo; en caso de que permitan la admisión de alumnos de tiempo parcial, se podrá estipular para estos hasta dos semestres adicionales

La estructura curricular general del plan de estudios de maestría en ingeniería deberá ser cubierta con:

- 6 créditos de asignaturas de matemáticas,
- 18 créditos de asignaturas del campo de estudios de interés principal del alumno,
- 24 créditos de asignaturas del mismo campo, o de otro campo o programa y
- 24 créditos de actividades de investigación.

Requisitos de Ingreso.

Para ingresar a los estudios de maestría los aspirantes deberán cumplir los requisitos extracurriculares que se indican enseguida:

1. Recibir un dictamen aprobatorio de suficiencia académica que le sea otorgado por el Comité Académico, después de sujetarse al proceso de selección establecido por dicho Comité.

3. Demostrar un conocimiento suficiente del idioma español, cuando este no sea la lengua materna del aspirante.

Requisitos de permanencia.

Será requisito de reinscripción semestral en maestría que el alumno realice satisfactoriamente las actividades académicas de su plan individual en el plazo señalado con un promedio mínimo de ocho en escala decimal, para lo cual deberá contar con la evaluación semestral favorable de su tutor principal que será seleccionado del sistema tutorial.

Requisitos de egreso.

- *El estudiante deberá cubrir al menos 72 créditos,*
- *Presentar el examen de grado* que consistirá en la presentación y defensa de la tesis en replica oral de la tesis o en la presentación de un examen general de conocimientos.

En caso de optar por la presentación de tesis el alumno deberá abordar un proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico, de aplicación docente, de interés profesional o de innovación tecnológica acorde con los objetivos del programa; y este documento deberá estar redactado en español y contener un resumen escrito en español y otro en inglés.

PLAN DE ESTUDIOS DE DOCTORADO.

Para lograr el resultado óptimo dentro del plan de estudios de doctorado será necesario que el aspirante a ingreso posea el perfil del egresado de maestría y dedique tiempo completo a la realización de su plan de actividades académicas.

El tiempo previsto para realizar el plan de estudios de doctorado en ingeniería será de seis semestres de inscripción efectiva para estudiantes que provengan de maestría y de diez para aquellos que provengan de licenciatura.

Requisitos de ingreso.

Para ingresar a los estudios de doctorado deberán cubrir los siguientes requisitos extracurriculares:

1. Recibir un dictamen aprobatorio de suficiencia académica que le sea otorgado por el Comité Académico, después de sujetarse al proceso de selección.
2. Además, *los aspirantes a ingreso que no provengan de la maestría del programa* deberán:
3. Demostrar la comprensión de un idioma diferente al español, de entre los señalados por el Comité Académico.
4. Demostrar un conocimiento suficiente del idioma español, cuando éste no sea la lengua materna del aspirante

Requisitos de permanencia.

A todos los alumnos inscritos en el doctorado les será asignado un tutor principal y un comité tutorial; las actividades académicas serán asignadas a cada alumno por su tutor principal y estas a su vez serán avaladas por su comité tutorial. Como resultado de la evaluación, podrán modificar el plan de actividades académicas del alumno y hacer sugerencias sobre el proyecto de investigación y la tesis de grado.

Requisitos de egreso.

El examen de candidatura al grado deberá ser realizado frente a un jurado integrado por los miembros del comité tutorial y dos profesores investigadores acreditados como tutores de doctorado, designados para este fin por el comité académico; este examen *deberá ser realizado por el alumno a más tardar tres semestres de inscripción efectiva después del ingreso en el caso que este provenga del programa de maestría, y siete semestres de inscripción efectiva después del ingreso a estos estudios por los estudiantes provenientes de licenciatura.*

grado de maestro deberán presentar y aprobar un examen de conocimientos, preferentemente antes de la presentación del examen de candidatura al grado de doctor; dicho examen general de conocimientos será oral y consistirá en preguntas sobre el contenido temático de ocho asignaturas, las cuales serán determinadas por acuerdo de su comité tutorial.

Para obtener el grado de doctor se requerirá haber obtenido la candidatura al mismo y aprobar el examen de grado; y será requisito para presentar el examen de grado haber publicado o contar con la aceptación para publicación de un artículo relacionado con su tesis de grado en una revista técnica o científica, arbitrada y de circulación internacional.

4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE SE DESARROLLAN

- Procesamiento digital de señales y algorítmica.
- Restauración y realce de imágenes.
- Procesamiento y síntesis de voz.
- Procesamiento de imágenes de percepción remota.
- Codificación y compresión de video.
- Teoría de la información y sus aplicaciones.
- Sistemas electromagnéticos de seguridad.
- Transmisión de señales digitales.
- Redes: seguridad, criptografía, virus y agentes de software, motores de búsqueda, bases de datos de acceso remoto.
- Reconocimiento de patrones y algoritmos para el filtrado adaptable y la segmentación de señales.
- Electromagnetismo aplicado, antenas, radiación y propagación.
- Identificación de sistemas.
- Teoría de control (robusto y adaptable).
- Control periódico y de robots.
- Automatas ambulantes (Robots locomóviles).
- Análisis económicos de sistemas eléctricos de potencia.
- Micromáquina.
- Prototipo de Relés Digitales.
- Sistemas de conversión A/D y D/A para señales e instrumentación.
- Electrónica de Potencia.
- Potencia eléctrica en sistemas no lineales y lineales.

5. TUTORES ACADÉMICOS DEL PROGRAMA DE POSGRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

5.1 TUTORES DE DOCTORADO:

FACULTAD DE INGENIERÍA, DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DR. ROGELIO ALCÁNTARA SILVA

e-mail: rogelio@verona.fi-p.unam.mx

Doctor en Ingeniería de Control y Procesamiento de Señales.

Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones, París, Francia.

Profesor Titular "A" definitivo. Miembro de la DEPFI desde el 1^o de Septiembre de 1987.

Miembro del SNI: Candidato a Investigador Nacional, del 1^o de julio de 1989 al 21 de agosto de 1994.

aplicaciones del filtrado adaptable en comunicaciones digitales, diseño y realización de sistemas digitales de adquisición y de procesamiento de señales, en base a microprocesadores especializados, aplicaciones a señales bioeléctricas, *software* para la enseñanza y el desarrollo asistido por computadora, clasificación, reconocimiento de patrones, redes digitales de alta velocidad.

DR. BORIS ESCALANTE RAMÍREZ

e-mail: boris@verona.fi-p.unam.mx

Doctor en Ingeniería. Universidad Tecnológica de Eindhoven, Países Bajos.
Profesor Titular "A" definitivo. Miembro de la DEPMI desde octubre de 1992.

Miembro del SNI: Investigador Nivel I.

Miembro del Claustro Doctoral de la Facultad de Ingeniería - UNAM.

Miembro del Comité Editorial de la Revista "Soluciones Avanzadas".

Arbitro de la Revista Mexicana de Física.

Áreas de Investigación: Procesamiento y codificación de imágenes digitales. Modelos de representación de señales. Modelos computacionales de percepción visual y sus aplicaciones al procesamiento y codificación de imágenes. Realce, restauración, segmentación y compresión. Asesoramiento de la calidad perceptiva de imágenes digitales.

DR. GERARDO ESPINOSA PÉREZ

e-mail: gerardoe@servidor.unam.mx

Doctor en Ingeniería Eléctrica opción Control Automático, FI, UNAM.

Profesor Titular "A" de tiempo completo, DEPMI, UNAM.

Miembro del SIN como Investigador Nacional en el Instituto desde 1995.

Áreas de Investigación: Control de Sistema no Lineales en aplicación a Sistemas con Estructura Física.

DR. FRANCISCO J. GARCÍA UGALDE

e-mail: garcia@verona.fi-p.unam.mx

Doctor en Ingeniería. Universidad de Rennes I, Rennes, Francia.

Profesor Titular "C", Definitivo. Miembro de la DEPMI desde el 10 de marzo de 1983.

Miembro de la "Academia Nacional de Ingeniería" desde 1995.

Investigador Nacional de 1987 a 1993 y a partir de 1995.

Ganador de la Cátedra Especial "Javier Barros Sierra" de la UNAM en 1994.

Miembro del Jurado Calificador del Área de Ciencias Básicas e Ingeniería, para el "Tercer Concurso Anual al Premio de la Investigación 1994 de la UAM".

Áreas de investigación: Análisis y codificación de señales, técnicas de detección y de corrección de errores. Codificación de imágenes digitales y de secuencias de imágenes. Procesamiento en paralelo de imágenes digitales y arquitectura de computadoras.

DR. YU TANG XU

e-mail: tang@servidor.unam.mx

Doctor en Ingeniería Eléctrica (Control).

División de Estudios de Posgrado Facultad de Ingeniería, UNAM, México.

Profesor Titular "B". Tiempo completo de marzo de 1989 a la fecha.

Miembro del SNI. Investigador Nacional nivel I.

Miembro de IEEE.

Áreas de investigación: Teoría del control robusto y adaptable, control de robots, identificación de sistemas y aplicaciones al control automático de procesos, control de sistemas no-lineales, detección de fallas. Técnicas no-invasivas para detección de fallas en sistemas dinámicos.

Fecha de impresión: 11/01/01

9/13

INSTITUTO DE INGENIERÍA

DR. JAIME MORENO PÉREZ

e-mail: moreno@pumas.iingen.unam.mx

Doctor en Ingeniería Eléctrica (Control Automático) de la Universität der Bundeswehr-Hamburg, en Hamburgo, Alemania en 1995. El título de Diplom-Ingenieur en Ingeniería Eléctrica (especialidad en Control Automático) lo recibió de la Universität zu Karlsruhe, en Karlsruhe, Alemania en 1990.

Investigador Titular "A" de Tiempo Completo de la Coordinación de Automatización del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Es miembro de la IEEE en el capítulo de la Sociedad de Control Automático (CSS).

Áreas de investigación: Control no lineal y robusto, con aplicación a procesos biológicos (en particular procesos de tratamiento de agua), y Diseño de observadores robustos para sistemas no lineales.

DR. RICARDO PERALTA FABI

e-mail: rpf@pumas.iingen.unam.mx

Investigador Titular "B".

DRA. CRISTINA VERDE RODARTE

e-mail: cristina@servidor.unam.mx

Investigador Titular "B".

CENTRO DE INSTRUMENTOS

DR. JOSÉ RUFINO DÍAZ URIBE

Investigador Titular "A".

DR. ROBERTO ORTEGA MARTÍNEZ

Investigador Titular "A".

DR. JOSÉ MANUEL SANIGER BLESA

Investigador Titular "A".

DR. MAYO VILLAGRÁN MUÑIZ

Investigador Titular "A".

DR. VALERI VONNTESMERI GIENCO

e-mail: valeri@aleph.cinstrum.unam.mx

Investigador Titular "C".

IIMAS

DR. DEMETRIO GARCÍA NOCETTI

e-mail: fabian@uxdea4.iimas.unam.mx

Doctor en Ingeniería de Sistemas de Cómputo Paralelo. School of Electronic Engineering Science, University of Wales, Bangor, U.K. 1988-1990.

Investigador Titular "A".

Miembro de IFAC (International Federation of Automatic Control). 1990-a la fecha.

Miembro de IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). 1993-a la fecha.

Miembro de IEEE-Computer Society. 1993-a la fecha.

(REDII-UNAM).

Miembro de la Red Iberoamericana de Tecnologías Ultrasónicas del CYTED (RITUL)

Áreas de investigación: Arquitecturas y Algoritmos para Cómputo de Alto Desempeño, Procesamiento de Señales e Imágenes en Tiempo Real, e Imagenología Ultrasónica.

DR. ROMÁN ÁLVAREZ BÉJAR

Investigador Titular "C".

FACULTAD DE CIENCIAS

DR. HUMBERTO CARRILLO CALVET

e-mail: carr@servidor.unam.mx

Profesor Titular "A".

INSTITUTO DE GEOFÍSICA

DR. JORGE LIRA CHÁVEZ

e-mail: lira@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Doctor en Ciencias, con la Más Alta Distinción que otorga la Universidad de Lovaina, Bélgica. Profesor de Asignatura, Nivel "A", en el programa de posgrado (maestría y doctorado) en ingeniería eléctrica de la DEPMI/UNAM. Membresía en Sociedades Científicas:

Sociedad Mexicana de Física, 1969 – 1987; American Association for the Advancement of Science, 1975 – 1988; American Institute of Physics, 1974 – 1988; The Society for Imaging Science and Technology, 1993 – 1995; Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER), desde 1980 a la fecha, Coordinador Nacional de México de 1983 a 1988; SPIE, The International Society for Optical Engineering, 1998 – a la fecha; ASPRS, The Imaging and Geospatial Information Society. 1999 – a la fecha.

Áreas de investigación: Física Nuclear: Experimentación con aceleradores, diseño de equipo asociado, estudio de propiedades fundamentales de la materia a través de reacciones nucleares, Física del Estado Sólido: Investigación a bajas temperaturas de propiedades magnéticas de sólidos, diseño de equipo asociado. Tratamiento y análisis de datos en una y dos dimensiones, reconocimiento de patrones, fuentes de degradación en relación a captura de datos. Manejo de instrumentación, diseño de instrumentos para física experimental en general, y Análisis de Imágenes: Percepción Remota, Procesamiento Digital de Imágenes, Reconocimiento de Patrones, diseño y desarrollo de algoritmos y modelos computacionales asociados.

5.2 TUTORES DE MAESTRÍA:

FACULTAD DE INGENIERÍA, DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DR. MARCO A. ARTEAGA PÉREZ

e-mail: arteaga@verona.fi-p.unam.mx

Doctor en Ingeniería. Universidad Gerhard-Mercator de Duisburg, Alemania.

Profesor Titular "A".

Áreas de investigación: Control de robots coordinados, diseño de observadores para robots, diseño de esquemas de control adaptable.

Miembro del SIN, Nivel I.

DR. JOSÉ SAÚL COHEN SAK

e-mail: jcohenmex@hotmail.com

Maestro en Ing. Eléctrica. División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.

Fecha de impresión: 11/01/01

Áreas de investigación: Instrumentación, sistemas de conversión de señales A/D y D/A, microcontroladores, aplicaciones de microprocesadores e interfaces, electrónica de potencia, estudio de armónicas en la red de distribución "Clean Energy".

DR. VÍCTOR GARCÍA GARDUÑO

e-mail: victorg@verona.fi-p.unam.mx

Doctor en Ingeniería. Profesor Asociado "C".

Instituto de Investigación en Informática y Sistemas Aleatorios. Universidad de Rennes I, Francia.

Áreas de investigación: Procesamiento digital de secuencias de imágenes. Compresión de secuencias de imágenes a muy baja tasa de transmisión, utilizando técnicas orientadas a objetos.

Visión por computadora. Implementación de técnicas de procesamiento digital de imágenes en arquitecturas masivamente paralelas.

ING. RAFAEL GUERRERO CEPEDA.

Profesor en Ingeniería de Sistemas de Potencia.

Profesor Titular "A" Del 31 de enero de 1991 a la fecha.

Áreas de investigación: Protección de sistemas eléctricos de potencia, modelación y simulación de equipos para el análisis dinámico rápido y lento, transitorios electromagnéticos, operación de redes y electrónica de potencia aplicada al soporte de voltaje.

M. en I. JOSÉ ABEL HERRERA CAMACHO

e-mail: abelhc@hotmail.com

Maestro en Ingeniería. División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.

Profesor Asociado "C".

Miembro de IEEE.

Áreas de investigación: Procesamiento digital de voz. Teoría de señales aleatorias.

M. en I. FERNANDO LEPE CASILLAS

e-mail: lepef@verona.fi-p.unam.mx

Maestro en Ingeniería. División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.

Técnico Académico Titular "B". Miembro de la DEPMI desde el 10 de enero de 1983.

Miembro del SNI: Candidato a Investigador Nacional, del 10 de julio de 1987 al 30 de junio de 1992.

Miembro del IEEE desde 1995.

Miembro de la Academia Nacional de Ingeniería, desde 1990.

Áreas de investigación: Teoría de la información y sus aplicaciones al procesamiento digital de señales. Electromagnetismo aplicado. Comunicaciones digitales y telecomunicaciones. Antenas, radiación y propagación. Radiotelecomunicaciones.

DR. MIGUEL MOCTEZUMA FLORES

e-mail: miguelm@verona.fi-p.unam.mx

Doctor en Ingeniería. Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones, París, Francia.

Profesor Asociado "C" desde el 27 de abril de 1995.

Áreas de investigación: Reconocimiento de formas. Técnicas de segmentación y percepción remota por imágenes multispectrales y SAR. Fusión de datos. Procesamiento por campos aleatorios de Markov. Lógica difusa.

DR. CARLOS RIVERA RIVERA

e-mail: rivera@verona.fi-p.unam.mx

Profesor Asociado "C" de Tiempo Completo.

Áreas de interés: Modulación. Cuantización vectorial. Teoría de la información.

DR. JESÚS SAVAGE CARMONA

e-mail: savage@servidor.unam.mx

Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Washington, Seattle, EUA.

Profesor Asociado "C" de Tiempo completo.

Miembro del SIN, candidato a Investigador Nacional del 1^o de julio de 1990 al 30 de junio de 1993.

Áreas de interés: Reconocimiento de voz. Procesamiento digital de señales. Inteligencia artificial.

Arquitectura de computadoras.

Autómatas ambulantes (Robots móviles). Realidad virtual.

DIVISIÓN DE INGENIERIA ELECTRICA

DR. GUILLERMO FERNÁNDEZ ANAYA.

Profesor Asociado "C".

M. en I. JORGE RODRÍGUEZ CUEVAS.

e-mail: jorgerc@cronos.fi-b.unam.mx

Profesor Asociado "C".

M. en I. LUIS ARTURO HARO RUIZ.

e-mail: lharo@cronos.fi-b.unam.mx

Técnico Académico Titular "B".

DR. SALVADOR LANDEROS AYALA.

e-mail: sland@ctrl.fi-b.unam.mx

Profesor Titular "B".

M. en I. ARTURO MORALES COLLANTES.

e-mail: coyantes@servidor.unam.mx

Profesor Titular "A".

DR. OLEHSANDR MARTYNYUK.

e-mail: alxmart@yahoo.com

Investigador Asociado "C".

DR. RODOLFO NERI VELA.

e-mail: neri@cronos.fi-b.unam.mx

Profesor Titular "B".

DR. BOHUMIL PSENICKA.

e-mail: pseboh@servidor.unam.mx

Profesor Titular "A".

M. en I. VLADIMIR SVIRID

e-mail: svirid@cronos.fi-b.unam.mx

Profesor Asociado "C".

INSTITUTO DE INGENIERÍA

DR. LUIS A. ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA.

alvar@pumas.iingen.unam.mx

Doctorado en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de California en Berkeley, título obtenido Ph. D in Engineering – Mechanical Engineering en Diciembre de 1996.

Investigador Titular A de tiempo completo. Coordinación de Automatización.

Áreas de investigación: Control de tráfico vehicular: Se aplica la teoría de control automático para

mejorar el aprovechamiento de sistemas de transporte superficial. Control vehicular: Se

desarrollan algoritmos de control para implantar dispositivos y sistemas que permitan aumentar

los márgenes de seguridad en los vehículos. Control semiactivo de estructuras: Se aplican técnicas

para controlar en línea la respuesta de estructuras civiles frente a excitación sísmica.

Miembro de Asociación de México de Control Automático. Ingreso 1981.

Miembro de la Academia Nacional de Ingeniería. Ingreso 1991.

Miembro del Institute of Electrical and Electronic Engineers. Ingreso 1993.

M. en I. ROLANDO A. CARRERA MÉNDEZ

e-mail: racm@pumas.iingen.unam.mx

Maestría en Electrónica en la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Especialidad en Técnicas de Medición y Control en la Universidad de Duisburgo, Alemania.

Técnico Académico Titular "B" en las coordinaciones de Instrumentación, Instrumentación Sísmica, y Automatización del Instituto de Ingeniería, también de la UNAM.

Áreas de investigación: el desarrollo de Interfaces para el Control de Procesos y la Teoría de Control en el área de Detección de Fallas.

M. en I. ESAÚ VICENTE VIVAS

e-mail: evv@pumas.iingen.unam.mx

Técnico Académico Titular "A".

CENTRO DE INSTRUMENTOS

DR. FERNANDO ARÁMBULA COSÍO.

Investigador Asociado "C".

DR. GIANFRANCO BISIACCI GIRALDI.

Investigador Titular "B".

DR. NEIL CHARLES BRUCE DAVIDSON.

Investigador Titular "A".

M. en C. ROSALBA CASTAÑEDA GUZMÁN.

Técnico Académico Asociado "C".

DR. AUGUSTO GARCÍA VALENZUELA

e-mail: garciaa@aleph.cinstrum.unam.mx

Investigador Titular "A".

M. en I. ALBERTO ARTURO HERRERA BECERRA.

Técnico Académico Titular "B".

Investigador Titular "A".

DR. FELIPE ORDUÑA BUSTAMANTE.

e-mail: felipe@aleph.cinstrum.unam.mx

Investigador Titular "A".

M. en C. SANTIAGO JESÚS PÉREZ RUIZ

e-mail: jesper@aleph.cinstrum.unam.mx

Técnico Académico Titular "B".

M. en C. JOSÉ LUIS PÉREZ SILVA.

Técnico Académico Titular "C".

DRA. MARTHA ROSETE AGUILAR.

Investigador Asociado "C".

M. en C. RICARDO RUIZ BOULLOSA.

Investigador Titular "A".

IIMAS

DR. JULIO SOLANO GONZÁLEZ.

Investigador Asociado "B".

INSTITUTO DE FÍSICA

DR. GUILLERMO MONSIVÁIS GALINDO.

Investigador Titular "A".

FACULTAD DE CIENCIAS

DR. ISMAEL ESPINOSA ESPINOSA

e-mail: espin@servidor.unam.mx

DR. RAFAEL FERNÁNDEZ FLORES.

Profesor Titular "B".

5.3 AYUDANTES DE PROFESOR

* ING. JESÚS ALVAREZ CASTILLO

* ING. MARGARITA BAUTISTA GONZÁLEZ

* ING. DANIEL FERNANDEZ NUÑEZ

* ING. CÉSAR JIMÉNEZ CALVILLO

* VARELA LOPEZ ALMA ANGELICA

Fecha de impresión: 11/01/01

* M. EN I. DAMIÁN FEDERICO VARGAS SANDOVAL

* ING. SOCORRO NOGUEZ MONROY

* GARDIDA DEGOLLADO ARTURO

* PACHECO ARTEAGA MARIA JOJUTLA

* ESPINOSA OCHOA ERNESTO

12/13

* ANGELES MEZA MARTHA PATRICIA

* CLAUDIA ERIKA AGUILAR GARCÍA

* CLAUDIA ZAVALA ROSADO

* HENRY DAVID KEMPER CASTRO

ANEXOS: CALENDARIO ESCOLAR ELABORADO POR LA JEFATURA DE DEPFI,
FORMATO DE LA CARTA DE RECOMENDACIÓN,
CALENDARIO DEL PROCESO DE ADMISIÓN.

PARA INFORMES ADICIONALES CONSULTE A LAS SECRETARIAS DE LA SIE:

María Guadalupe García Ponce (8:30 a 15:00 hrs),

Guadalupe Montes Hidalgo (15:00 a 21:00 hrs),

EN LOS TELÉFONOS 56.22.30- (12 6 13 ó 14 6 16 6 25 6 41 6 42).

PÁGINA EN INTERNET: <http://verona.fi-p.unam.mx>

6.- CRÉDITOS

ASESORA EN PROGRAMAS DE ESTUDIO Y REGLAMENTOS:

ING. BRISIA JON SERRANO (SECRETARIA ACADÉMICA DE LA DEPFI).

ELABORADORES: ING. MARGARITA BAUTISTA GONZÁLEZ.

M. en I. DAMIÁN FEDERICO VARGAS SANDOVAL.

PASANTES DE INGENIERÍA:

CLAUDIA ERIKA AGUILAR GARCÍA.

CLAUDIA ZAVALA ROSADO.

PROMOTOR DE ESTE DOCUMENTO: M. EN I. FERNANDO LEPE CASILLAS, Prefecto de Admisión a la **SIE**.

31 de Agosto de 2000

FACULTAD DE INGENIERÍA-UNAM
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMA DE REGISTRO PARA ASPIRANTES A LA MAESTRÍA EN
INGENIERÍA ELÉCTRICA.- SEMESTRE

Apellido paterno: _____
Apellido materno: _____
Nombre completo: _____
Dirección: _____
Lugar de nacimiento: _____ Tel. domicilio: _____
Fecha de nacimiento: _____ Nacionalidad: _____
RFC: _____ Sexo: M F

Institución de procedencia: _____
Promedio general obtenido: _____ Titulado: Si No
Titulo de licenciatura que posee: _____
Si no es titulado indique la fecha de titulación (sólo alumnos de la UNAM): _____

Trabaja: Si No . En caso afirmativo llene el siguiente recuadro.

Medio tiempo Tiempo parcial Tel. trabajo: _____
Ocupación: _____
Dirección de trabajo: _____

Tiempo que dedicará al Programa de Maestría: Completo Parcial

Indique cuál es su opción de interés en la
Maestría en Ingeniería Eléctrica

- (.) Control y Robótica
() Procesamiento de Señales e Imágenes
() Sistemas Electrónicos
() Sistemas de Potencia
() Telecomunicaciones

Anote los datos de una persona para referencia
posterior

Nombre: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____

Parentesco: _____

Firma de solicitante

Para firma del revisor
al entregar documentación
COMPLETA

Ing. Margarita Bautista G.
Fecha: _____

Para firma al concluir
la entrevista

Psic. Claudia M. Pérez R.
Fecha: _____

Fecha: _____



U. N. A. M.
FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMATO DE REGISTRO PARA ASPIRANTES A LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA .- SEMESTRE

Apellido Paterno _____	
Apellido Materno _____	
Nombre Completo _____	
Fecha de Nacimiento: _____ Sexo: _____	
Lugar de Nacimiento _____	
Nacionalidad _____	
Tel. Domicilio _____	
Domicilio _____	
RFC: _____ CURP: _____	
Email: _____	No. de Control: _____

Institución de Procedencia _____	Titulado: _____	Año en que se tituló: _____
Promedio General Obtenido _____		
Título de Licenciatura que pose _____		
Si no esta titulado indique la fecha de titulac _____		

Trabaja: _____

Tiempo: _____	Tel. Trabajo _____
Ocupación: _____	
Dirección de Trabajo _____	

Tiempo que dedicara al programa de Maestr _____

Opción de interés en la Maestría: _____

Anote los datos de una persona la cual pueda informar sobre su dirección a futuro.	
Nombre: _____	
Dirección: _____	
Teléfono: _____	
Parentesco: _____	

Firma del Solicitante
Fecha: _____

Para firma del revisor al entregar la documentación COMPLETA
Fecha: _____

Para firma al concluir el examen Psicológico por Computadora	
Fecha: _____	Hora: _____

FOLLETO DE INFORMACIÓN PARA ASPIRANTES
A INGRESAR A
la MAESTRÍA ó al DOCTORADO EN INGENIERÍA
«SECCIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LA DEPEI»
(SIE·FI·P·UNAM·MX)

Sistemas de Potencia; Sistemas Electrónicos;
Control y Robótica; Instrumentación; Procesamiento de Señales e
Imágenes;
Telecomunicaciones

Son estudios de posgrado los que se realizan después de los estudios de licenciatura y tienen como finalidad la formación de académicos y profesionales del más alto nivel. Al término de los estudios de posgrado se otorgará grado de maestro, grado de doctor (o diploma de especialización). Estarán organizados con adecuación a las necesidades imperantes y procurarán la participación conjunta de las entidades académicas que cultivan disciplinas o ramas afines del conocimiento, conforme a las disposiciones contenidas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y a los lineamientos generales que, dentro del marco de sus atribuciones, formulen los consejos académicos de área, conociendo la opinión de los respectivos consejos técnicos, y apruebe el Consejo Universitario.*

1. MAESTRÍAS Y DOCTORADOS EN LA SIE (DIEM-DEP-FI)

La UNAM ofrece programas de «Maestría y Doctorado en Ingeniería», de los cuales, los especializados en Ingeniería Eléctrica (donde se incluyen Potencia, Electrónica, Control y Robótica, Instrumentación, Procesamiento de Señales e Imágenes, y Telecomunicaciones), tienen su sede en la Sección de Ingeniería Eléctrica (SIE) del Departamento de Ingeniería Electromecánica (DIEM) de la División de Estudios de Posgrado (DEP) de la Facultad de Ingeniería (FI).

Los estudios de maestría tienen como fin proporcionar al alumno una formación amplia y sólida en la disciplina, fin que tiene las siguientes variantes: iniciarlo en la investigación; formarlo para el ejercicio de la docencia de alto nivel; y desarrollar en él una alta capacidad para el ejercicio profesional: académico y/o industrial y/o independiente.

El objetivo de los estudios de doctorado es preparar al alumno para la realización de investigación original, así como para proporcionarle una sólida formación disciplinaria para un ejercicio profesional de calidad excelente, ya sea académico o liberal.

2. PARA LA MAESTRÍA

2.1 OPCIONES EN LA SECCIÓN DE ING. ELÉCTRICA.

• Maestría en ingeniería eléctrica (72 créditos). Cuenta con las siguientes opciones:

- Sistemas Electrónicos
- Sistemas de Potencia
- Procesamiento de Señales e Imágenes
- Control y Robótica
- Telecomunicaciones
- Instrumentación

El aspirante deberá realizar los siguientes pasos:

- I) Consulte el nombre, horario y ubicación de la persona designada como «asesor de admisión», en el local de la secretaria de la SIE. Proceda a concertar una cita, con el «asesor de admisión», para una sesión de aproximadamente una hora.
- II) Presentarse a la cita con los documentos de la siguiente lista, para completar la forma de registro y someterse a un examen de aptitudes y actitudes ante una computadora.

1. Fotocopia tamaño carta del título de Licenciatura o, en su defecto y provisionalmente, copia del acta de examen profesional. La licenciatura deberá ser en Ingeniería, Física o Matemáticas. En caso de ser aceptado como estudiante de nuevo ingreso, la Sección Escolar le exigirá, para que pueda inscribirse, el documento original (Nota a).

2. Original y fotocopia del Certificado de Estudios Profesionales que incluya todas las calificaciones y el promedio numérico (indispensable). El certificado original es únicamente para cotejo. El promedio mínimo requerido es 8 en la escala de 0 a 10 para estudiantes que provengan de escuelas nacionales. En caso de que el certificado de estudios no especifique el promedio, anexar constancia del promedio de calificaciones de los estudios profesionales. (LA SECCIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA NO CALCULA PROMEDIOS DE OTRAS ESCUELAS) (Nota b).

3. Dos cartas donde se le recomiende para realizar estudios de posgrado, dirigidas a esta Sección, presentadas en original, en el formato anexo y en sobre cerrado y sellado, escritas por profesores que conozcan ampliamente al aspirante, o de superiores en su lugar de trabajo, indicando el puesto, grado académico, dirección y teléfono del recomendante, expedidas en el presente año. ESTAS CARTAS NO SE DEVOLVERÁN.

4. Curriculum Vitae, que incluya claramente dirección y teléfono donde se puede localizar al aspirante. MÁXIMO 4 CUARTILLAS. Estas hojas deberán estar engrapadas por el lado izquierdo con tres grapas y sin pastas. (Nota c).

5. Fotocopia del acta de nacimiento.

6. Tres fotografías tamaño infantil, recientes.

7. Carta de exposición de motivos por los cuales desea ingresar a la maestría. En esta carta deberá indicar además la opción y tema de estudio e investigación de su interés. Esta información será relevante para la asignación de tutor en caso de que sea admitido, e incluso el aspirante puede en ésta sugerir algún tutor. MÁXIMO 2 CUARTILLAS.

8. Original y fotocopia por los dos lados de una identificación oficial, de preferencia la credencial de elector, o en su defecto, pasaporte, cartilla, cédula profesional o licencia de conducir vigente (original únicamente para cotejo).

Notas:

a) A falta del título, deberá entregar una carta escrita por el director de tesis de Licenciatura, donde se especifique el grado de avance y el tiempo estimado para terminar la tesis. La carta debe incluir datos para poder comunicarse con el director de la Tesis y el título del trabajo.

b) Los aspirantes con promedio mayor o igual a 7.0 menor que 8.0 pueden realizar el trámite de admisión, pero su admisión quedará condicionada a la aprobación por el Comité Académico, para lo cual se requiere un desempeño sobresaliente en el examen de admisión.

c) Todas las fotocopias y hojas entregadas deberán ser de tamaño carta.

d) La Sección de Ing. Eléctrica no se hace responsable de documentos originales entregados para el proceso de selección. Los documentos originales solicitados son sólo para cotejo, EXCEPTO LAS CARTAS DE RECOMENDACIÓN. En caso de que sea admitido, la Sección Escolar (Edificio B - planta baja) le solicitará los documentos originales.

e) La Sección de Ing. Eléctrica no ofrece cursos propedéuticos.

* Reglamento General de Estudios de Posgrado, 14 de diciembre de 1995.



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

CARTA DE RECOMENDACIÓN

NOMBRE DEL RECOMENDADO: _____

EN QUE CIRCUNSTANCIAS, CON QUÉ PROFUNDIDAD Y DURANTE CUANTO TIEMPO HA CONOCIDO A SU RECOMENDADO?

APRECIACIÓN PERSONAL ACERCA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RECOMENDADO Y NIVELES DE VALORACIÓN.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	NORMAL	SOBRESALIENTE
Preparación académica				
Potencial para realizar exitosamente sus estudios				
Capacidad para organizarse				
Inventiva				
Capacidad para trabajar bajo presión				
Capacidad para trabajar en grupo				
Independencia				
Responsabilidad				
Habilidad para la investigación				
Tenacidad para alcanzar metas				
Interés en la docencia				
Capacidad de liderazgo				

Opinión complementaria y/o comentarios (use el reverso):

NOMBRE DEL RECOMENDANTE: _____

TÍTULO O GRADO: _____

CARGO: _____

TELÉFONO: _____

DIRECCIÓN: _____

E-MAIL: _____

FECHA: _____

FIRMA: _____



CARTA DE ACEPTACIÓN

DIVISION DE
ESTUDIOS DE
POSGRADO

Apreciable:

GUADALUPE ACEVEDO FERNANDO

Tengo el agrado de comunicarle que ha sido aceptado para ingresar al programa de Maestría en Ingeniería (Eléctrica) de esta Universidad, en el semestre 2001-1

Dicho programa tiene una duración de cuatro semestres y las clases inician el 21 de Agosto del presente.

A usted le ha sido asignado el MI. FERNANDO LEPE CASILLAS como tutor, quien lo orientará, y asesorará, así como también supervisará el Programa de Actividades semestrales.

Al mismo tiempo, me permito informarle que deberá entregar documentación (certificado de estudios, copia del título profesional, acta de nacimiento y fotos) en Sección Escolar del 3 al 21 de Julio, y que el periodo de inscripciones tendrá lugar del 14 al 15 de Agosto.

En caso de que cumpla con los requisitos correspondientes, podrá solicitar beca de CONACyT, entregando la documentación y solicitud respectivas en la Secretaría Académica de la División del 5 de Junio al 21 Julio del presente. Ver anexo.

Se extiende la presente para los fines que al interesado convengan.

Atentamente

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cd. Universitaria, a 30 de Junio del 2000.

EL JEFE DE LA SECCION

DR. BORIS ESCALANTE RAMÍREZ

c.c.p. MI. FERNANDO LEPE CASILLAS, tutor asignado.- Presente.

CARTA DE PRESENTACIÓN

México, D.F., a 10 de Febrero de 1999

DEPFI

At'n. M en I Fernando Lepe Casillas

Presente.

Por este medio le comunico a usted el resultado de mi trabajo correspondiente a mi investigación preliminar, relativa al "Sistema de Selección para el Ingreso al estudio de una Maestría" (SISTEMADIE).

Para esto me basé en las entrevistas que tuve con Ud. y en las entrevistas hechas a la Ayudante Claudia Zavala, y en mi propia experiencia como ayudante durante el proceso de admisión de 1997 y a la Secretaría de la Sección. Como resultado de mi trabajo, he detectado una serie de problemas que conllevan la necesidad de modificar el sistema actual de selección para el ingreso al estudio de una maestría, que conlleva la revisión profunda de los procedimientos administrativos, así como la reconstrucción de políticas y procesos.

Las ineficiencias detectadas durante mi estudio pueden quedar resumidas en los siguientes puntos:

- I. La recopilación de los datos personales de los Aspirantes usando sus documentos oficiales es ineficiente, ya que solo se capturan algunos datos y posteriormente se necesita capturar algunos otros, por lo que se requiere ir al archivo. Esto nos lleva a una pérdida de tiempo.
- II. La forma en que se maneja la entrevista con el(la) psicólogo(a), es de una hora por aspirante y los resultados que entrega de las entrevistas no son prácticos. Por lo que a petición de Ud., es conveniente quitar la entrevista y hacer un test psicológico, que se conteste directamente en la computadora y que además reporte resultados que sean más prácticos.
- III. El paso del proceso de admisión actual, en el cual el Aspirante regresa a entregar su Solicitud de Ingreso después de la entrevista con el(la) psicólogo(a), se evitaría al quitar la entrevista.
- IV. La asignación de los salones para los Aspirantes es complicada, ya que las listas se hacen con un archivo de Excel, y la distribución a mano.
- V. Durante la revisión de los exámenes de conocimientos se pueden cometer errores.
- VI. La concentración de todos los resultados es engorrosa, ya que se tienen que compaginar varias hojas de Excel.
- VII. La Publicación de la lista de los Aceptados es laboriosa, debido a que se tiene que obtener la información necesaria de varias hojas de Excel.
- VIII. La elaboración de las cartas de aceptación es repetitiva para las secretarías.

Las deficiencias I, IV, VII, VIII, IX se podrían superar y en algunos casos eliminar, al implementar un Software que satisfaga estas necesidades. Además de que se podría tener toda la información de las hojas de Solicitud de ingreso en línea, lo que

"Cartas de Aceptación" para la cual se necesitan las fechas que obtuvimos en el punto anterior.

26. Entregar copias de los reportes de "Aspirantes Aceptados" y "Reporte para Sección Escolar" al prefecto de admisión, las "Cartas de Aceptación" al Jefe de la sección para que las firme.
27. La secretaria de la sección se encargara de fotocopiar las cartas y entregarlas a los Aceptados.
28. Recopilar las copias de las solicitudes de los Aceptados y armar un engargolado con las solicitudes, cartas de recomendación además del concentrado de las calificaciones de cada aspirante. Las copias meterlas en sus expedientes y dárselos a la secretaria para que los archive. Los documentos de los rechazados se deben de guardar durante 2 años por si quisieran volver a hacer su solicitud.
29. Después del proceso de inscripción, pedir una lista de los Aspirantes que se inscribieron y titularon en el semestre para tener actualizada la información dentro del SisteMaDIE.



Scanning Data Entry System

If there's one thing that educational institutions do besides instruct students, it's entering the large volume of *data* that goes along with that process.

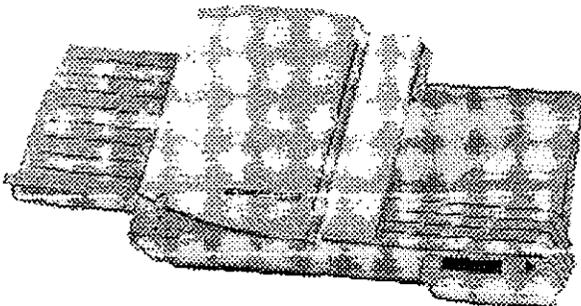
POISE SmartScan®

SmartScan turns the task of data entry into nothing more than stacking forms on the scanner and pressing a button. Within a matter of minutes, volumes of data entry can be accomplished. Even better, once the data is in your system, it can be easily manipulated by the powerful fourth generation language, DMS-Plus.

SCANTRON® SCANMARK 2500 Desktop Optical Mark Reader

SCANMARK 2500, the new low cost scanner from Scantron, allows you to scan applications, surveys, instructor evaluations, housing forms, grade rosters, or any number of other *data catchers* into DMS-Plus through the POISE SmartScan software - with reduced cost and without data entry errors.

SCANMARK 2500



Introductory Offer

Scantron is offering an introductory 10% discount on the SCANMARK 2500 when purchased directly from Scantron through their current promotion.

To ensure that you receive the 10% discount, please contact us with your order/inquiry today. Terms require a purchase order with a 50% deposit at the time of order, net 15 days after delivery.

Products:

SCANMARK
2500
POISE SmartScan

To place an order, or for more information on these products, please contact:

- Nina Sciarrotta at nps@campus.com or call (865) 523-9506 ext. 265.

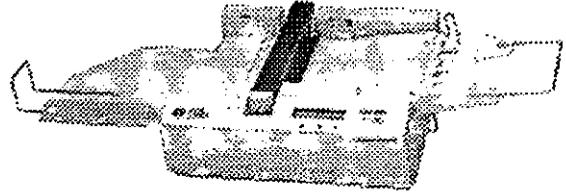


SCANMARK

scanning hardware

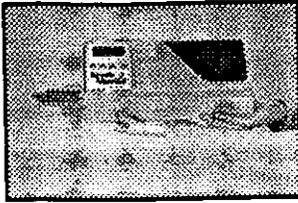
- Reads one side of a form per pass
- Processes up to 2,000 documents per hour
- LCD Panel to display messages for interpreting the on-going status of scanning jobs
- User-defined mark sensitivity levels
- Stored form definitions:
the scanner may be powered off and on without losing any resident form descriptions
- Continuous, automatic calibration of the OMR readheads

SCANMARK
ES 2010



- [technical specifications](#)
- [brochure in Adobe Acrobat](#)
- [request more information](#)

[ES 2010 · ES 2260 · SM 2000 · SM 2250 · SM 2500 · SM 4000 · SM 5500]



(Return to GradeMaster)

Tell a friend
get a gift! 

GradeMaster™ Loan Program

Due to popular demand! -
Apperson is proud to introduce the NEW GradeMaster scanner, available exclusively as a Loan Program. Our annual fee of \$375 includes:

- GradeMaster mark-read scanner (including ink cartridge)
- 5,000 test forms
- 100 item analysis forms
- Toll-free 800 Service Line
- Year-round depot level maintenance

Stop being held hostage by other "Loaner" programs. With the GradeMaster program, you can get 2 for the price of 1 when compared to the competition. Check out the Benefits, Features and Technical Specifications below.

We're offering you a FREE 30-day in-school trial.



(Return to GradeMaster)

Tell a friend
get a gift! 

Benefits

- Saves teachers' time
- Improved student performance
- About 1/2 the cost of existing loaner programs
- Tool for assessment practice testing
- Immediate test results displayed and printed
- Item analysis for class summary
- Fast, accurate and easy to use
- Scores many Scantron™ compatible test forms





[\(Return to GradeMaster\)](#)

Tell a friend
get a gift!



Features

- Scores 40 multiple choice tests per minute
- Provides on-document scoring
- Accurate scoring
- Advanced mark discrimination prevents scoring errors
- Reliable, quiet, portable and low maintenance

With GRADEMASTER
FREE FOR 1 YEAR!
(See Official Rules)

30 DAY
FREE TRIAL!

E.B.I. INCORPORATED

MGI RP RP M DB:L



Technical Specifications

- Dimensions: 17" length, 7" depth, 6" height (including paper tray)
- Weight: 3 pounds
- Operating Temperatures: 55-95° F
- Power Supply: 120 VAC, 60 Hz
- Read Head: One-sided reflective
- Reading Capabilities: 256 levels of gray
- I/O Communications: 9-pin serial port
- Scan Area: 5 channels, 1/3" spacing

[\(Return to GradeMaster\)](#)



CONDICIONES DE VENTA.

- Estos precios tienen una vigencia de 15 días.
 - Estos precios son en Dólares Americanos al tipo de cambio Bancario del día de la transferencia.
 - Estos precios son netos L.A.B. México, D.F.
 - A estos precios se les debe aumentar el I.V.A.
 - Estos precios incluyen el descuento del P.E.C.E.
 - Toda orden requiere el 50% de anticipo sobre el total del pedido incluyendo I.V.A.
 - Y el 50% restante será liquidado al momento de entregar o embarcar mercancía.
 - Todos los clientes del interior de la República, deberán enviarnos todos sus pagos a través de una **ORDEN DE PAGO** a nuestras cuentas de cheques:
CYDIMEX, S.A. DE C.V.
Cuentas Moneda Nacional:
1.-Bancomer, S.A.- Plaza 001 Cd. de México Sucursal 297 No. de Cuenta 1370879-7.
2.-Bital, S.A. de C.V. - Plaza 001 Cd. de México Sucursal 569 No. de Cuenta 4012473823
3.-Banamex, S.A. -Plaza 001 Cd. de México Sucursal 563 No. de Cuenta 8477493

Cuenta en Dólares (Solo con Transacción Bancaria):
1. Banamex, S.A. -Plaza 001 Cd. de México Sucursal 563 No. de Cuenta 9575618
- No se aceptan cheques personales.
 - Sólo se aceptan cheques de personas morales y de la plaza de la Ciudad de México, D.F.
 - El plazo de entrega es de 30 días a partir de la fecha en que se reciba el Pedido Oficial Original y el anticipo.
 - La **garantía** es de **12 meses**, contados a partir de la fecha en que sale de nuestro almacén.
 - **CYDIMEX, S.A. DE C.V.** manufactura las **"Hojas y Formas Continuas OMR"** bajo las especificaciones que exigen las Lectoras de Marcas Opticas y se diseñan de acuerdo a sus necesidades.
 - Contamos con software para calificar exámenes y analizar encuestas.

Sin otro particular de momento, y en espera de recibir su orden, los saluda cordialmente,

CYDIMEX, S.A. DE C.V.



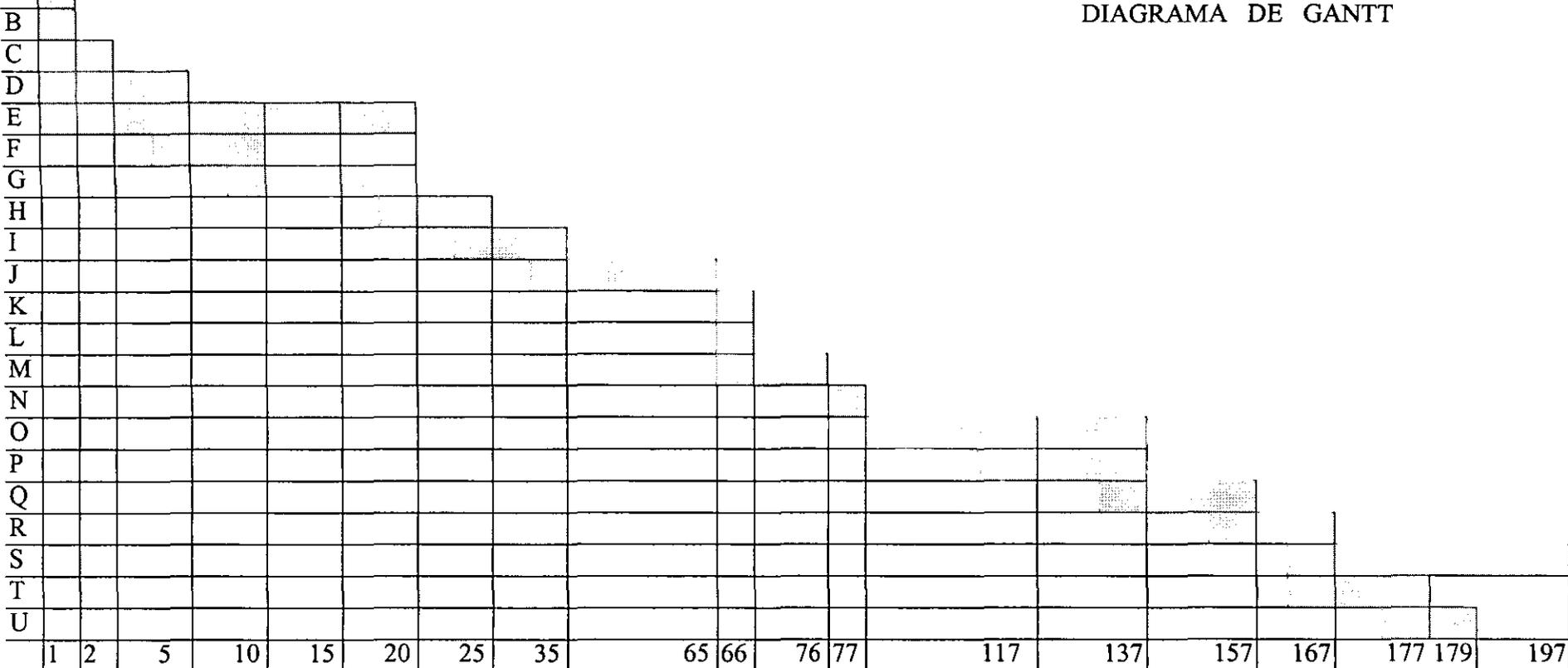
LIC. SAMUEL NIETO RIVERA
Director de Ventas



LIC. JAIME BELLO OLIVARES
Gerente de Zona

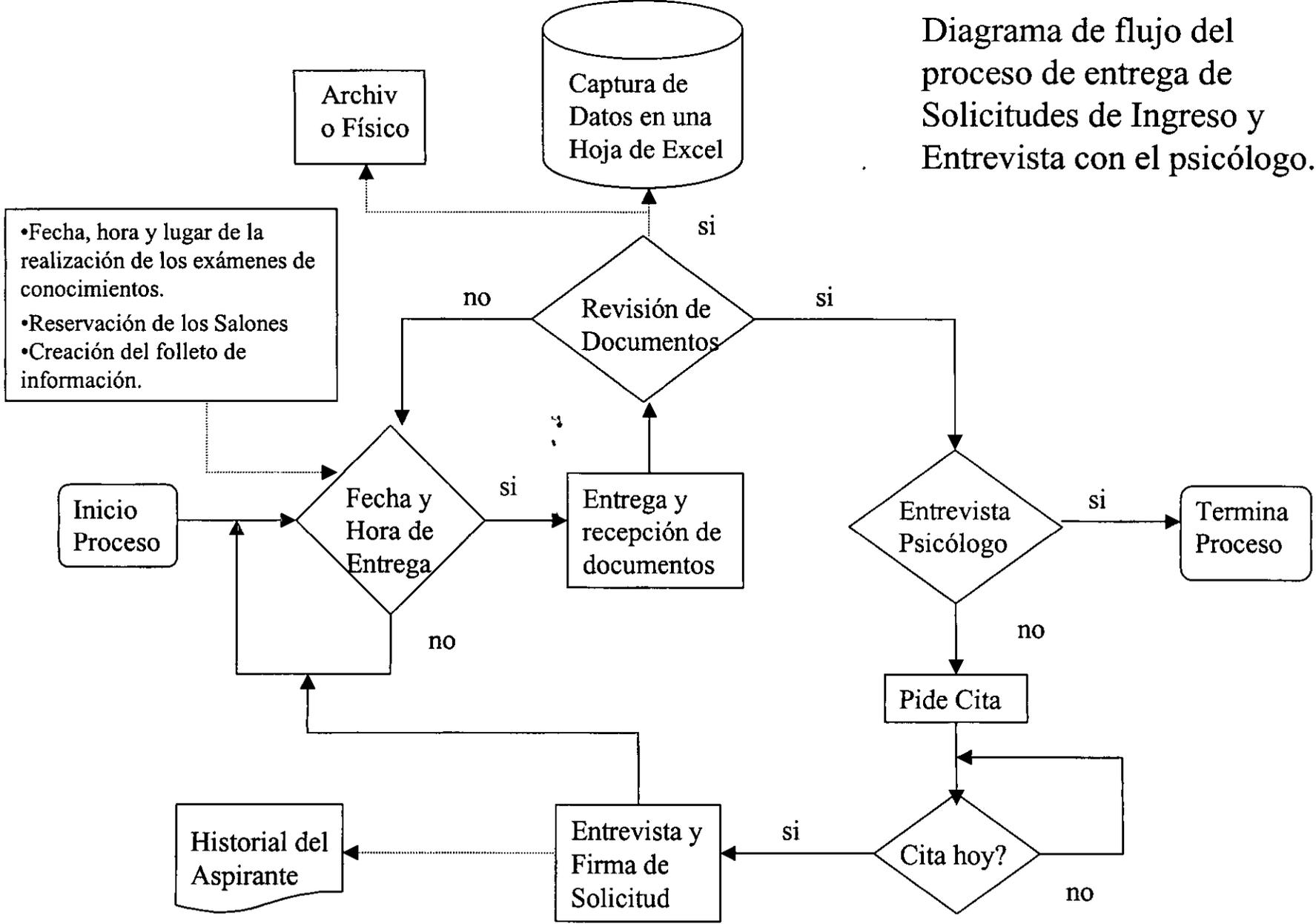
Dr. Vértiz No. 1252 Col. Vértiz-Narvarte C.P. 03020
México, D.F. Tels. 672-1455 672-1447 672-1467

DIAGRAMA DE GANTT



Actividad detallada	Días		Días
A. Realizar Entrevistas	1	L. Observaciones del prototipo.	1
B. Recopilación de los reportes que tiene que generar el sistema.	1	M. Corrección del Prototipo.	10
C. Análisis del flujo de datos.	1	N. Presentación del Prototipo corregido	1
D. Diseño del test psicológico.	5	O. Programación del prototipo para crear el sistema.	60
E. Diseño de los exámenes de conocimientos.	20	P. Compra, instalación, interfaz y configuración del hardware.	20
F. Diseño general de la entrada de información.	5	Q. Implementación del Sistema	20
G. Diseño específico de la entrada de información.	10	R. Prueba y depuración del Sistema	10
H. Diseño general de las salidas de información.	5	S. Documentación	30
I. Diseño específico de las salidas de información.	10	T. Implantación del Sistema	10
J. Diseño del prototipo.	30	U. Capacitación del Personal	2
K. Presentación del prototipo.	1		

Diagrama de flujo del proceso de entrega de Solicitudes de Ingreso y Entrevista con el psicólogo.



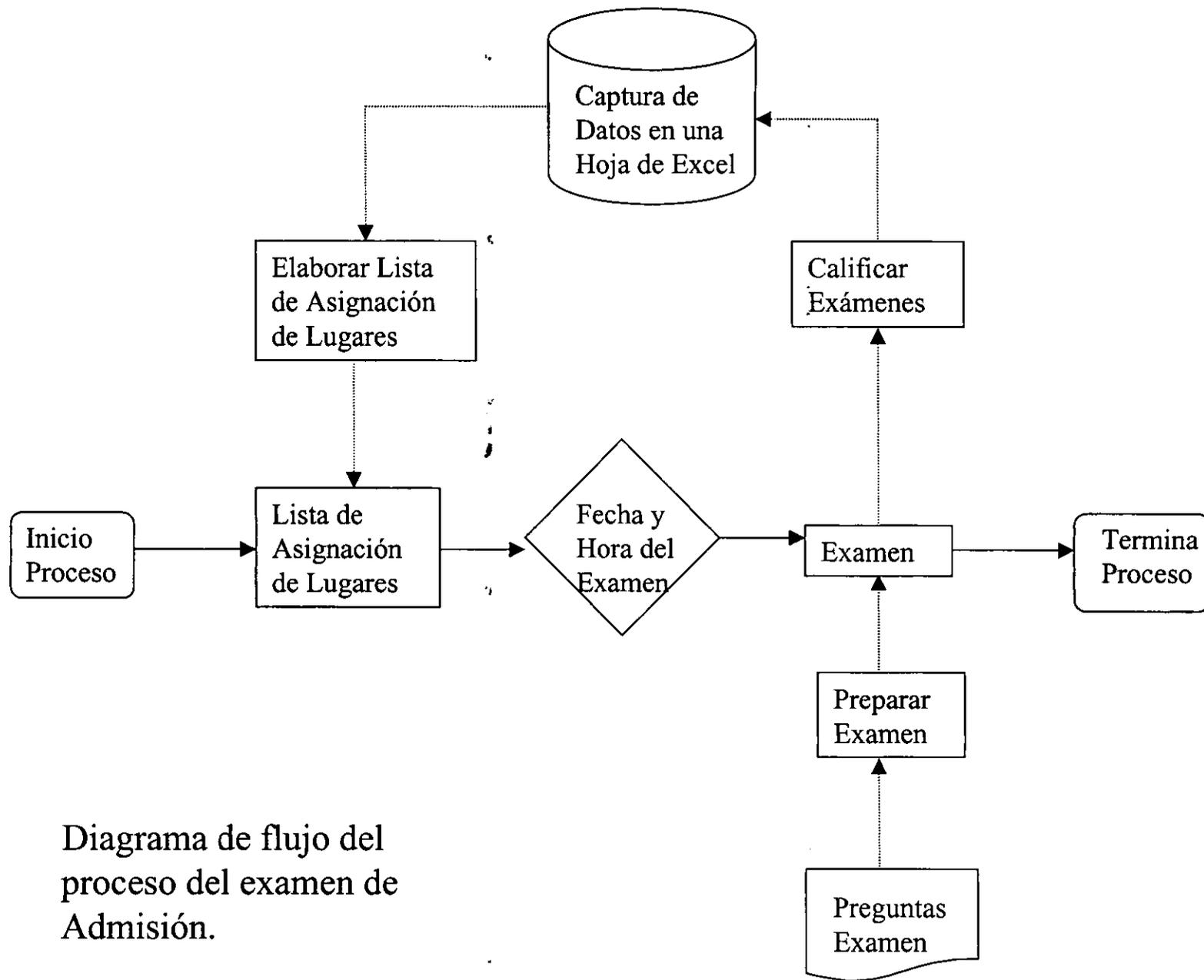


Diagrama de flujo del proceso del examen de Admisión.

Diagrama de flujo del proceso de Selección de Aspirantes.

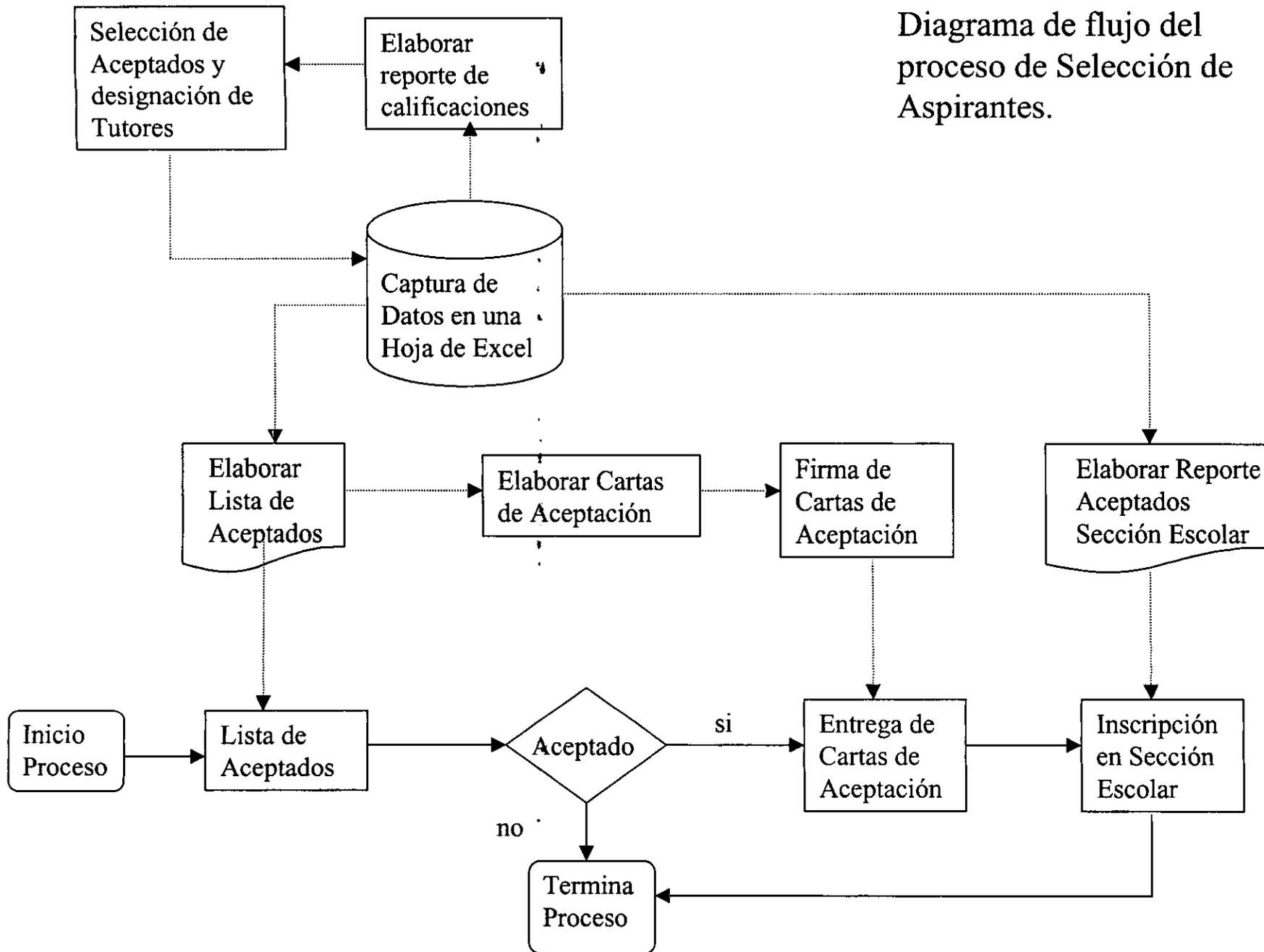
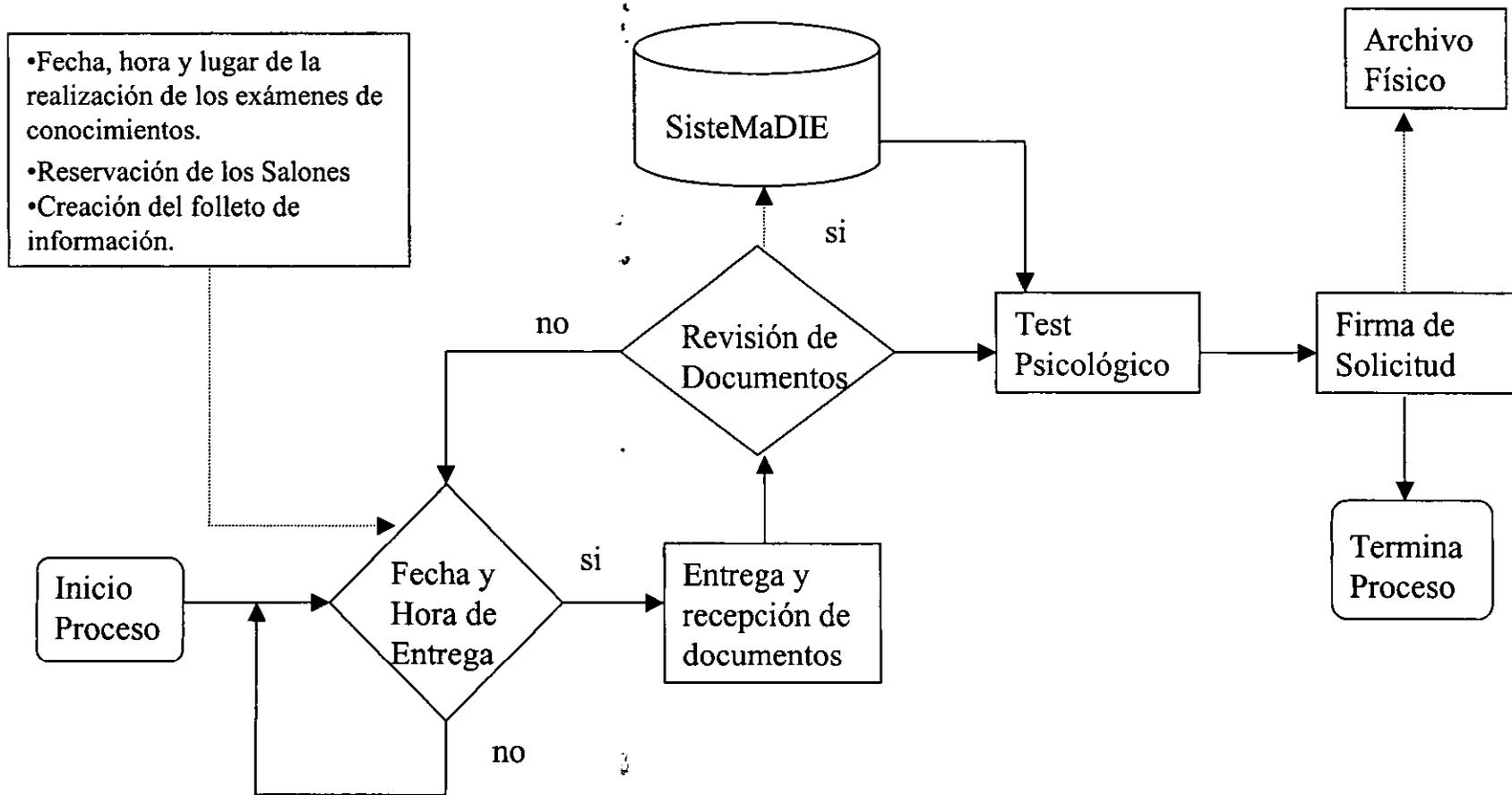


Diagrama de flujo del proceso de entrega de Solicitudes de Ingreso y Entrevista con el psicólogo.



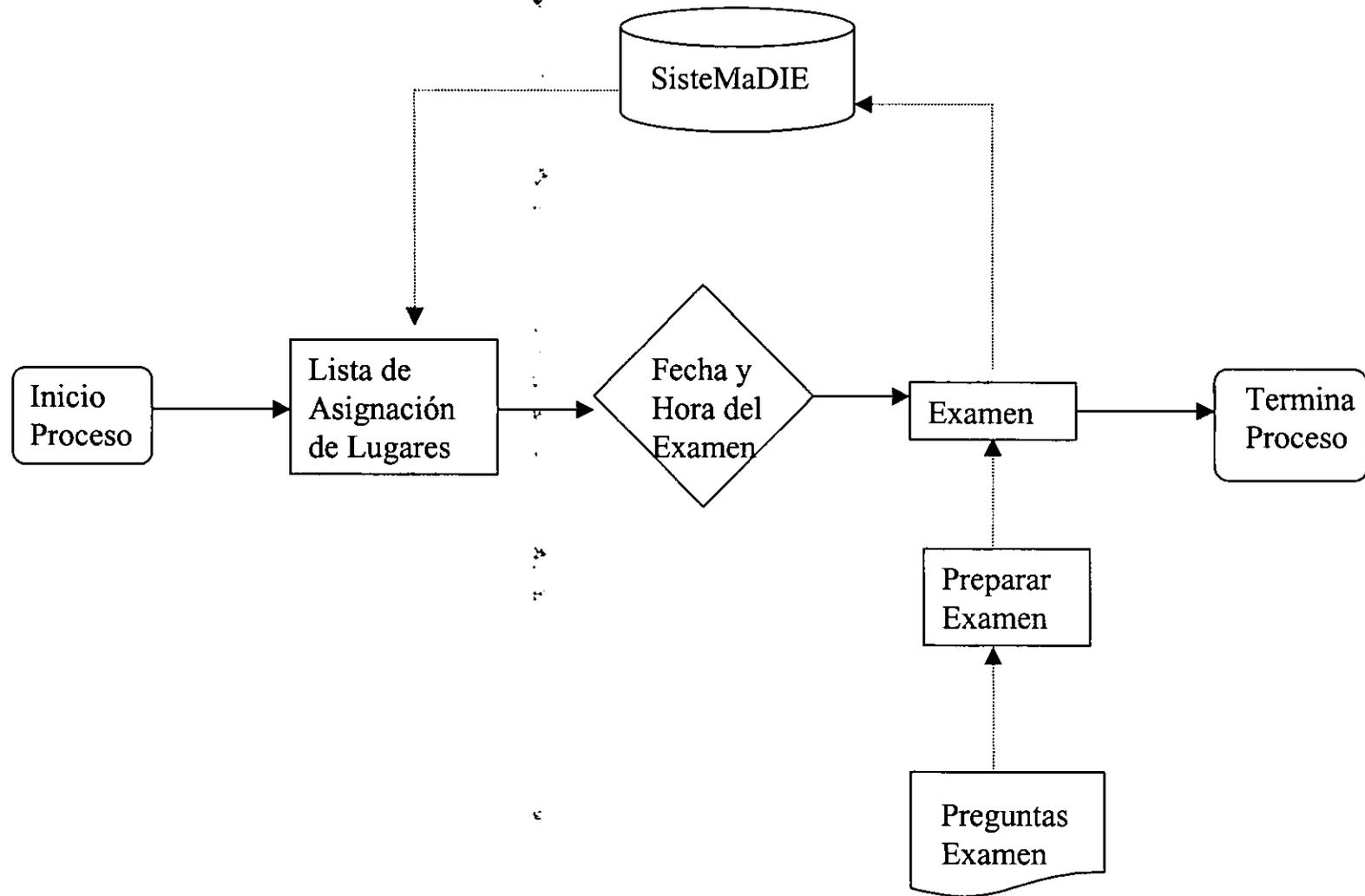
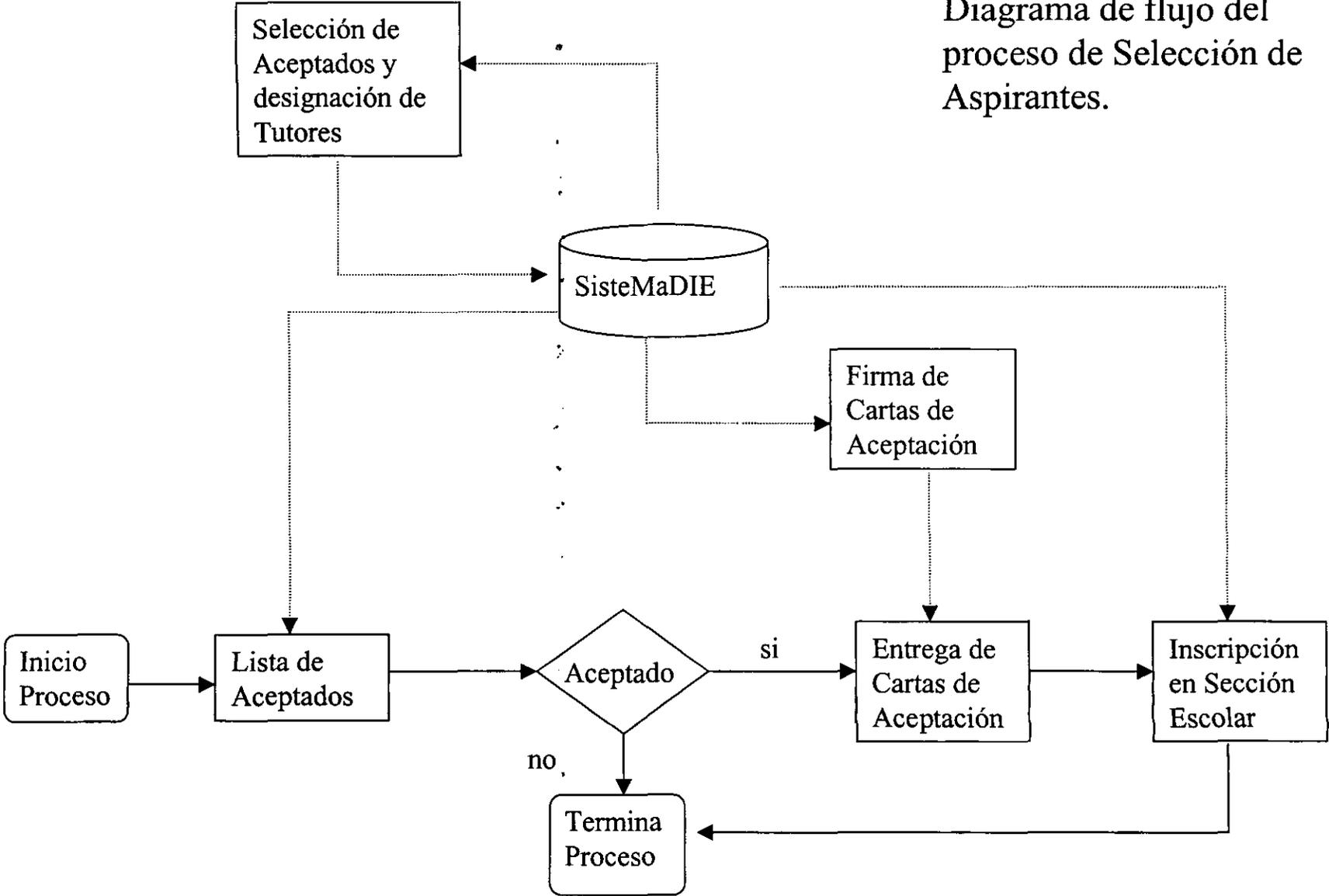
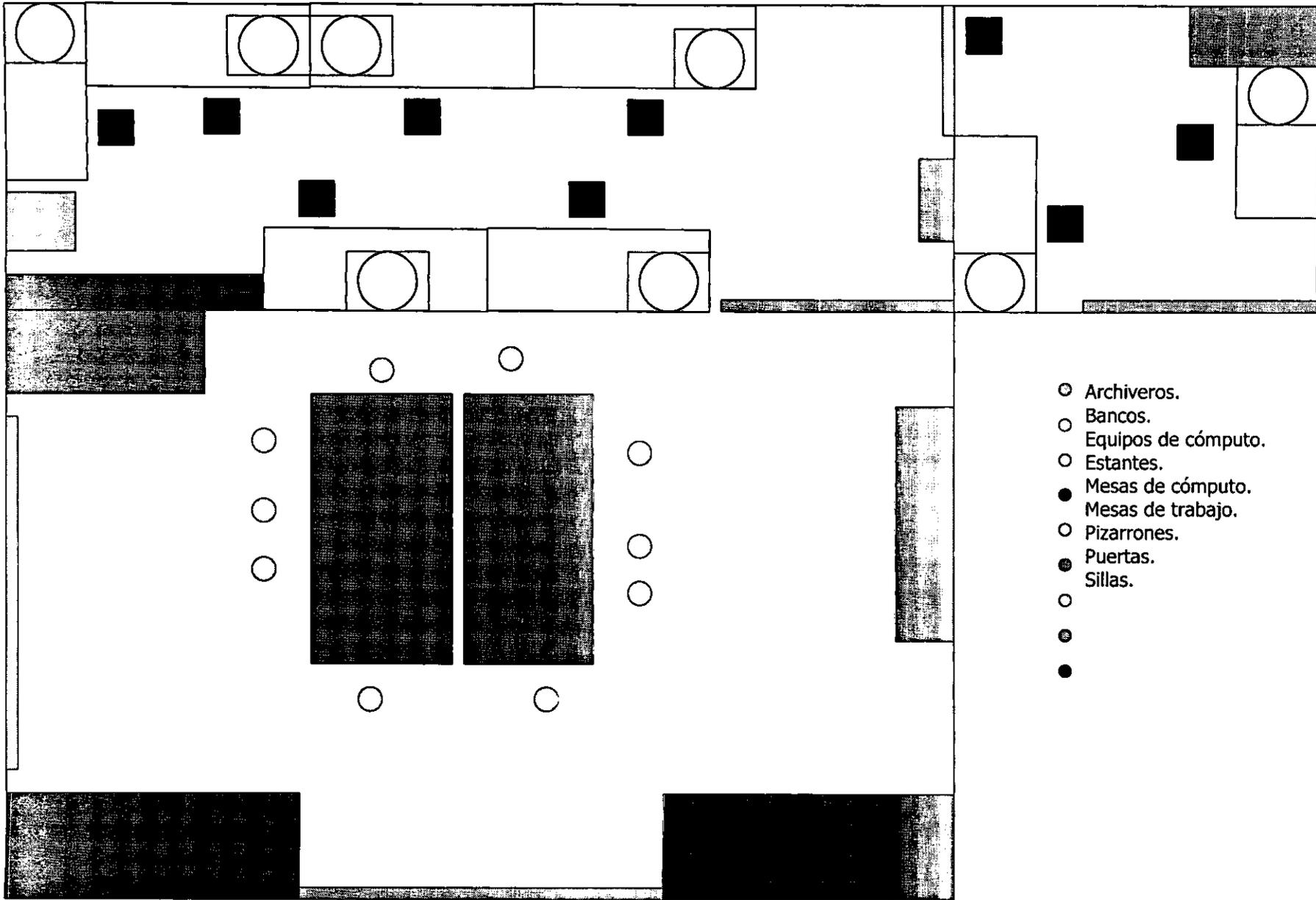


Diagrama de flujo del proceso del examen de Admisión.

Diagrama de flujo del proceso de Selección de Aspirantes.





- Archiveros.
- Bancos.
- Equipos de cómputo.
- Estantes.
- Mesas de cómputo.
- Mesas de trabajo.
- Pizarrones.
- Puertas.
- Sillas.
-
-
-

Anexo 17

Manual de Procedimientos para el Concurso de Admisión a la Maestría.

1. Definir las fechas y Horarios de Recepción de documentos.
2. Definir la fecha de examen de admisión.
3. Reservar los salones en los que se aplicará el examen de conocimientos.
4. Revisar dentro del Colegio Magisterial, los profesores que pueden ser tutores para los futuros Aspirantes.
5. Actualizar el folleto para los Aspirantes.
6. Actualizar la página de Internet.
7. Pegar los horarios de recepción de documentos.
8. Revisar la documentación que entreguen los Aspirantes y Capturar sus datos dentro de SisteMaDIE, en la ventana de "Solicitud Maestría".
9. Asignarle una fecha y hora de examen psicológico al Aspirante.
10. Aplicar el examen psicológico a los Aspirantes.
11. Elaborar los Exámenes de Conocimientos para la admisión
12. Al finalizar la recepción de documentos obtener el número de filas y salones por fila de cada salón en donde se aplicará el examen de conocimientos.
13. En el SisteMaDIE, dentro de la ventana de "Lista de Aspirantes" podemos generar el reporte de Aspirantes, en la opción de "Hacer Asignación de salones" generaremos varias copias del reporte de la Asignación de salones y lo publicamos, para ello se nos piden los datos de los salones que obtuvimos en el punto anterior y finalmente generamos las etiquetas de los sobres de los exámenes por medio de la opción de "Etiquetas de la Asignación de Salones".
14. Hacer los juegos de exámenes, colocarlos dentro de los sobres y pegarles las etiquetas correspondientes.
15. Definir fecha de entrega de resultados.
16. El día del examen de conocimientos se verificará la identidad de los aspirantes con la foto de su solicitud, se revisará que no adeude algún documento, y se repartirán los sobres correspondientes a mismo tiempo el Aspirante elegirá los exámenes optativos que presentará y se fijará un tiempo para entregar el mismo.
17. En tanto que los aspirantes realizan su examen de conocimientos, se recogerán los documentos faltantes.
18. Al terminar el tiempo asignado, se recogerán los exámenes y se contarán, para verificar que no falte ninguno.
19. Se sacarán de los sobres las hojas de respuesta para su revisión y se revisarán.
20. Se capturarán las calificaciones obtenidas dentro del SisteMaDIE en la ventana de "Lista de Resultados de los Aspirantes". Al terminar la captura debemos preguntar por los factores que se utilizarán dentro de los promedios ponderados. Una vez obtenidos estos, elegimos la opción de "calcular" y se obtendrán los promedios ponderados. Se imprimen varias copias del reporte de calificaciones y se le da al prefecto de admisión.
21. Se decidirá quien es admitido y se le asignará a cada Aspirante aceptado un tutor.
22. Dentro del SisteMaDIE en la ventana de "Solicitud Maestría", en la opción de Nombres de tutores, se verificará que estén todos los inscritos dentro del Colegio Magisterial.
23. Dentro del SisteMaDIE en la ventana de "Solicitud Maestría" señalaremos quienes fueron Aceptados asignándoles su Tutor y quienes fueron rechazados.
24. Obtener las fechas de entrega de documentos a Sección Escolar, fechas de inscripción, fecha de inicio del curso y Fechas para solicitar becas a CONACYT.
25. Dentro del SisteMaDIE en la ventana de "Lista de Aspirantes Aceptados", podemos generar varias copias de los reportes de "Aspirantes Aceptados", "Reporte para Sección Escolar" y

"Cartas de Aceptación" para la cual se necesitan las fechas que obtuvimos en el punto anterior.

26. Entregar copias de los reportes de "Aspirantes Aceptados" y "Reporte para Sección Escolar" al prefecto de admisión, las "Cartas de Aceptación" al Jefe de la sección para que las firme.
27. La secretaria de la sección se encargara de fotocopiar las cartas y entregarlas a los Aceptados.
28. Recopilar las copias de las solicitudes de los Aceptados y armar un engargolado con las solicitudes, cartas de recomendación además del concentrado de las calificaciones de cada aspirante. Las copias meterlas en sus expedientes y dárselos a la secretaria para que los archive. Los documentos de los rechazados se deben de guardar durante 2 años por si quisieran volver a hacer su solicitud.
29. Después del proceso de inscripción, pedir una lista de los Aspirantes que se inscribieron y titularon en el semestre para tener actualizada la información dentro del SisteMaDIE.

**Manual para los usuarios
del
SisteMaDIE**

Manual para el usuario del

SisteMaDIE

Claudia Erika Aguilar García

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Capítulo I. Primeros pasos con el SisteMaDIE.	1
I.1. Requerimientos del SisteMaDIE.	1
I.2. Instalación del SisteMaDIE.	1
I.2.1. Instalación en una PC o Servidor.	1
I.2.2. Instalación en una Terminal.	4
I.2.3. Desinstalación del SisteMaDIE de una PC, Servidor o Terminal.	6
I.3. Instalación de Crystal Reports.	8
I.3.1. Desinstalación de Crystal Reports de una PC o Servidor.	12
I.4. Detalles sobre el uso de teclas y el ratón.	14
Capítulo II. Manejo del SisteMaDIE.	15
II.1. Acceso.	15
II.2. Menú Principal.	16
II.2.1. Barra de Menú.	17
II.2.2. Barra de Estado.	19
Capítulo III. Usuarios.	20
Capítulo IV Forma de Solicitud.	24
IV.1. Solicitud de Ingreso a la Maestría.	24
IV.2. Nombre de las Instituciones de Procedencia.	34
IV.3. Nombres de las Licenciaturas.	37
IV.4. Nombres de los Lugar de Nacimiento.	39
IV.5. Nombre de las Nacionalidad.	41
IV.6. Tutores.	43
IV.7. Nombre de las Areas de Estudio.	44
Capítulo V. Listas y Reportes.	47
V.1. Listas.	47
V.1.1. Listas de Aspirantes.	49
V.1.2. Lista de Resultados de los Aspirantes.	55
V.1.3. Lista de Aspirantes Aceptados.	60
V.1.4. Lista de Todos los Aspirantes.	63
V.1.5. Lista de Todos los Aspirantes Aceptados.	64
V.1.6. Lista de Todos los Aspirantes Aceptados e Inscritos.	65
V.1.7. Lista de Aspirantes Rechazados	67
V.2. Reportes	69
Capítulo VI. Examen Psicológico	74
VI.1. Partes del examen Psicológico	74
VI.2. Resultados	76
Capítulo VII Mensajes del SisteMaDIE	81

INTRODUCCIÓN

En la División de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, cada año se reciben solicitudes de Ingreso a los estudios de Maestría que ofrece.

Debido a que en la actualidad el avance científico y tecnológico es muy grande, es por ello que se requieren estudios mas especializados, por ello es que las Solicitudes para los estudios de Maestría han aumentado considerablemente. Esto por supuesto a provoca que el manejo de información se haya hecho muy pesado y engorroso, además que cuando se requieren los datos concentrados de los Aspirantes es muy tardado obtenerlos, además que hay que ir al Archivo, localizar al Aspirante, esto nos toma demasiado tiempo, es por ello que se ideo desarrollar un software que nos permitiera desarrollar estas tareas de forma más rápida y sencilla

El Sistema de Maestría de la División de Ingeniería Eléctrica, "SisteMaDIE", es un programa eficiente, el cual permite el manejo de información (Captura y proceso de Información) de los Aspirantes a la Maestría en la DEP-FI de una forma muy rápida y sencilla.

A lo largo del presente manual, explicaremos su instalación y uso, para que su funcionamiento sea óptimo.

CAPÍTULO I

PRIMEROS PASOS CON EL SISTEMADIE

I.1. Requerimientos del SisteMaDIE

Para que un programa de computadora funcione correctamente, es necesario que la máquina en que se ejecute reúna ciertas características, las cuales pueden variar dependiendo de las tareas encomendadas a realizar.

Por lo que respecta al SisteMaDIE, es conveniente señalar que se trata de un programa que funciona utilizando recursos de otros. Por tal motivo, es muy importante tomar en cuenta, y por separado, las características que requiere cada uno de ellos como son:

1. Una computadora IBM PC o compatible con un microprocesador 486 o superior.
2. Windows 95 o versiones posteriores.
3. Recomendado 32 MBytes de memoria RAM, Mínimo 16 Mbytes RAM; sobre todo para que la lectura de la Base de Datos sea más eficiente, el examen psicológico funcione correctamente y, por último, evitar algún problema subsecuente que pudiera llegar a presentarse.
4. Un espacio mínimo de 80 Mbytes en el Disco Duro.
5. Es recomendable el uso del ratón, ya que sin él resultaría muy pesado trabajar con cualquier programa de Windows.
6. Conocimientos básicos de Windows 95 o posteriores.
7. Previa instalación de Access 97. Y Excel 97.

I.2. Instalación del SisteMaDIE

El SisteMaDIE puede ser instalado ya sea dentro de una PC o dentro de un servidor. Esto es posible gracias a que el programa cuenta con una arquitectura cliente – servidor, la cual permite compartir información cuando se está trabajando en red.

La instalación del SisteMaDIE es muy sencilla, ya que una vez que se ejecute el programa SETUP aparecerán una serie de ventanas, las cuales proporcionarán instrucciones claras y precisas acerca de los pasos a seguir.

I.2.1. Instalación en una PC o Servidor:

1. Introduzca el CD-ROM del SisteMaDIE dentro de su PC o Servidor.
2. Abra el explorador de Windows.
3. Seleccione la unidad de CD-ROM, busque el directorio que dice *SisteMaDIE\InstalacionServidor* y dele un clic.
4. Una vez que se encuentre dentro del directorio *SisteMaDIE\InstalacionServidor*, localice el archivo llamado *setup* y dele un clic. De inmediato aparecerá el siguiente mensaje:



Fig. I.2.1.1.

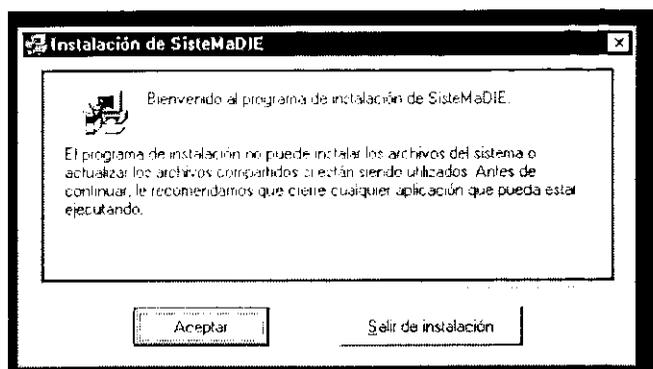


Fig. I.2.1.1.

5. Para instalar SisteMaDIE presione **Aceptar**. En caso de que desee suspender la instalación, oprima el botón **salir de instalación** y automáticamente el programa se encargará de borrar los archivos que haya copiado hasta ese momento, y dejar su PC o Servidor como estaba antes de iniciar la instalación. En caso de que decida continuar, le aparecerá la siguiente ventana Fig. I.2.1.2.:

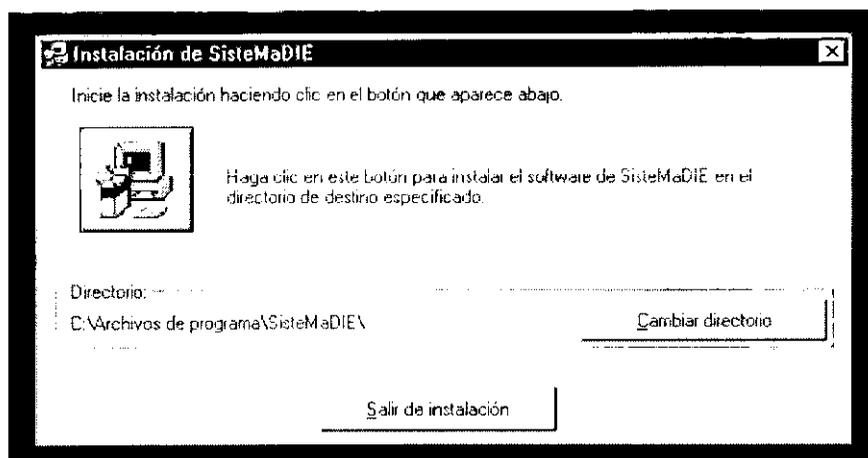


Fig.I.2.1.2.

6. De acuerdo a la figura anterior, existen 3 opciones que puede elegir: La primera, iniciar la instalación presionando el botón Fig. I.2.3., tomando en cuenta que lo hará dentro del directorio que se indica en el recuadro; la segunda, cambiar el directorio en donde se va a instalar el programa¹ dándole un clic al botón **cambiar directorio** e inmediatamente oprimir el botón de la Fig. I.2.1.3 y, la tercera y última alternativa, es cancelar la instalación. Para ello, deberá oprimir el botón **salir de instalación**. Por el contrario si su decisión es la de continuar, le aparecerán las siguientes ventanas Fig.I.2.1.4. y Fig.I.2.1.5. finalizando así la instalación.



Fig. I.2.1.3.

¹ Es importante que SisteMaDIE sea instalado en c:\SisteMaDIE\

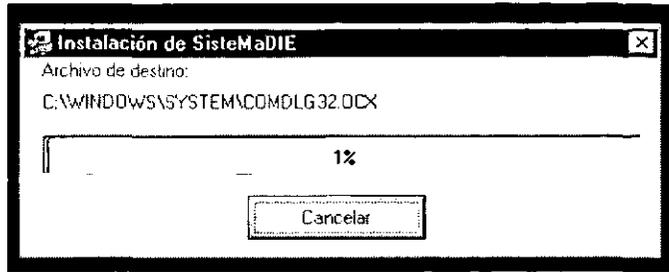


Fig. I.2.1.4.



Fig. I.2.1.5.

Como podrá observar, una vez que oprima el botón de inicio de su PC aparecerá el icono del SisteMaDIE dentro del menú de programas Fig.I.2.1.6. por medio del cual, al darle un clic, iniciará la ejecución del citado sistema. Por lo tanto, ya estamos listos para comenzar a trabajar y continuar con la siguiente sección.

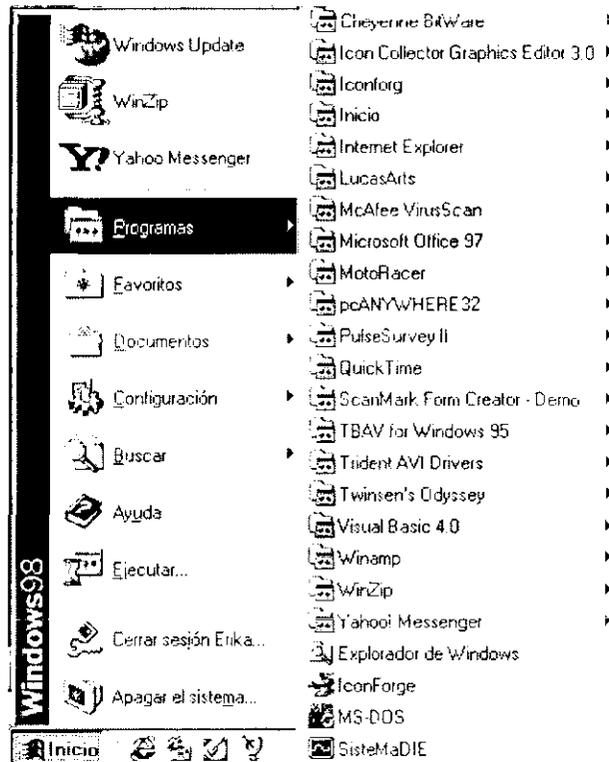


Fig. I.2.1.6.

I.2.2. Instalación en una Terminal:

1. Siga los mismos pasos que se ejecutaron para la instalación en una PC.
2. La unidad de disco en donde se haya instalado el programa, debe ser la misma en cada PC en la que se vaya a usar SisteMaDIE como una unidad de red. Esto es muy importante, ya que el programa almacena la información dentro de un archivo, y si no se llegase a encontrar éste en el momento de ejecutar el SisteMaDIE, no funcionará.
3. Dentro de cada Terminal donde se vaya a ejecutar el programa, se deben seguir los siguientes pasos:
 1. Introduzca el CD-ROM de SisteMaDIE dentro de su Terminal.
 2. Abra el explorador de Windows.
 3. Seleccione la unidad de CD-ROM, localice el directorio que dice *SisteMaDIE\InstalacionTerminal* y dele un clic.
 4. Dentro del directorio *SisteMaDIE\InstalacionTerminal*, localice el archivo llamado *setup* y dele un clic. Inmediatamente aparecerán las siguientes ventanas Fig. I.2.2.1..

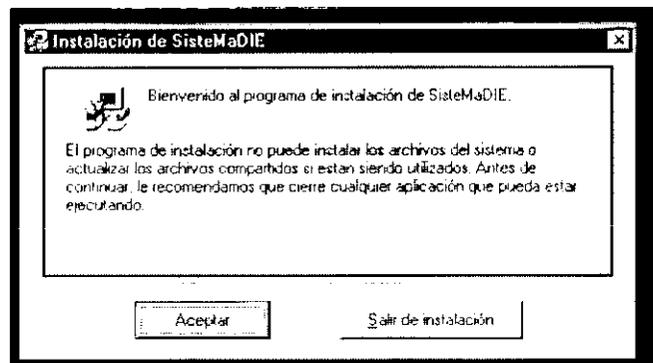


Fig. I.2.2.1.

5. Para instalar SisteMaDIE presione **Aceptar**. En caso de que desee suspender la instalación, oprima el botón **salir de instalación** y automáticamente el programa se encargará de borrar los archivos que haya copiado hasta ese momento y dejar su PC o Servidor como estaba antes de iniciar la instalación. En caso de que decida continuar, le aparecerá la siguiente ventana Fig. I.2.2.2.

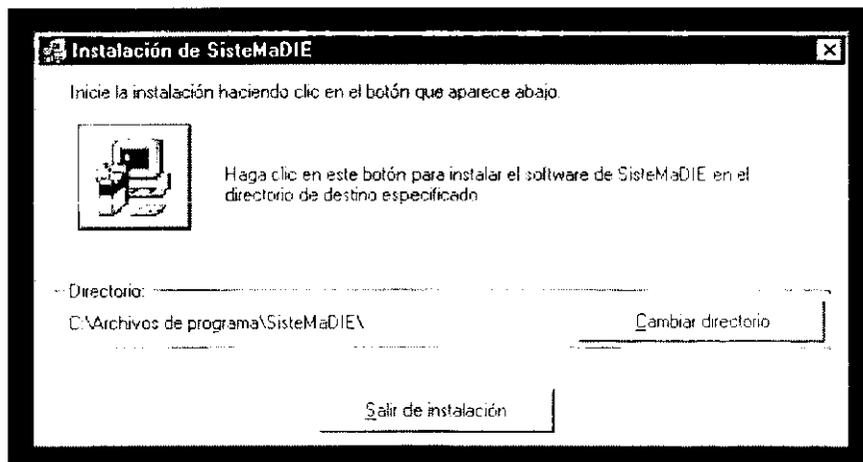


Fig. I.2.2.2.

6. De acuerdo a la figura anterior, existen 3 opciones que puede elegir: La primera, iniciar la instalación presionando el botón Fig. I.2.2.3., tomando en cuenta que lo hará dentro del directorio que se indica en el recuadro; la segunda, cambiar el directorio en donde se va a instalar el programa² dándole un clic al botón *cambiar directorio* e inmediatamente oprimir el botón de la Fig. I.2.2.3. y, la tercera y última alternativa, es cancelar la instalación. Para ello, deberá presionar el botón *salir de instalación*. Por el contrario si su decisión es la de continuar, le aparecerán las siguientes ventanas Fig. I.2.2.4. y Fig. I.2.2.5. finalizando así la instalación.



Fig. I.2..2.3.

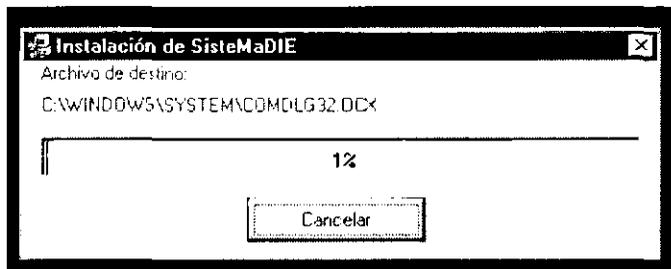


Fig. I.2.2.4.



Fig. I.2.2.5.

7. Como podrá observar, una vez que oprima el botón de inicio de su PC aparecerá el icono del SisteMaDIE dentro del menú de programas Fig.I.2.2.6., por medio del cual, al darle un clic, iniciara la ejecución del citado sistema. Por lo tanto, ya estamos listos para comenzar a trabajar continuar con la siguiente sección.

² Es importante que SisteMaDIE sea instalado en c:\SisteMaDIE\

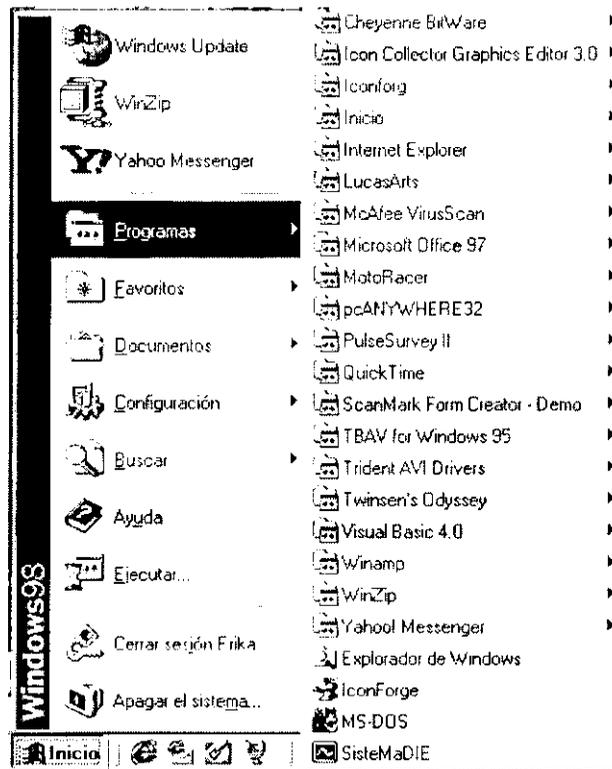
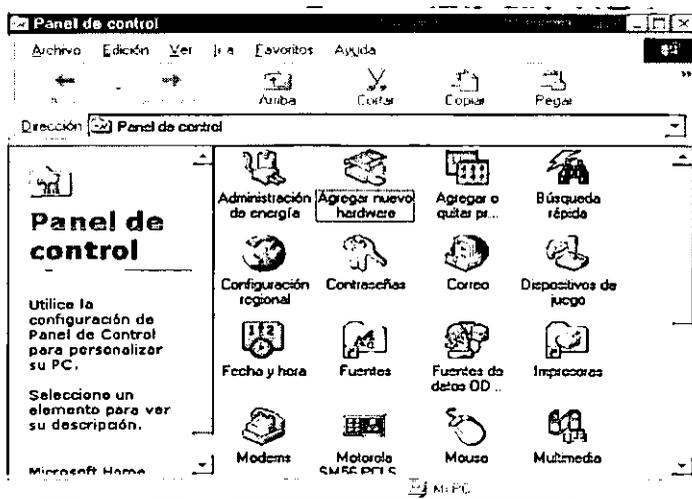


Fig. I.2.2.6.

I.2.3. Desinstalación del SisteMaDIE de una PC, Servidor o Terminal:

Es importante advertir, que al Desinstalar el SisteMaDIE, Eliminará todos los archivos incluyendo el de la Base de Datos y los reportes, por lo que si se quiere conservar dichos archivos, los tendrá que mover de la carpeta de SisteMaDIE.

1. Te ubicas en Agregar o Quitar programas que se encuentra ubicado dentro de panel de control como se muestra en la Fig. I.2.3.1.



I.2.3.1.

- Una vez adentro de Agregar o quitar programas, de la lista de programas instalados, debe seleccionar SisteMaDIE Fig. I.2.3.2.

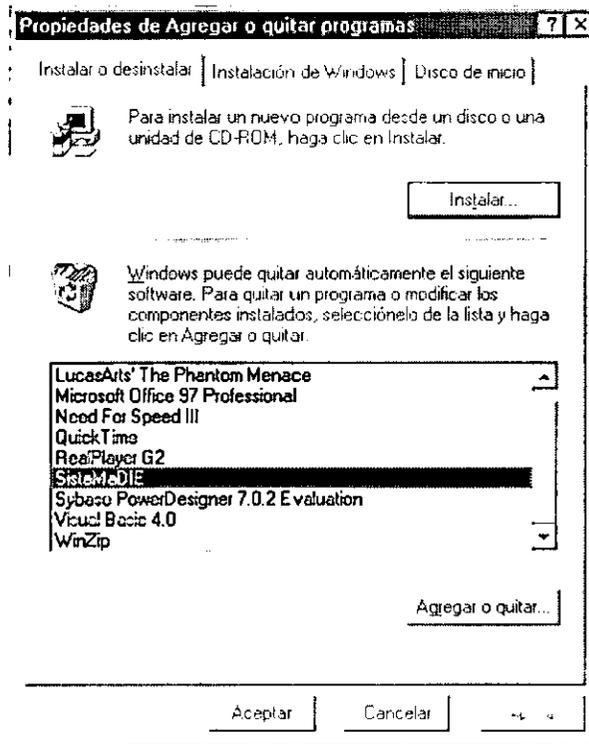


Fig.I.2.3.2.

- Presione Agregar o Quitar y comenzará la desinstalación. Como confirmación se desplegará el siguiente letrero de la Fig. I.2.3.3.:



Fig. I.2.3.3.

4. Dele un Click a "Sí" y automáticamente borrara algunos archivos, le preguntará si esta seguro de borrar algunos archivos dll o ocx, que posiblemente afecten a otras aplicaciones. Se recomienda que no se eliminen estos archivos. Al término de la desinstalación desplegará un letrero que dirá que se completo la desinstalación exitosamente. Borrará todos los Archivos del SisteMaDIE, incluyendo la Bese de Datos y los Reportes.

I.3. Instalación de Crystal Reports.

Para el manejo de los reportes, es necesario instalar Crystal Reports, en cada PC y Servidor como se muestra a continuación.

1. Introduzca el CD-ROM del SisteMaDIE dentro de su PC o Servidor.
2. Abra el explorador de Windows.
3. Seleccione la unidad de CD-ROM, busque el directorio que dice *vb40* y dele un clic.
4. Una vez que se encuentre dentro del directorio *vb40*, localice el archivo llamado *setup* y dele un clic. De inmediato aparecerá el siguiente mensaje: Fig. I.3.1.



5. Le preguntara por el no. del CD-ROM , puede buscarlo dentro del archivo *cd-key*, (Fig. I.3.2.) que se ubica en el mismo directorio de *vb40*, .
6. En el siguiente cuadro de dialogo, se pregunta sobre la instalación completa o personalizada (Fig. I.3.3.), elija personalizada y se desplegara la siguiente ventana Fig. I.3.4... Dentro de la cual elija solo la de Crystal Reports y dele un click a continuar. Le va a salir un mensaje de error, pero omitalo

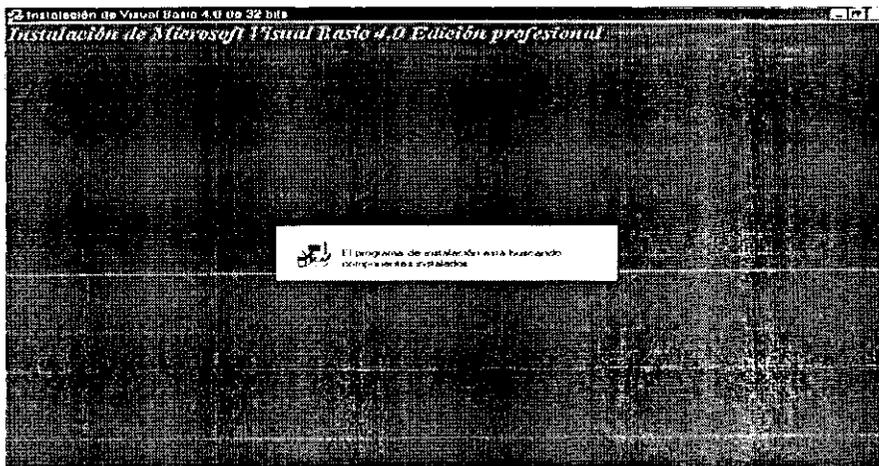


Fig. I.3.1.

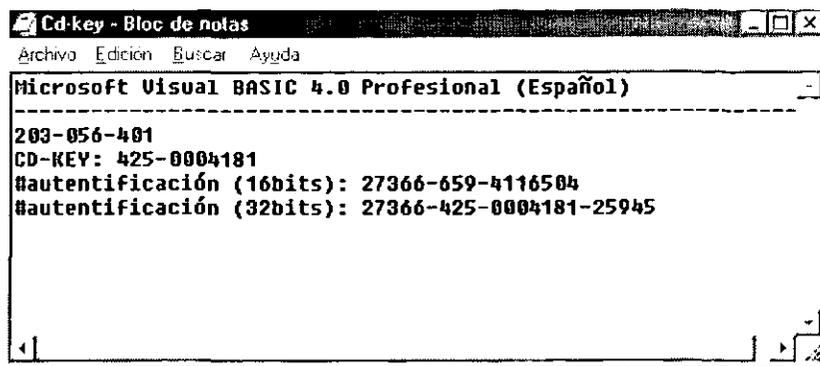


Fig. I.3.2.

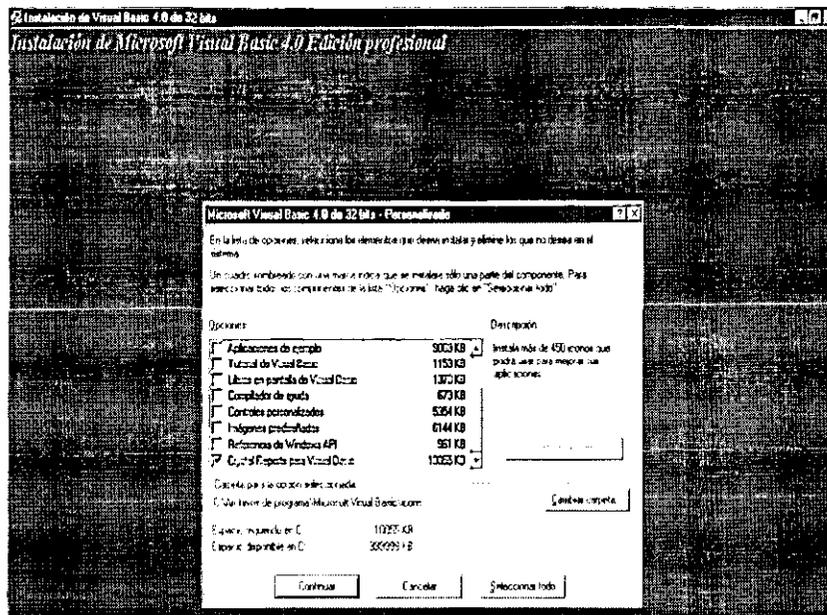


Fig. I.3.3.

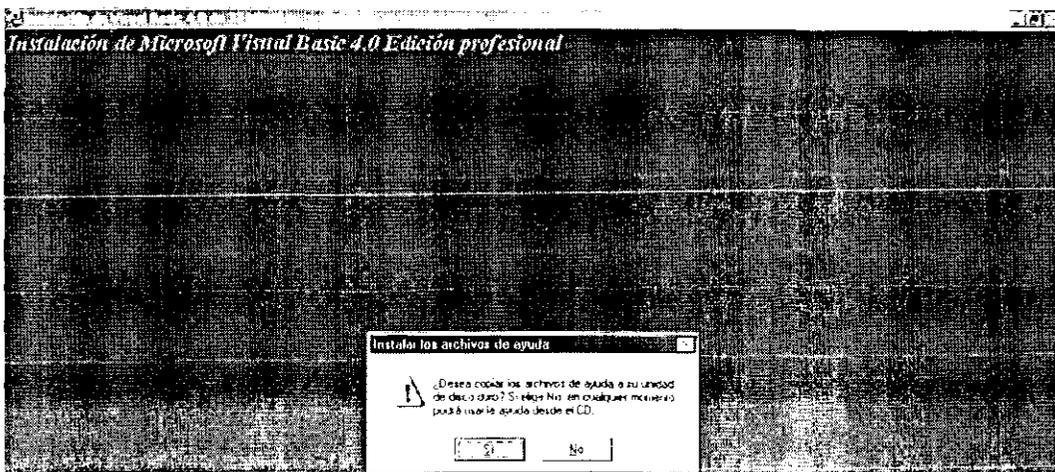


Fig. I.3.4.

5. Le preguntara si quiere que instale la ayuda en ese momento o que si la deja en el CD, la podrá consultar en cualquier momento (Fig. I.3.4.), se recomienda que la instale en ete momento, así que dele un click a SI.

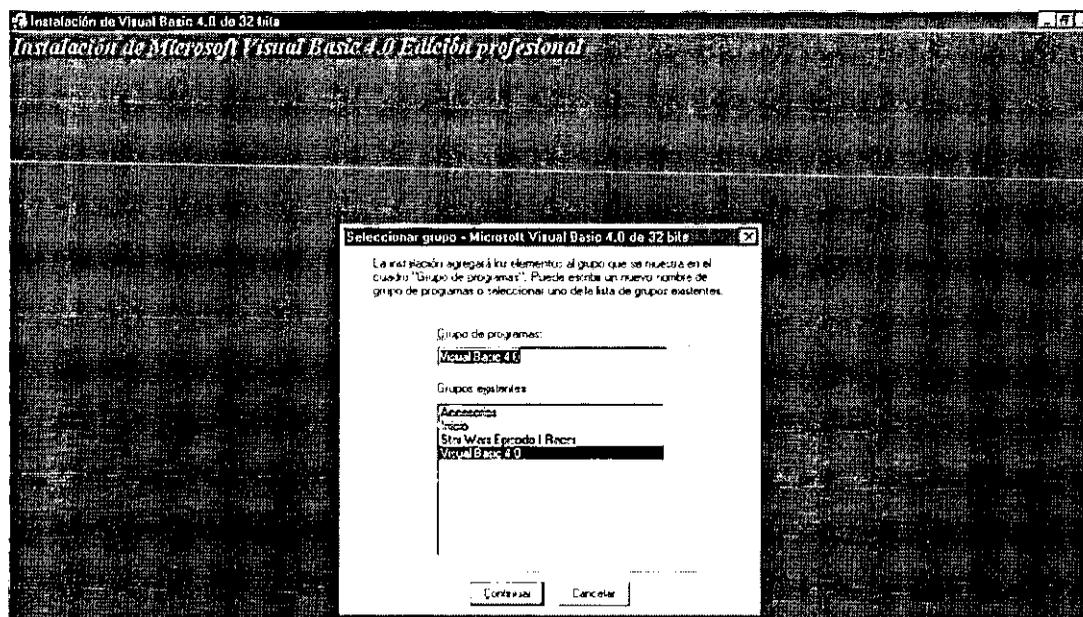


Fig. I.3.5.

Para que tenga acceso desde el menú de inicio, deberá de crear un grupo de programas, esto lo hara automáticamente Visual, como se ve en la Fig. I.3.5., en donde la confirma el nombre del Grupo de programa, si desea cámbielo, y dele un click a Continuar.

Al terminar de instalar la aplicación, le saldrá un mensaje como el de la Fig. I.3.6.

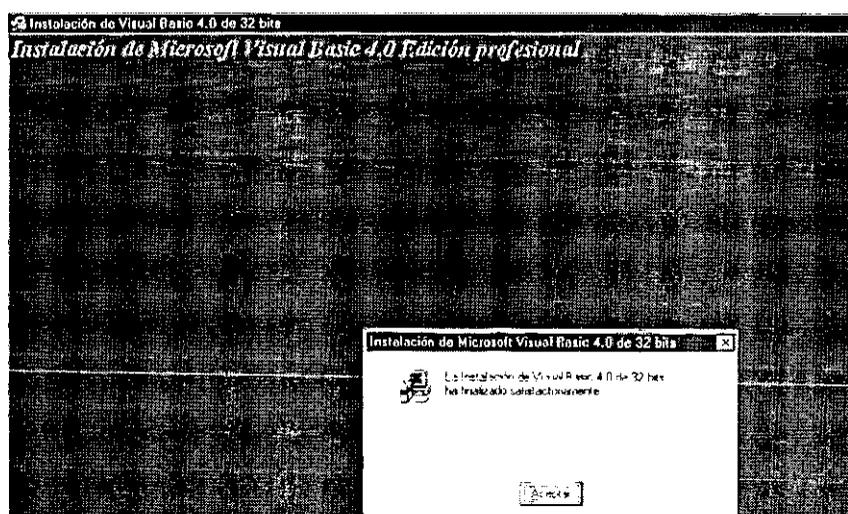
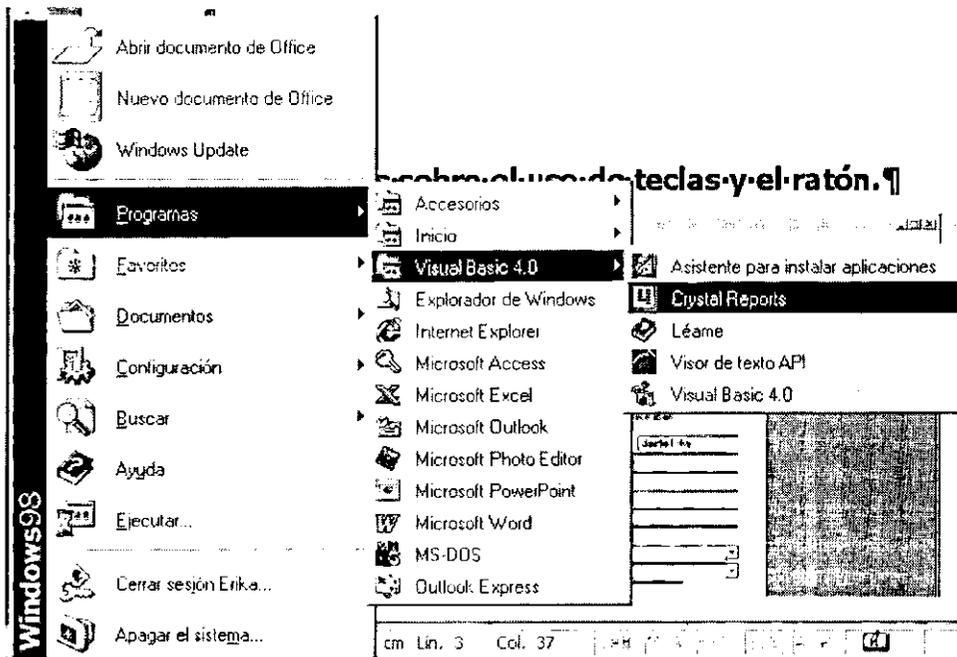


Fig. I.3.6.

Para poder acceder a la aplicación, vea la Fig. I.3.7.

Fig. I.3.7.



Si es la primera vez que abre la aplicación, le aparecerá el siguiente cuadro de la Fig. I.3.8., en el cual tiene que llenar algunos campos y darle un click a Aceptar.

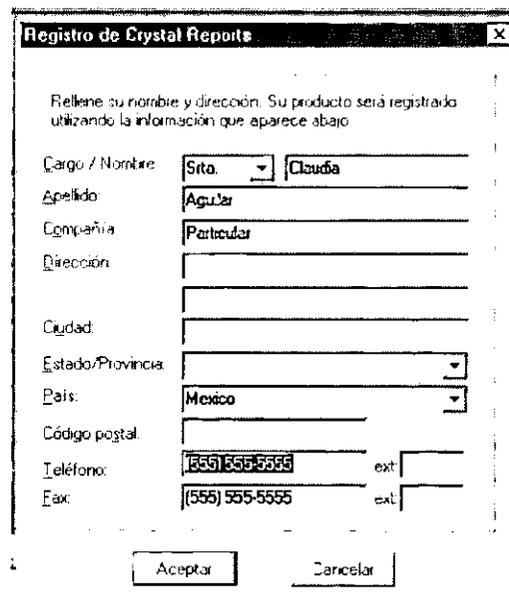


Fig. I.3.8.

En seguida se desplegará una ventana de Registro. Fig. I.3.9., presiona Continuar con Crystal Reports. Y Finalmente podrá utilizar la aplicación. En el Capítulo V.2 Se explicará con detalle como usar la aplicación.

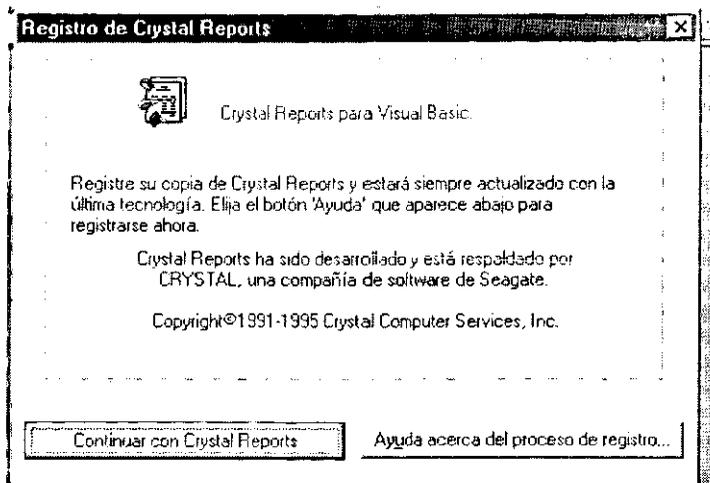
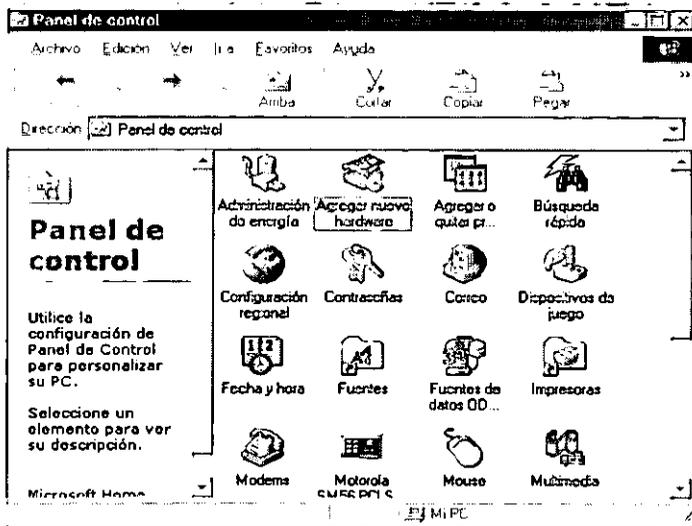


Fig. I.3.9.

I.3.1. Desinstalación de Crystal Reports de una PC o Servidor:

1. Se ubica en Agregar o Quitar programas que se encuentra ubicado dentro de panel de control como se muestra en la Fig. I.3.1.1.



I.3.1.1.

2. Una vez adentro de Agregar o quitar programas, de la lista de programas instalados, debe seleccionar Visual 4.0 Fig. I.3.1.2.

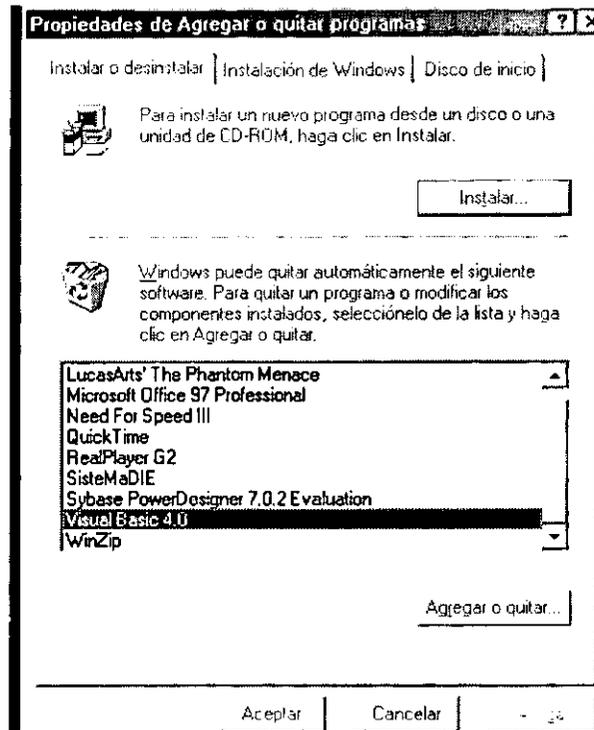


Fig. I.3.1.2.

3. En seguida Aparecerá un cuadro como el de la Fig. I.3.1.3., en el cual si desea eliminar el programa debe de presionar el botón de "Eliminar todos" y seguir con la instrucciones debidas. Le preguntará por borrar algunos archivos ocx o dll, que pueden afectar alguno de sus paquetes ya instalados, por lo que se recomienda no eliminarlos.

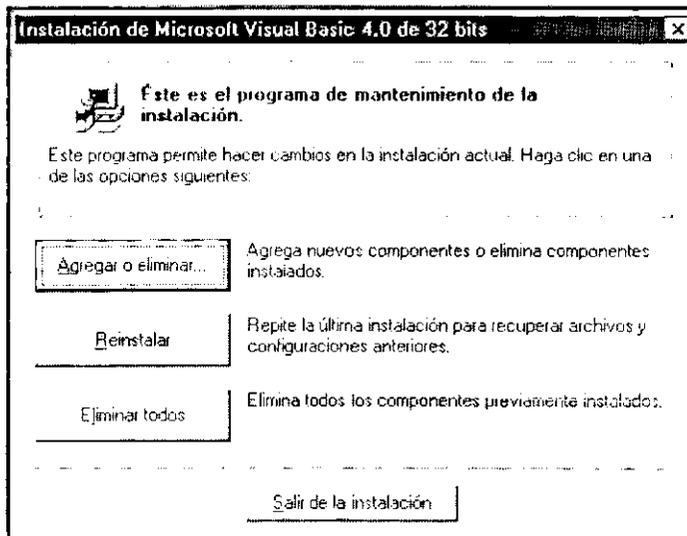


Fig. I.3.1.3.

I.4. Detalles sobre el uso de teclas y el ratón.

Como sabemos, Windows cuenta con una serie de combinaciones de teclas que se utilizan para agilizar algunas de sus funciones. Debido a que SisteMaDIE corre bajo Windows, es posible utilizar dichas funciones, como por ejemplo:

Si cualquier letra de algún menú esta subrayada Fig. I.3.1., podemos acceder a ella presionando la tecla ALT y la letra subrayada. En el caso de la Fig. I.3.1. sería Alt+A



Fig. I.3.1.

Portapapeles o clipboard, que es capaz de almacenar cualquier tipo de información soportada por Windows: texto, imágenes, sonido y mezclas de todos ellos. Para trabajar con él sólo hay que:

1. Seleccionar la información (con el botón izquierdo del Mouse o Shift + las flechas de desplazamiento).
2. Enviarla al portapapeles (con el botón derecho del Mouse y seleccionando copiar o Ctrl+C).
3. Recuperarla en la aplicación de destino (con el botón derecho del Mouse y seleccionando pegar o Ctrl+V).

Capítulo II

MANEJO DEL SisteMaDIE

Para poder iniciar un proceso de selección de los Aspirantes a la Maestría, es necesario seguir los siguientes pasos en orden:

1. Capturar los datos de los Aspirantes en la ventana de "Solicitud Maestría" Capítulo IV.
2. Que el Aspirante haga sus test psicológicos. Capítulo VI.
3. Generación de reporte de las Listas de los Aspirantes. Capítulo V.1.2.
4. Generación del reporte de Asignación de Salones. Capítulo V.1.2.
5. Captura de Calificaciones. Capítulo V.1.3.
6. Generación de los Promedios Poderados de cada Aspirante. Capítulo V.1.3.
7. Impresión de los reportes de calificaciones obtenidas Capítulo V.1.3.
8. Impresión de los reportes de calificaciones tanto el particular de los Aspirantes, como el general de los mismos. Capítulo VI.2.
9. Seleccionar a los Aspirantes Aceptados y a los Rechazados en la ventana de Listas de Aspirantes Capítulo V.1.2.
10. Captura de los Tutores Asignados en la ventana de "Solicitud Maestría" Capítulo IV
11. Impresión de los reportes: Aspirantes Aceptados, Sección Escolar y Cartas de Aceptación.
12. Seleccionar a los Aspirantes que se Inscribieron y los que No se Inscribieron dentro de la ventana de "Lista de Todos los Aspirantes" Capítulo V.1.5. Es muy importante este paso ya que para el siguiente concurso de selección, si no se han procesado a todos los Aspirantes del proceso actual incluirá Aspirantes que ya hicieron su solicitud con Aspirantes que van a ser apenas.

Es importante que semestre con semestre se actualicen los datos de los Alumnos.

II.1. ACCESO

Para iniciar una sesión de trabajo dentro de SisteMaDIE, es necesario ubicarse en Inicio y, dentro del menú de programas, encontrará el icono  el cual se abrirá oprimiendo el botón izquierdo del Mouse. A partir de ese momento empezará a correr el programa.

Primeramente aparecerá una ventana de presentación como lo indica la siguiente figura:



Fig. II.1.1.

Segundos más tarde y automáticamente, el programa mostrará la siguiente ventana de acceso:

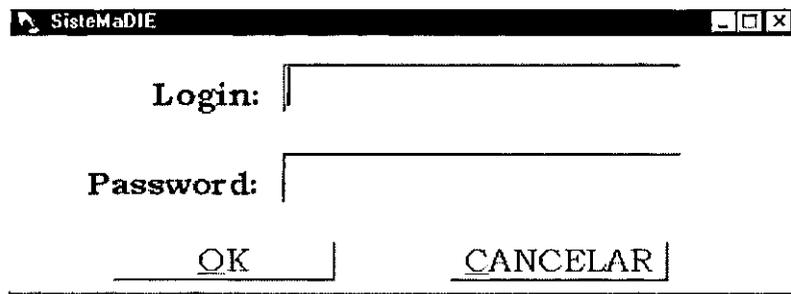


Fig. II.1.2.

Es necesario tomar en cuenta que, para poder empezar a trabajar por primera vez en SisteMaDIE, deberá teclear en los espacios correspondientes de la figura anterior los siguientes datos:

Login: administrador

Password: administrador

Cabe señalar que no afectará de ningún modo si escribe el Login y Password con mayúsculas o minúsculas.

Para continuar simplemente presione OK. En caso contrario, si lo que desea es finalizar el programa, sólo tendrá que oprimir CANCELAR.

Posteriormente explicaremos en forma detallada la manera en que se puede incluir a más usuarios, es decir, personas encargadas de manejar SisteMaDIE.

II.2. MENU PRINCIPAL

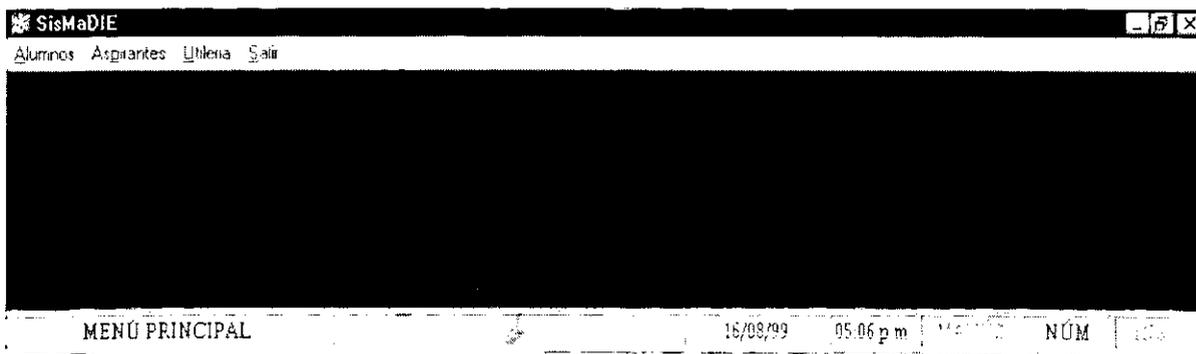


Fig. II.2.1.

Como podrá advertir, dentro de la ventana del Menú Principal (Fig. II.2.1.), se encuentra la Barra de Menú y la Barra de Estado.

II.2.1. Barra de Menú

A continuación se proporcionará una breve descripción de las funciones que desempeñan cada una de las opciones que componen la Barra de Menú:

Lista de Inscritos en la Maestría Alt+A (Fig. II.2.2.)

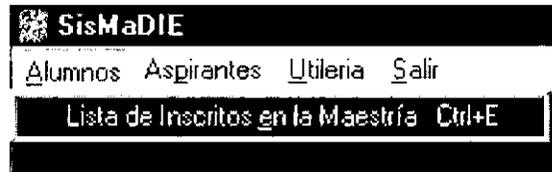


Fig. II.2.2.

Lista de Inscritos en la Maestría Ctrl+E

Despliega una ventana donde aparece una relación de todos los alumnos inscritos y que han sido aceptados para el estudio de una Maestría.

Aspirantes Alt+P (Fig. II.2.3.)

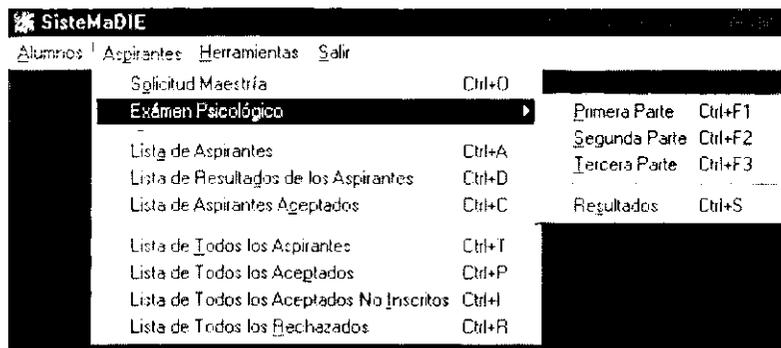


Fig. II.2.3.

Solicitud Maestría Ctrl+O

Despliega una ventana que muestra el formato de solicitud de ingreso para los aspirantes que desean cursar una Maestría el cual deberá de ser capturado.

Examen Psicológico

Primera Parte Ctrl+F1

Despliega la primera parte del examen psicológico.

Segunda Parte Ctrl+F2

Despliega la segunda parte del examen psicológico.

Tercera Parte Ctrl+F3

Despliega la tercera parte del examen psicológico.

Fecha de Examen Psicológico Ctrl+F

Activa una Hoja de Excel en la cual se podrán anotar las fechas en que se realicen los exámenes psicológicos.

Resultados Ctr+S

Abre una ventana con los resultados obtenidos de cada aspirante.

Lista de Aspirantes Ctr+A

Abre una ventana que muestra una relación de todos los aspirantes. Además de que imprime un reporte, hace la asignación de los salones automáticamente. Aquí se marcan los Aspirantes que son Aceptados y Rechazados.

Lista de Resultados de los Aspirantes Ctr+D

Abre una ventana que muestra una relación de todos los aspirantes a los cuales se les puede editar su calificación obtenida en todos sus exámenes de conocimientos. Tiene la posibilidad de calcular sus promedios ponderados de manera automática, además de que crea un reporte..

Lista de Aspirantes Aceptados Ctr+C

Abre una ventana donde muestra la relación de todos los Aceptados, y genera 3 tipos de reportes, uno de informe a los Aspirantes Aceptados, otro para Sección Escolar y finalmente las Cartas de Aceptación.

Lista de Todos los Aspirantes Ctr+T

Abre una ventana donde muestra la relación de todos los Aspirantes que han hecho su solicitud para ingresar a la los estudios de Maestría.

Lista de Todos los Aceptados Ctr+P

Abre una ventana donde aparece un listado de todos los aspirantes que han sido aceptados para cursar los estudios de Posgrado.

Lista de Todos los Rechazados Ctr+R

Abre una ventana donde aparece una lista de todos los aspirantes que han sido rechazados.

Heramientos Alt+H (Fig. II.2.4.)

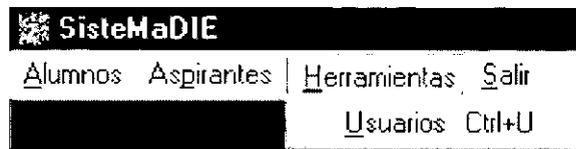


Fig. II.2.4.

Usuarios Ctr+U

Abre una ventana por medio de la cual se podrá dar de alta a más usuarios dentro del sistema.

Salir Alt+S (Fig. II.2.5.)

Finaliza la sesión de SisteMaDIE

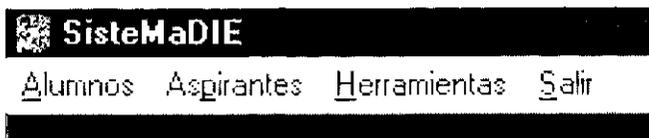


Fig. II.2.5.

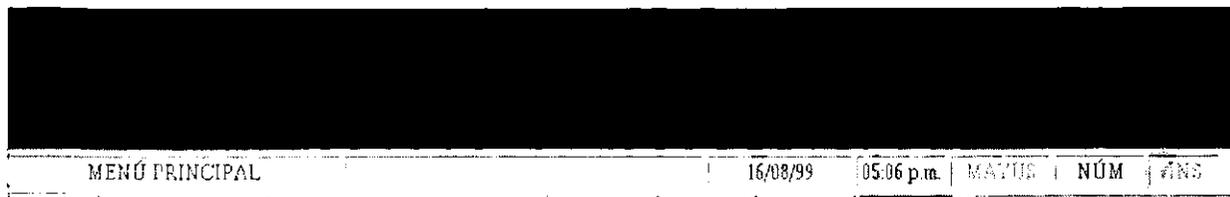
II.2.2. Barra de Estado

Fig. II.2.6.

En la Fig. II.2.6., se puede observar cada uno de las partes que integra la Barra de Estado.

Capítulo III

Usuarios

III.1. Usuarios

Para dar de alta o modificar los datos de usuarios en el sistema, es necesario abrir la venta de Usuarios, lo cual se hará por medio del Menú Principal Fig. III.1.1.

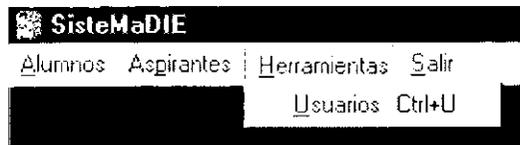


Fig. III.1.1.

Al hacerle clic a la opción de Usuarios se desplegará la siguiente ventana. Fig. III.1.2.

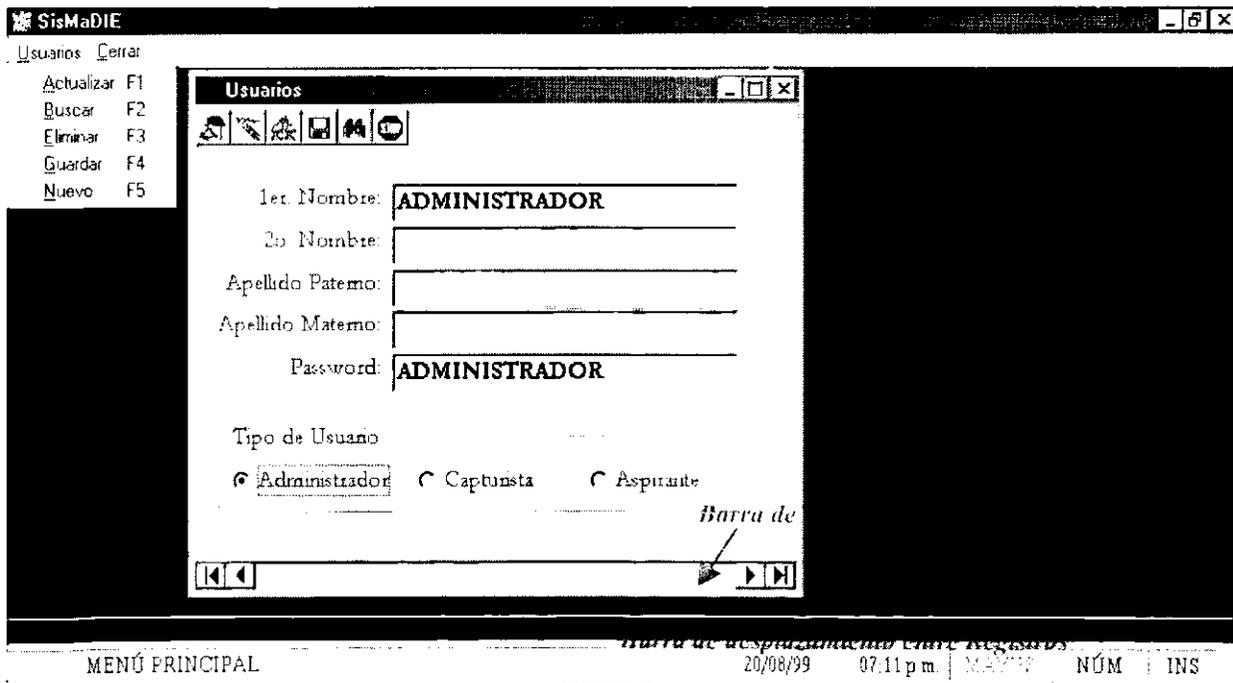


Fig. III.1.2.

La figura anterior nos muestra un Menú y una Barra de Herramientas las cuales, como veremos enseguida, tienen las mismas funciones.

Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Como su nombre lo indica nos permite Actualizar a los Usuarios. Por ejemplo, si en un momento dado se está trabajando en red, es posible que algún otro usuario se encuentre haciendo modificaciones a los Usuarios al mismo tiempo en que nosotros estamos consultándola, por lo tanto, al elegir esta opción obtendremos como resultado la información actualizada.

Buscar F2 y



Tecla rápida: F2 o Alt+B

Nos ayuda a localizar más rápidamente a un Usuario. Al elegir esta opción, aparecerá un cuadro de diálogo como se muestra en la Fig. III.1.3., dentro del cual deberá escribir el primer nombre del Usuario que desea encontrar, posteriormente oprimir el botón de Aceptar e inmediatamente aparecerá el usuario que busca, de lo contrario, le desplegará un mensaje informándole que no encontró al usuario buscado.

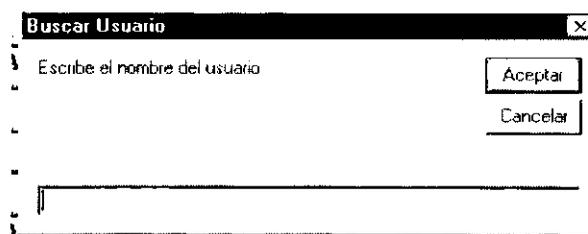


Fig. III.1.3.

Eliminar F3 y



Tecla rápida: F3 o Alt+E

Se utiliza para suprimir un registro. Debido a que una vez excluido el usuario no se puede recuperar, al intentar eliminarlo le aparecerá un mensaje de verificación como se indica en la Fig. III.1.4.

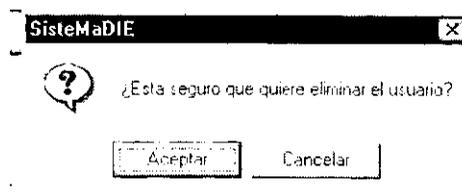
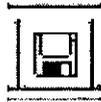


Fig. III.1.4.

Guardar F4 y



Tecla rápida: F4 o Alt+G

Su función es guardar la información que hayamos modificado o incluido dentro de los campos.

Nuevo F5 y



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Es de gran utilidad ya que nos permite abrir un nuevo registro o un registro en blanco, en el cual se puede agregar a un nuevo Usuario.

Cerrar y



Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo según muestra la Fig. III.1.6. en el cual, si se le da un clic a **Aceptar** cierra la ventana y, si se le da un clic a **Cancelar**, regresa a la ventana.

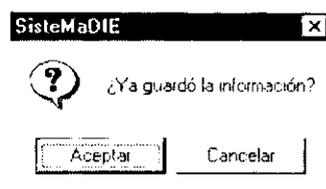


Fig. III.1.6.

La Barra de desplazamiento entre registros, como su nombre lo indica, se encarga de ir cambiando los campos entre un registro y otro.

Existen 3 tipos de usuarios: Administradores, Capturistas y Aspirantes.

- Los Administradores tienen la oportunidad de entrar a todas las ventanas y modificar cualquier dato que deseen.
- Los Capturistas sólo podrán acceder a la ventana de Solicitud de la Maestría.
- Los Aspirantes únicamente accederán a las partes del Examen Psicológico, ya que si pudiesen entrar a las otras ventanas, se correría el riesgo de que pudieran cambiar sus datos e incluso las mismas calificaciones.

Para llenar los campos: **1er. Nombre**, **2º. Nombre**, **Apellido Paterno**, **Apellido Materno** y **Password**, lo puede hacer con letras minúsculas o mayúsculas, es indistinto, ya que al guardar la información automáticamente se convertirán todas las letras en mayúsculas.

Cabe señalar que el **Login**, para poder acceder al sistema, se toma del **1er. Nombre** y el **Password**. Lo anterior es de vital importancia ya que si no se cubren dichos requisitos en esos dos campos, en el momento en que se desee cambiar un registro, aparecerá un mensaje de error.

Para dar de alta a un usuario:

1. Presione la tecla F5.
2. Llene los datos requeridos.
3. Guarde la información.

Capítulo IV

Forma de Solicitud

IV.1. Solicitud de Ingreso a la Maestría

Para abrir la ventana de Solicitud de Ingreso a la Maestría, seleccione del Menú Principal la opción de Solicitud Maestría (Fig. IV.1.1.)

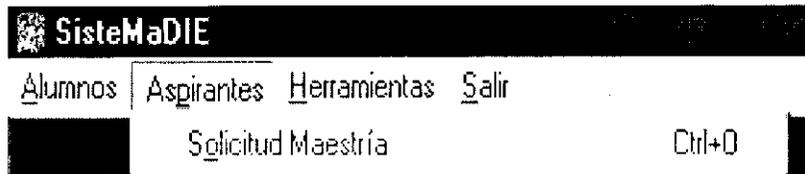


Fig. IV.1.1.

De inmediato se desplegará la ventana Fig. IV.1.2.

SisteMaDIE - (Solicitud de Ingreso a Maestría)

Solicitud Herramientas Cerrar

Hojas

1 2 3

No. de Aspirante: 1 No de Control: 2001-1-1 Fecha: 03/03/99 10:32:44 p.m.

Apellido Paterno: AGUILAR Ejemplo: 2000 -- 1 Semestre 2001 -- 1 Solicitud Impresa

Apellido Materno: Primer Nombre: CLAUDIA Segundo Nombre: ERIKA

Domicilio: CAÑAVERALES

Teléfono: 55132709 Ejemplo: DIA/MES/AÑO Fecha de Nacimiento: 01/10/00

Lugar de Nacimiento: GUANAJUATO Nacionalidad: MEXICANA

RFC: FDGDFG CURP: AAA SSSS Email: claudiag@verona.fi-p.unam.mx

Sexo: Femenino Masculino Rechazado Aceptado Inscrito Titulado

No. de Cuenta: 91330673

Test Psicológico: No Si Fecha: 01/01/25 Hora: 12:00

Documentación Completa: No Si

Revisor: CLAUDIA ERIKA AGUILAR GARCIA

Observaciones: ANULADO 288 135 Y 244

MENÚ PRINCIPAL 19/11/00 10:55 p.m. NÚM

Fig. IV.1.2.

La Barra de desplazamiento entre registros, como su nombre lo indica, se encarga de navegar entre una Solicitud y otra.

Como puede observar, existe un menú y una barra de herramientas:

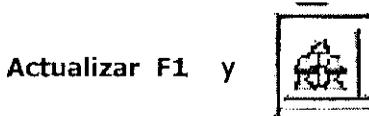


Fig. IV.1.3.



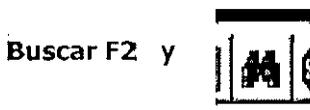
Fig. IV.1.4.

A continuación encontrará una explicación de cada una de sus funciones:



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Se utiliza para Actualizar las Solicitudes de Ingreso, es decir, probablemente, en el momento en que usted esté trabajando en red, quizás algún otro usuario este modificando las Solicitudes de Ingreso al mismo tiempo que usted la esta consultando, por lo tanto, al elegir esta opción, obtendrá como resultado la información actualizada.



Tecla rápida: F2 o Alt+B

Esta función se emplea para localizar de manera más fácil y rápida a un Aspirante. Si opta por elegir esta opción le aparecerá un cuadro de diálogo (Fig. IV.1.5.), dentro del cual deberá escribir el Apellido Paterno del Aspirante que desea hallar y, después presionar el botón de Aceptar, inmediatamente encontrará al usuario que busca. En caso contrario, le desplegará un mensaje manifestando que no encontró al Usuario (Fig. IV.1.6).

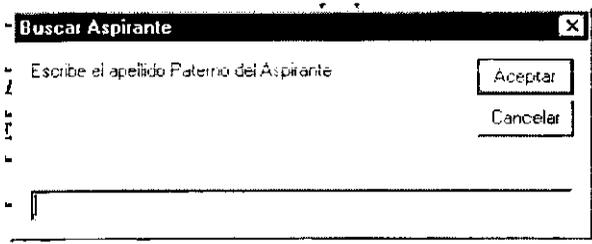


Fig. IV.1.5.

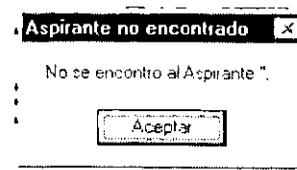
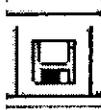


Fig. IV.1.6.

Guardar F4 y



Tecla rápida: F4 o Alt+G

Se emplea, como su nombre lo indica, para guardar la información que se haya modificado o incluido dentro de la lista.

Nuevo F5 y



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Se utiliza para abrir un nuevo registro o un registro en blanco en el cual podrá agregar a un nuevo Usuario.

Refrescar F6 y



Tecla rápida: F6 o Alt+R

Su función es la de Refrescar o Actualizar los registros de Institución de Procedencia, Licenciatura, Lugar de Nacimiento y Nacionalidad.

Reporte F9 y



Tecla rápida: F9 o Alt+R

Despliega un reporte que imprime la Solicitud de Ingreso a la Maestría (Fig. IV.1.7.). En el Capítulo V.2. se explicará, en forma más detallada, la forma de manejar estos reportes.

Cerrar y



Tecla rápida: Alt+C

Abre el cuadro de diálogo (Fig. IV.1.8.) en el cual, si le da un clic a Aceptar, cierra la ventana y si oprime el botón de Cancelar, retornará a la ventana de la figura IV.1.2.

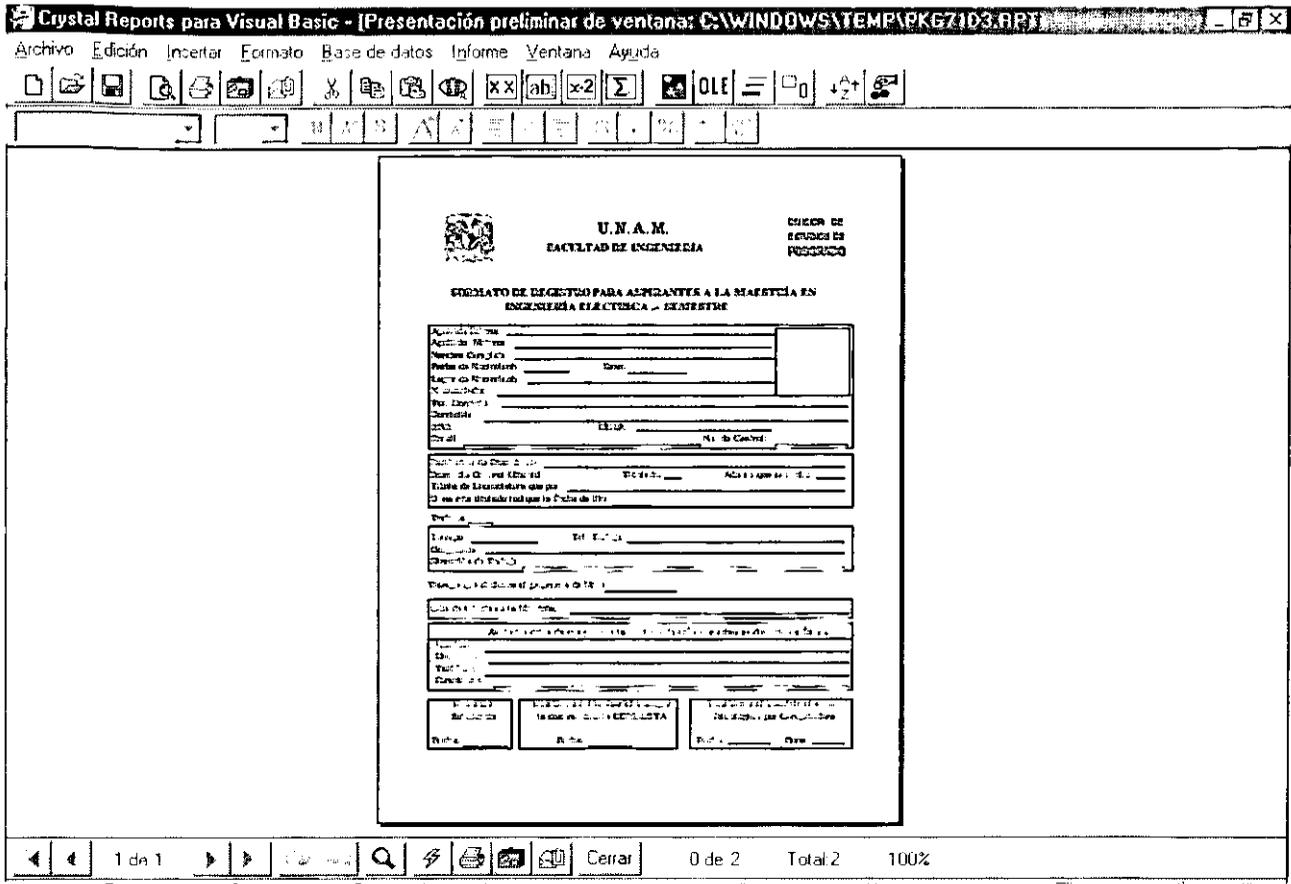


Fig. IV.1.7.

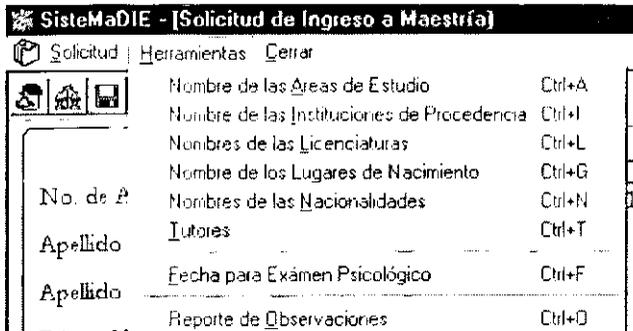


Fig. IV.1.8.

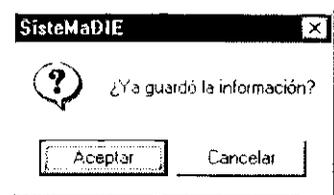


Fig. IV.1.9.

Nombre de las Areas de Estudio Ctrl+A

Muestra una ventana de captura y modificación de los Nombres de las Areas de Estudio. En el Capítulo IV.7 encontrará una explicación más detallada.

Nombre de las Instituciones de Procedencia Ctr+I

Muestra una ventana de captura y modificación de las Instituciones que proceden los Aspirantes. En el Capítulo IV.2 encontrará una explicación más detallada.

Nombre de las Licenciaturas Ctr+L

Al elegir esta opción, desplegará una ventana de captura y modificación de los diferentes nombres de licenciatura que poseen los Aspirantes. Para mayor información, consulte el Capítulo IV.3.

Nombre de los Lugares de Nacimiento Ctr+G

Abre una ventana de captura y modificación señalando los diversos lugares de nacimiento de los aspirantes. Se explicará más detalladamente en el Capítulo IV.4.

Nombres de las Nacionalidades Ctr+N

Muestra una ventana de captura y modificación con los nombres de las nacionalidades de los Aspirantes. Se explicará más detalladamente en el Capítulo IV.5.

Tutores Ctr+T

Despliega una ventana de captura o modifica los Tutores. Se explicará más detalladamente en el Capítulo IV.6.

Fecha para examen psicológico Ctr+F

Abre una ventana de Excel, en donde podrá anotar los horarios de las citas para el examen psicológico. La misma función realiza el icono Fig. IV.1.10. de la Fig. IV.1.2.



Fig. IV.1.10

Reporte de Observaciones Ctr+O

Esta función es de gran utilidad, ya que muestra una ventana con un formato de reporte enfocado básicamente a examinar, de una manera sencilla y rápida, cualquier tipo de observación que se haya hecho de algún Aspirante (Fig. IV.1.11.) como por ejemplo, el no haber entregado o cubierto en su totalidad la documentación y/o requisitos solicitados. Se explicará más detalladamente en el Capítulo V.2.

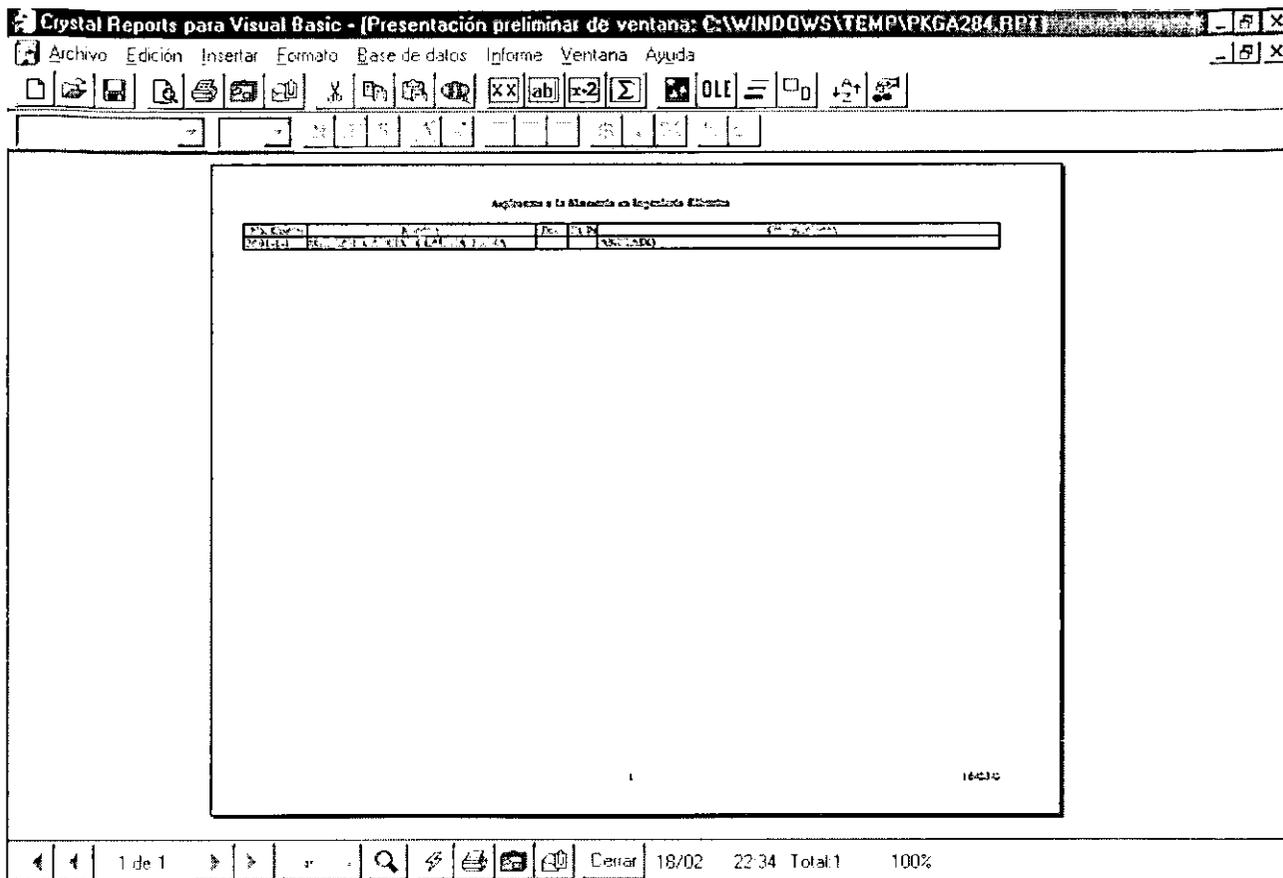


Fig. IV.1.11.

Conociendo ya cada una de las herramientas que componen la ventana de la figura anterior, podrá fácilmente llenar íntegramente una solicitud.

En la Fig. IV.1.12. se muestra la primera de tres hojas que componen el formato de Solicitud de Ingreso. Como podrá observar, existen varios campos cuya función es la siguiente:

No. de Aspirante y No. de Cuenta. El hecho de presentarse estos dos campos en forma sombreada, significa que no se pueden modificar y que por lo tanto el Sistema se encargará de llenarlos automáticamente. El campo **No. de Cuenta**, está integrado por el **Semestre** y el **No. de Aspirante**. Por ejemplo: **Semestre** 2000-1, **No. de Aspirante** 2, entonces el **No. de Cuenta** es 2000-1-2

Fecha. Al llenar una solicitud nueva y guardar su información, por medio de este campo se capturara la hora y la fecha de la computadora.

Es preciso que los siguientes campos que se presentan a continuación sean llenados, tomando en cuenta los requerimientos específicos que se señalan:

- **Apellido Paterno**, máximo 50 caracteres.
- **Primer Nombre**, máximo 30 caracteres.
- **Domicilio**, máximo 150 caracteres.
- **Teléfono**, máximo 50 caracteres.
- **Fecha de Nacimiento**, máximo 11 caracteres.
- **R.F.C.**, máximo 13 caracteres.

- **Semestre**, máximo 4 caracteres.
- **Revisó**, máximo 100 caracteres.
- **Fecha del Test psicológico**. Máximo 11 caracteres.
- **Hora del Test psicológico**, máximo 5 caracteres.

SisteMaDIE - [Solicitud de Ingreso a Maestría]

Solicitud Herramientas Cerrar

No. de Aspirante: 1 No. de Control: 2001-1-1 Fecha: 03/03/99 10:32:44 p.m.

Apellido Paterno: AGUILAR Ejemplo: 2000 -- 1 Semestre: 2001 -- 1 Solicitud Impresa

Apellido Materno: _____ Segundo Nombre: ERIKA

Primer Nombre: CLAUDIA

Domicilio: CAÑAVERALES

Teléfono: 55132709 Ejemplo: DIA/MES/AÑO Fecha de Nacimiento: 01/10/00

Lugar de Nacimiento: GUANAJUATO Nacionalidad: MEXICANA

RFC: FDGDFG CURP: AAA SSSS Email: claudiag@vztona.fi-p.unam.mx

Sexo: Femenino Masculino Rechazado Aceptado Inscrito Titulado

No. de Cuenta: 91330673

Test Psicológico: No Si DIA/MES/AÑO: 01/01/25 Hora: 12:00

Documentación Completa: No Si

Observaciones: ANULADO 288 135 Y 244

Revisó: CLAUDIA ERIKA AGUILAR GARCIA

MENÚ PRINCIPAL 19/11/00 11:11 pm MAY 03 NÚM 193

Fig. IV.1.12.

Los siguiente campos son no requeridos:

- **Apellido Materno**, máximo 50 caracteres.
- **Segundo Nombre**, máximo 30 caracteres.
- **Curp**, máximo 20 caracteres.
- **Email**, máximo 50 caracteres.
- **Observaciones** (se pueden escribir hasta 255 Caracteres)
- **No. de Cuenta**. máximo 12 caracteres Aparecerá este campo únicamente cuando el Aspirante se haya inscrito.
- **Fecha de titulación**. Máximo 11 caracteres. Aparecerá este campo únicamente cuando el Alumno se haya titulado.

Es preciso señalar que en el recuadro correspondiente a **Sexo**, por default muestra marcado el de Sexo **Masculino**; pero si se desea cambiar, basta con hacer un clic en el **Femenino**.

Los campos de lista desplegable requeridos son:

- **Lugar de Nacimiento.** Para hacer una modificación, ver Capítulo IV.4.
- **Nacionalidad.** Para hacer una modificación, ver Capítulo IV.5.

El campo de lista desplegable no requerido es:

- **Tutor.** Aparece únicamente cuando el Aspirante fue Aceptado.

Las etiquetas **RECHAZADO**, **ACEPTADO**, **INSCRITO** y **TITULADO** sirven para llevar un registro de la situación escolar del Aspirante en cuestión. Al seleccionar la etiqueta de **RECHAZADO**, desaparecen automáticamente las otras etiquetas y el cuadrado del lado izquierdo de la etiqueta aparecerá tachado. Para que vuelvan a aparecer las otras etiquetas, hay que volver a seleccionar la etiqueta de **RECHAZADO** de tal forma que desaparezca la marca de su cuadrado. De forma similar, al seleccionar la etiqueta de **ACEPTADO**, se ocultarán las etiquetas de **RECHAZADO** y **TITULADO** y permanecerán las etiquetas de **INSCRITO** y el campo de lista desplegable de **TUTOR**. Al seleccionar la etiqueta de **INSCRITO**, aparecerá la etiqueta de **TITULADO** y finalmente al seleccionar la etiqueta de **TITULADO**, parecerá un cuadro en donde se puede escribir la fecha de titulación del Alumno.

En el recuadro de **Test Psicológico**, la **Hora** y **Fecha** son considerados campos requeridos. Para hacer uso de ellos, sólo bastará con darle un doble clic al icono  y automáticamente se abrirá una ventana de Excel en la cual podrá anotar la fecha y hora en que se aplicará dicho examen. Para indicar que ha finalizado la prueba psicológica, deberá marcar SI en el lugar correspondiente.

En el recuadro de **Documentación Completa**, únicamente cuando haya sido entregada íntegramente la documentación del Aspirante, aparecerá el campo de **fecha**, el cual está conceptualizado como requerido.

En la Fig. IV.1.13. y Fig. IV.1.14. se encuentra la segunda hoja que compone el formato de Solicitud de Ingreso. En ella, como podrá observar, existen varios campos cuya función es la siguiente:

El recuadro de **Escolaridad** lo compone:

- **Institución de Procedencia.** Es una lista desplegable requerida y modificable, ver Capítulo IV.2.
- **Promedio Obtenido.** Es un campo requerido y su evaluación fluctúa entre 6 y 20. En México las calificaciones normalmente varían de 6 a 10, pero en el extranjero algunas veces las consideran hasta 20, esto dependiendo del reglamento establecido en cada Universidad.

En el cuadro de **Titulado** hay dos opciones:

- **SI** que al seleccionarlo aparecerá un recuadro como el que se muestra en la Fig. IV.1.13. Dentro del recuadro encontrará:
 - **Año en que se Tituló**, el cual es un campo requerido.
 - **Título de Licenciatura que Posee**, la cual es una lista desplegable requerida y modificable, ver Capítulo IV.3.
- **No** que al seleccionarlo aparecerá un recuadro como el de la fig. IV.1.14. Dentro del recuadro encontrará:
 - **Fecha de Titulación**, el cual es un campo requerido.

Fig. IV.1.13.

En el cuadro de **Trabaja**, hay dos opciones:

- **SI** que al seleccionarlo aparecerá un recuadro como el de la Fig. IV.1.13. Dentro del recuadro **Datos Generales del Trabajo** se encuentra:
 - **Ocupación**, el cual es un campo requerido.
 - **Dirección**, el cual es un campo requerido.
 - **Teléfono**, el cual es un campo requerido.

Dentro del recuadro **Tiempo** hay dos opciones, Completo o Parcial, de las cuales sólo una podrá seleccionar.

- **No** que al seleccionarlo, no aparecerá ningún cuadro como se muestra en la fig. IV.1.14.

En la Fig. IV.1.15., se encuentra la tercera y última de las hojas que compone el formato de Solicitud de Ingreso. En ella, como podrá observar, se encuentran varios campos cuya función es la siguiente:

SisteMaDIE - [Solicitud de Ingreso a Maestría]

Solicitud Herramientas Cerrar

1 2 3

Escolaridad

Institución de Procedencia: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Promedio Obtenido: 8 Título de la Licenciatura: ING. EN COMPUTACIÓN

Titulado

Sí No Año en que se tituló: 1999

Datos Generales del Trabajo

Trabaja

Sí No

Tiempo

Completo Parcial

Ocupación:

Dirección:

Teléfono:

Test Psicológico

No Sí

DIA/MES/AÑO

Fecha: 01/01/25

Hora: 12:00

Documentación Completa

No Sí

Observaciones:

ANULADO 288 135 Y 244

Revisó: CLAUDIA ERIKA AGUILAR GARCIA

MENÚ PRINCIPAL 19/11/00 11:20 p.m. NÚM INS

Fig. IV.1.14.

En el cuadro de **Tiempo que le dedicará al Programa de la Maestría** hay dos opciones, Completo o Parcial, de las cuales sólo una podrá seleccionar.

En el cuadro de **Opción de Interés en la Maestría de Ingeniería Eléctrica**, podrá elegir solo una de las opciones que se presentan en la lista desplegable, como son:

- **Control y Robótica.**
- **Procesamiento de Señales e Imágenes.**
- **Sistemas Electrónicos.**
- **Sistemas de Potencia.**
- **Telecomunicaciones.**
- **Instrumentación.**
- **Otra**, es un campo no requerido.

Pudiendo modificar esta lista, en el capítulo IV.7 se explicará con detalle.

En el cuadro de **Anote los datos de una persona para referencia posterior**, se encuentran los siguientes campos:

- **Nombre**, el cual es campo requerido.
- **Dirección**, el cual es un campo requerido.
- **Teléfono**, el cual es un campo requerido.
- **Parentesco**, el cual es un campo requerido.

Fig. IV.1.15.

Si desea dar de alta una Nueva solicitud, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Para añadir una Nueva solicitud presione la tecla F5.
2. Llene los campos correspondientes.
3. Guarde la información presionando la tecla F4.

IV.2. Nombre de las Instituciones de Procedencia

Para poder dar de alta o modificar los datos de la Institución de Procedencia, es necesario abrir la venta de Institución de Procedencia. Esto se hace por medio del Menú de Utilería de Solicitud de Ingreso a la Maestría según se muestro en la Fig. IV.1.8.

Al hacerle un clic a la opción de **Nombre de las instituciones de Procedencia**, se desplegará la ventana que se muestra en la Fig. IV.2.1.

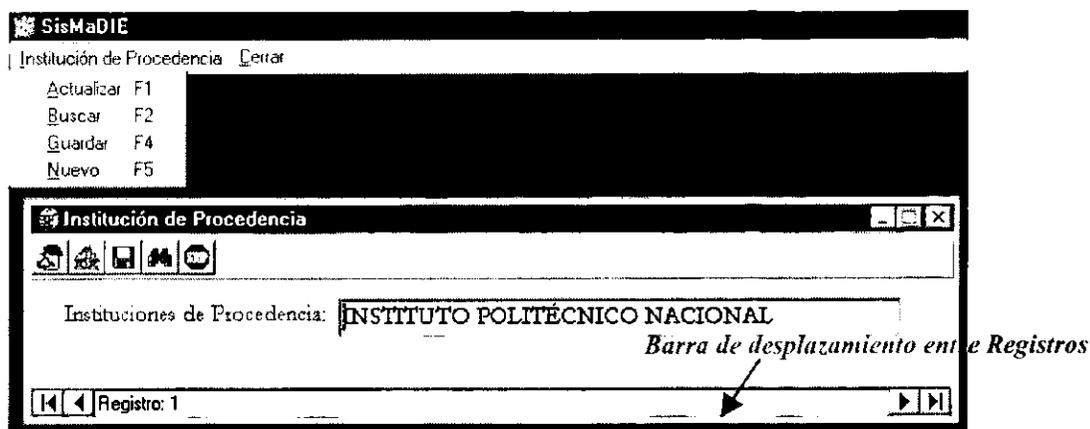


Fig. IV.2.1.

La *Barra de desplazamiento entre registros*, como su nombre lo indica, es la de navegar entre una Institución de Procedencia y otra.

Como podrá observar, existe un menú y una barra de herramientas cuyas funciones, como a continuación se describen, son las mismas:

Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Se utilizan para Actualizar a las Instituciones de procedencia, es decir, probablemente en el momento en que usted este trabajando en red, es posible que algún otro usuario este modificando, en ese mismo instante, las Instituciones de procedencia al mismo tiempo que usted la está consultando por lo tanto al elegir esta opción, obtendrá como resultado la información actualizada.

Buscar F2 y



Tecla rápida: F2 o Alt+B

Esta función se emplea para localizar de una manera más fácil y rápida a una Institución de procedencia. Si opta por elegir esta opción, le aparecerá un cuadro de diálogo (Fig. IV.2.2.), dentro del cual deberá escribir el nombre de la institución de procedencia que desea hallar y, después presionar el botón de Aceptar, inmediatamente aparecerá la Institución de Procedencia que busca. En caso contrario le desplegará un mensaje manifestando que no encontró la Institución (Fig. IV.2.3.)

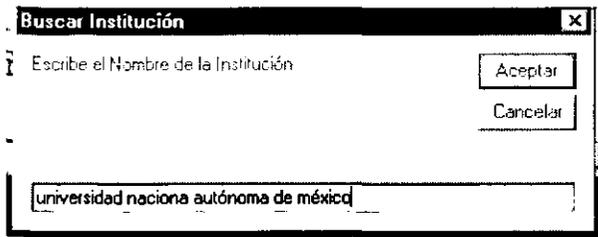


Fig. IV.2.2.

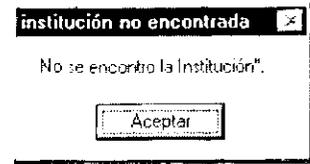
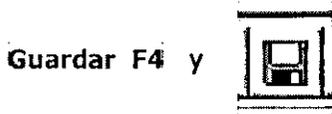
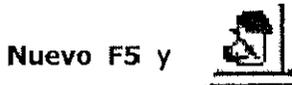


Fig. IV.2.3.



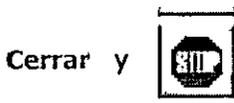
Tecla rápida: F4 o Alt+G

Su función, como su nombre lo indica, es la de guardar la información que se haya modificado o incluido dentro de los campos.



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Se utiliza para abrir un nuevo registro o un registro en blanco, en el cual podrá agregar una nueva Institución de Procedencia.



Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo (Fig. IV.2.4.) en el cual, si se le da un clic a Aceptar cierra la ventana y, si se le da un clic a Cancelar, retornará a la ventana.

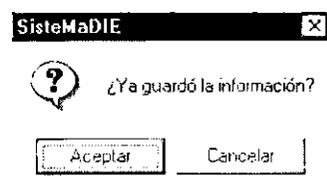


Fig. IV.2.4.

Para dar de alta a una Institución de Procedencia se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Presionar la tecla F5 para abrir un nuevo registro.
2. Llenar los datos requeridos.
3. Guardar la información con la tecla F4.

IV.3. Nombres de las Licenciaturas

Para poder dar de alta o modificar los datos de las Licenciaturas, es necesario abrir la venta de Licenciaturas. Esto se hace por medio del Menú de Utilería del Solicitud de Ingreso a la Maestría según se muestra en la Fig. IV.1.8.

Al hacerle un clic a la opción de **Nombre de las Licenciaturas**, se despliega una ventana. Ver Fig. IV.3.1.

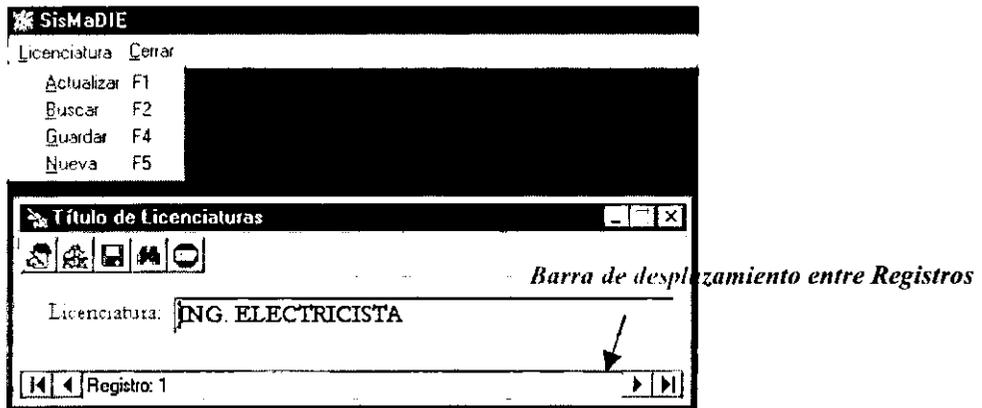
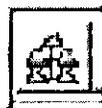


Fig. IV.3.1.

La *Barra de desplazamiento entre registros*, como su nombre lo indica, es la de navegar entre una Institución de Procedencia y otra.

Como podrá observar, existe un menú y una barra de herramientas cuyas funciones, como a continuación se describen, son las mismas:

Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Se utilizan para Actualizar las Licenciaturas, es decir, probablemente en el momento en que usted esta trabajando en red, es posible que algún otro usuario este modificando, en ese mismo instante, las Licenciaturas al mismo tiempo que usted las esta consultando, por lo tanto al elegir esta opción, obtendrá como resultado la información actualizada.

Buscar F2 y



Tecla rápida: F2 o Alt+B

Esta función se emplea para localizar de una manera más fácil y rápida, el nombre de una Licenciatura. Si opta por elegir esta opción, le aparecerá un cuadro de diálogo (Fig. IV.3.2.), dentro del cual deberá escribir el nombre de la Licenciatura que desea hallar y, después presionar el botón

de Aceptar, inmediatamente aparecerá la Licenciatura que busca. En caso contrario le desplegará un mensaje manifestando que no encontró el nombre de la Licenciatura Fig. IV.3.3.

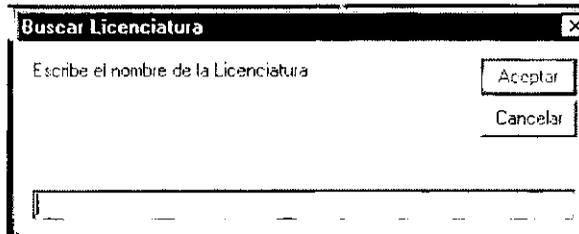


Fig. IV.3.2.

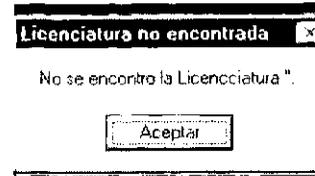


Fig. IV.3.3.

Guardar F4 y



Tecla rápida: F4 o Alt+G

Su función, como su nombre lo indica, es la de guardar toda la información que se haya modificado o incluido dentro de los campos.

Nuevo F5 y



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Se utiliza para abrir un nuevo registro o un registro en blanco, dentro del cual podrá agregar el nombre de una nueva Licenciatura.

Cerrar y



Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo (Fig. IV.3.4.) en el cual, si se le da un clic a Aceptar cierra la ventana y, si se le da un clic a Cancelar, retornará a la ventana.

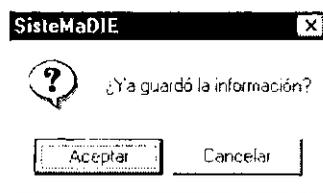


Fig. IV.3.4.

Para dar de alta a una Licenciatura se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Presionar la tecla F5 para abrir un nuevo registro.
2. Llenar los datos requeridos.
3. Guardar la información con la tecla F4.

IV.4. Nombres de los Lugares de Nacimiento

Para poder dar de alta o modificar los datos del Lugar de Nacimiento, es necesario abrir la venta de Lugar de Nacimiento. Esto se hace por medio del Menú de Utilería del Solicitud de Ingreso a la Maestría según se muestra en la Fig. IV.1.8.

Al hacerle un clic a la opción de **Nombre de los Lugares de Nacimiento**, se despliega una venta. Ver Fig. IV.4.1.

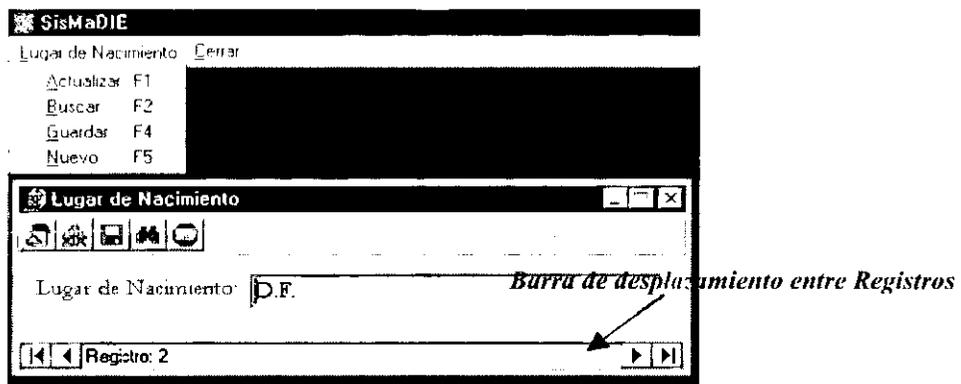


Fig. IV.4.1.

La *Barra de desplazamiento entre registros*, como su nombre lo indica, es la de navegarse entre un Lugar de Nacimiento y otro.

Como podrá observar, existe un menú y una barra de herramientas cuyas funciones, como a continuación se describen, son las mismas:

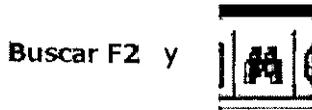
Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o

Alt+A

Se utilizan para Actualizar los Lugares de Nacimiento, es decir, probablemente en el momento en que usted está trabajando en red, es posible que algún otro usuario esté modificando, en ese mismo instante, los Lugares de Nacimiento al mismo tiempo que usted los está consultando por lo tanto, al elegir esta opción, obtendrá como resultado la información actualizada.



Tecla rápida: F2 o Alt+B

Esta función se emplea para localizar de una manera más fácil y rápida el nombre del Lugar de Nacimiento. Si opta por elegir esta opción, le aparecerá un cuadro de diálogo (Fig. IV.4.2.) dentro del cual deberá escribir el nombre del Lugar de Nacimiento que desea hallar y, después de presionar el botón de *Aceptar*, inmediatamente aparecerá el Lugar de Nacimiento que busca. En caso contrario le desplegará un mensaje manifestando que no encontró el Lugar de Nacimiento. Fig. IV.4.3.

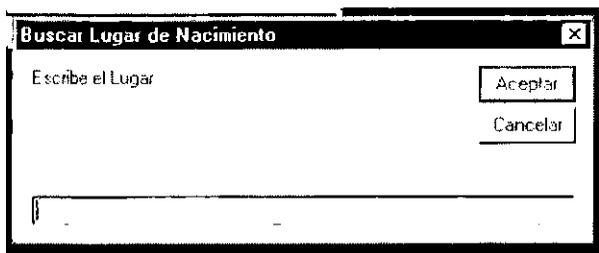


Fig. IV.4.2.

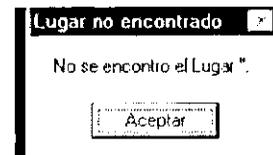
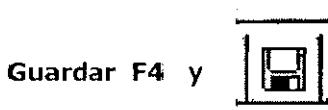


Fig. IV.4.3.



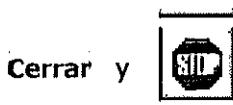
Tecla rápida: F4 o Alt+G

Su función, como su nombre lo indica, es la de guardar la información que se haya modificado o incluido dentro de los campos.



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Se utiliza para abrir un nuevo registro o un registro en blanco, dentro del cual podrá agregar el nombre de un nuevo Lugar de Nacimiento.



Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo (Fig. IV.4.4.) en el cual, si se le da un clic a *Aceptar* cierra la ventana y, si se le da un clic a *Cancelar*, retornará a la ventana.

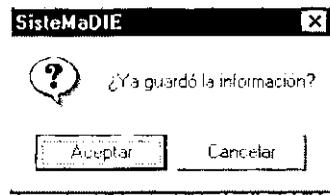


Fig. IV.2.4.

Para dar de alta un Lugar de Nacimiento deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. Presionar la tecla F5 para abrir un nuevo registro.
2. Llenar los datos requeridos.
3. Guardar la información con la tecla F4.

IV.5. Nombre de las Nacionalidades

Para poder dar de alta o modificar los datos de la Nacionalidad, es necesario abrir la venta de Nacionalidad, esto se hace por medio del Menú de Utilería del Solicitud de Ingreso a la Maestría Fig. IV.1.8.

Al hacerle clic a la opción de **Nombre de las Nacionalidades**, se abre la venta Fig. IV.5.1.

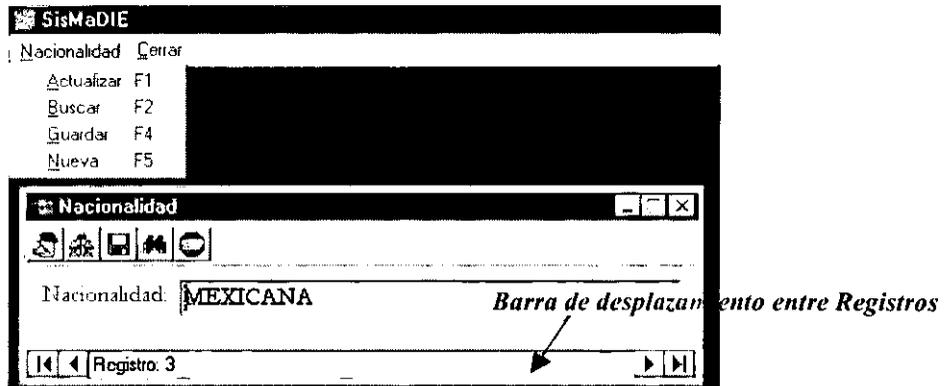
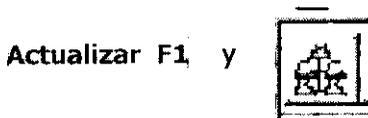


Fig. IV.5.1.

La *Barra de desplazamiento entre registros*, como su nombre lo indica, se encarga de ir cambiando de una Nacionalidad a otra.

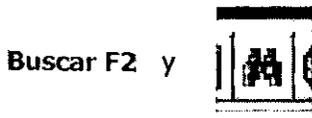
Como podemos ver, tenemos un menú y una barra de herramientas, pero ambos tienen las mismas funciones es decir:



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Sirven para Actualizar a las Nacionalidades, es decir, si se está trabajando en red, es posible que algún otro usuario esté modificando a las Nacionalidades al mismo tiempo que nosotros la

estamos consultamos y que por lo tanto al elegir esta opción, obtenemos como resultado la información actualizada.



Tecla rápida: F2 o Alt+B

Sirve para localizar más rápidamente a una Nacionalidad, si se elige la opción, le aparecerá un cuadro de diálogo Fig. IV.5.2., en la cual tiene que escribir el nombre de la Nacionalidad que busca y después presionar el botón de Aceptar, de inmediato aparecerá la Nacionalidad que busca, de lo contrario le aparecerá un mensaje de que no encontró a la Nacionalidad. Fig. IV.5.3.

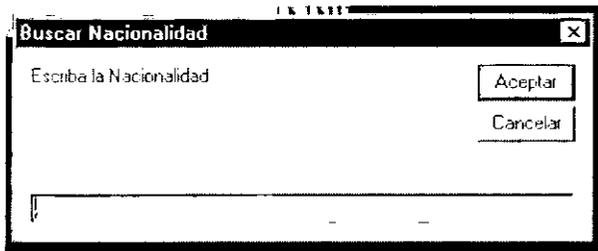


Fig. IV.5.2.

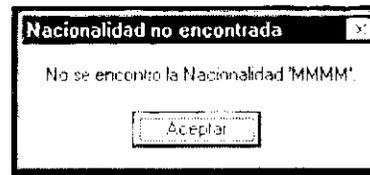
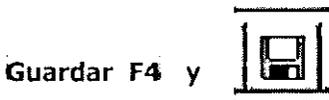


Fig. IV.5.3.



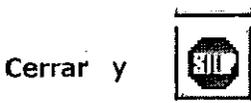
Tecla rápida: F4 o Alt+G

Su función es guardar la información que hayamos modificado o incluido dentro de los campos.



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Su función es de abrir un nuevo registro o un registro en blanco, con el que podemos agregar una nueva Nacionalidad.



Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo Fig. IV.5.4., en el cual si se le da un clic a Aceptar cierra la ventana, y si se le da un clic a Cancelar, regresa a la ventana.



Fig. IV.5.4.

Para dar de alta a una Nacionalidad:

1. Presiona la tecla F5 para abrir un nuevo registro.
2. Llene los datos requeridos.
3. Guarde la información con la tecla F4.

IV.6. Tutores

Para poder dar de alta o modificar los datos de los Tutores en el sistema, es necesario abrir la venta de Tutores, esto se hace por medio del Menú de Utilería del Solicitud de Ingreso a la Maestría Fig. IV.1.8.

Al hacerle clic a la opción de Tutores, se abre la venta Fig. IV.6.1.

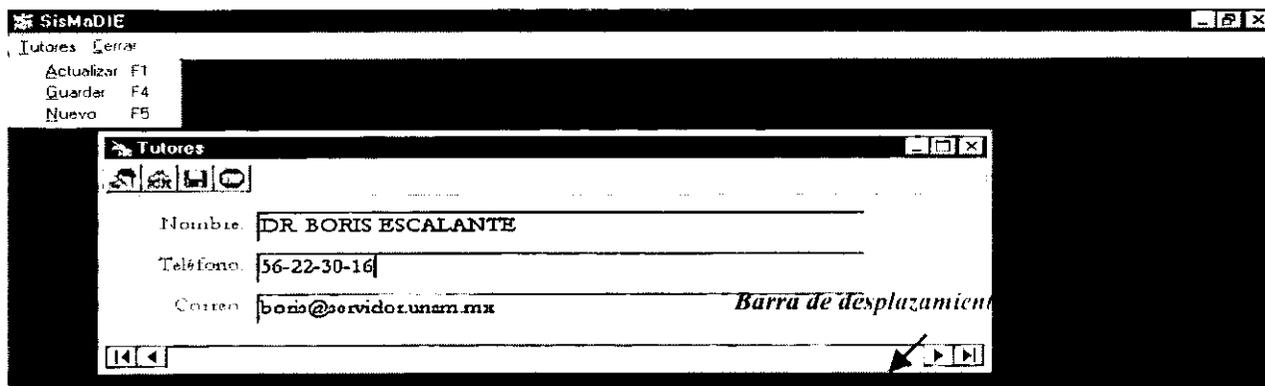


Fig. IV.6.1.

La *Barra de desplazamiento entre registros*, como su nombre lo indica, se encarga de ir cambiando los campos entre un registro y otro.

Como podemos ver, tenemos un menú y una barra de herramientas, pero ambos tienen las mismas funciones es decir:

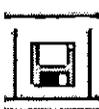
Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Sirven para Actualizar a los Tutores, es decir, si se está trabajando en red, es posible que algún otro usuario esté modificando a los Tutores al mismo tiempo que nosotros la estamos

consultamos y que por lo tanto al elegir esta opción, obtenemos como resultado la información actualizada.

Guardar F4 y 

Tecla rápida: F4 o Alt+G

Su función es guardar la información que hayamos modificado o incluido dentro de los campos.

Nuevo F5 y 

Tecla rápida: F5 o Alt+N

Su función es de abrir un nuevo registro o un registro en blanco, con el que podemos agregar un nuevo Tutor.

Cerrar y 

Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo Fig. IV.6.2., en el cual si se le da un clic a Aceptar cierra la ventana, y si se le da un clic a Cancelar, regresa a la ventana.

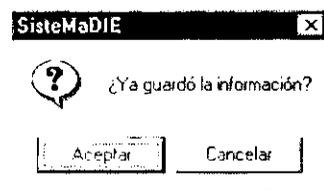


Fig. IV.6.2.

Para dar de alta a un Tutor:

1. Presiona la tecla F5.
2. Llene los datos requeridos.
3. Guarde la información presionando la tecla F4.

IV.7. Nombres de las Areas de Estudio

Para poder dar de alta o modificar los datos de las Areas de Estudio en el sistema, es necesario abrir la venta de Areas de Estudio, esto se hace por medio del Menú de Utilería del Solicitud de Ingreso a la Maestría Fig. IV.1.8.

Al hacerle clic a la opción de Nombres de las Areas de Estudio, se abre la venta Fig. IV.7.1.

La Barra de desplazamiento entre registros, como su nombre lo indica, se encarga de ir cambiando los campos entre un registro y otro.

Como podemos ver, tenemos un menú y una barra de herramientas, pero ambos tienen las mismas funciones es decir:

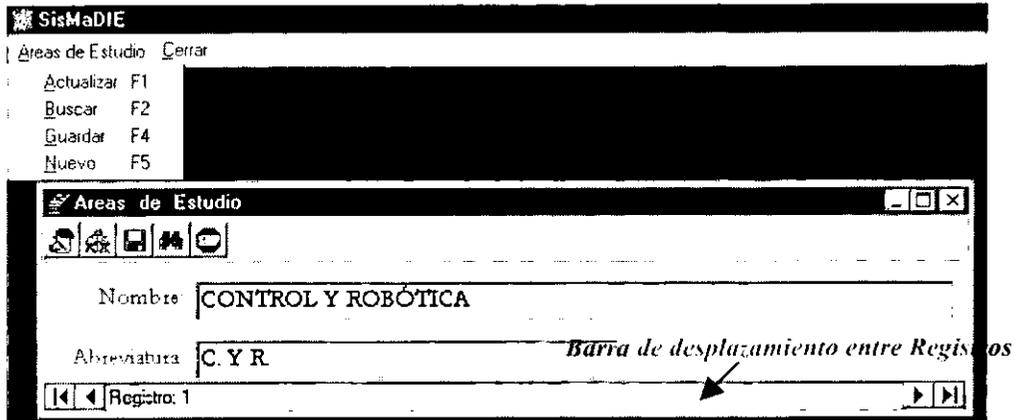


Fig. IV.7.1.

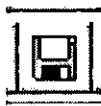
Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Sirven para Actualizar a las Areas de Estudio, es decir, si se esta trabajando en red, es posible que algún otro usuario este modificando a las Areas de Estudio al mismo tiempo que nosotros la estamos consultamos y que por lo tanto al elegir esta opción, obtenemos como resultado la información actualizada.

Guardar F4 y



Tecla rápida: F4 o Alt+G

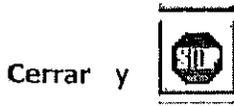
Su función es guardar la información que hayamos modificado o incluido dentro de los campos.

Nuevo F5 y



Tecla rápida: F5 o Alt+N

Su función es de abrir un nuevo registro o un registro en blanco, con el que podemos agregar una nueva Area de Estudio.



Tecla rápida: Alt+C

Despliega el cuadro de diálogo Fig. IV.7.2., en el cual si se le da un clic a Aceptar cierra la ventana, y si se le da un clic a Cancelar, regresa a la ventana.

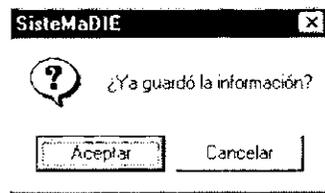


Fig. IV.7.2.

Para dar de alta a una Area de Estudio:

1. Presiona la tecla F5.
2. Llene los datos requeridos.
3. Guarde la información presionando la tecla F4.

Capítulo V

Listas Y Reportes

V.1. LISTAS

Existen varias ventanas que generan listas las cuales están constituidas por un mismo formato. A continuación se explicará, en términos generales, cada una de sus funciones para posteriormente desarrollar un breve análisis de los diferentes tipos de listas.

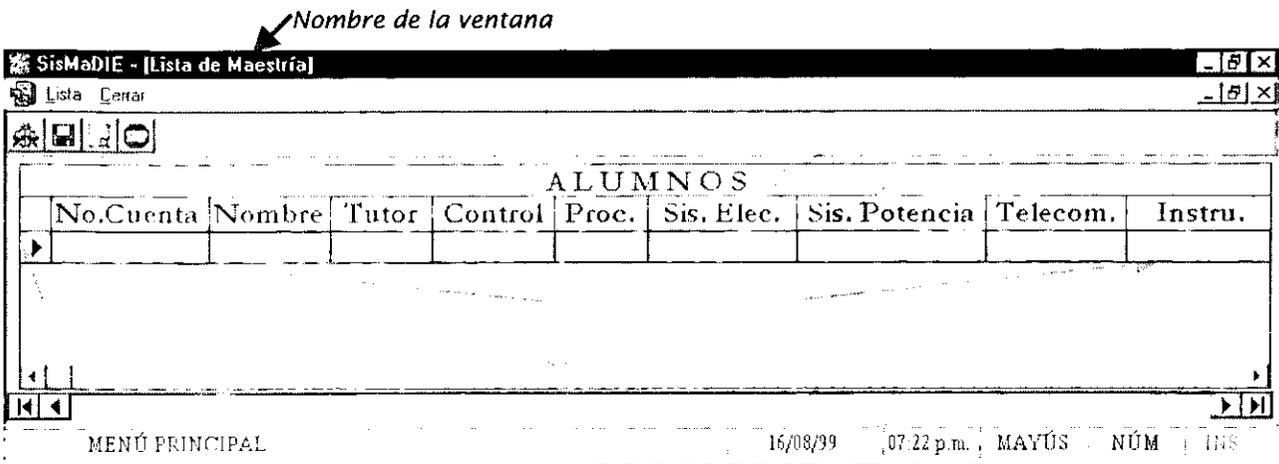


Fig. V.1.1.

Nombre de la ventana:

Como podemos observar en la fig. V1.1., en el ángulo superior izquierdo y entre corchetes, aparece el nombre de la ventana.

Barra de estado:

Sus funciones se explicaron dentro del Capítulo II.2.2.

Líneas divisoras de campos:

Todos los campos están divididos por líneas las cuales nos ayudan a cambiar el tamaño visual del campo y así obtener una mejor visión de los datos.

Todas las listas tienen el mismo formato:

- *Nombre de la lista:* Un nombre
- *Campos de la lista:* Puede estar constituido por uno o varios campos, sin olvidar que cada uno de ellos tendrá su propio nombre.
- *Barra de desplazamiento horizontal:* Como su nombre lo indica, nos permite recorrer la lista horizontalmente cuando ésta presenta varios campos configurados en esa forma, permitiendo visualizarla totalmente en la ventana de la PC.

- *Barra de desplazamiento de registros:* Nos permite desplazarnos de Registro en Registro, lo cual equivaldría, en la lista, a navegar de renglón en renglón.

Para modificar algún dato de una celda, sólo basta con ubicarse, ya sea con el cursor o con el puntero del Mouse, en la celda y escribir lo que se desee. Es muy importante señalar que antes de cerrar la ventana, deberá guardar su información ya que de lo contrario la perderá.

Como podrá observar, existe un menú (fig. V.1.2.) y una barra de herramientas (fig. V.1.3.), las cuales realizan las mismas funciones es decir:

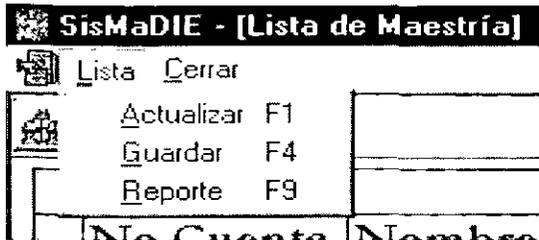


Fig. V.1.2.

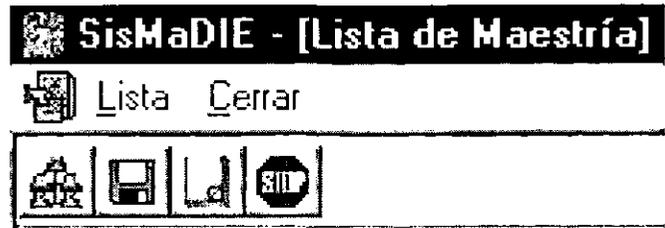
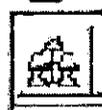


Fig. V.1.3.

Actualizar F1 y



Tecla rápida: F1 o Alt+A

Como su nombre lo indica, su función es la de Actualizar la lista. Por ejemplo, si usted está trabajando en red, es posible que algún otro usuario este modificando la Lista de Alumnos en el preciso momento en que se encuentra usted consultándola. Por lo tanto, al elegir esta opción, obtendrá como resultado la información actualizada.

Guardar F4 y



Tecla rápida: F4 o Alt+G

Se emplea para guardar la información que haya sido modificada o incluida dentro de la lista.

Reporte F9 y



Tecla rápida: F9 o Alt+R

Despliega un reporte para imprimir la Lista. En el Capítulo V.2. encontrará una explicación de la manera en que debe manejar estos reportes.

Cerrar y



Tecla rápida: Alt+C

Abre el Cuadro de Diálogo (Fig. V.1.4.) dentro del cual si le da un clic a Aceptar, cierra la ventana y, si se le da un clic a Cancelar lo regresará a la ventana.

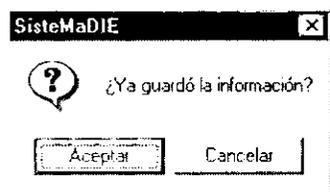


Fig. V.1.4.

V.1.1. Lista de Aspirantes Ctr+A Fig. V.1.5.

Despliega una ventana en donde se genera una lista de todos los aspirantes.

Como podemos observar, existe otro icono dentro de la barra de herramientas además de los que ya vimos en la sección anterior.

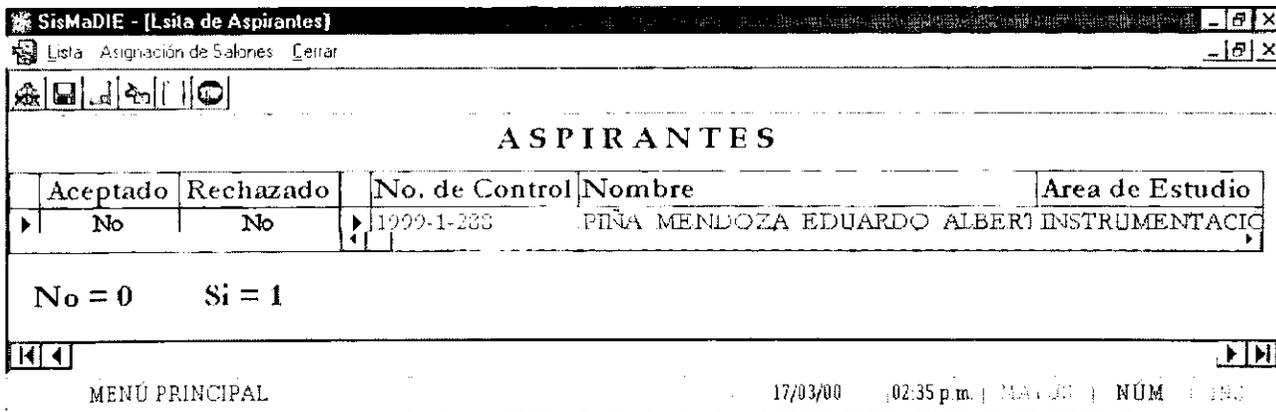


Fig. V.1.5.

Como podemos ver en la Fig. V.1.5., al final de esta, existen dos etiquetas en donde nos indica que la forma de ingresar un SI es tecleando un "1" y un NO, un "0".

Los campos de esta lista son los siguientes:

Nombre del Campo	Descripción
Aceptado	Si esta marcado con un SI, indica que el Aspirante es Aceptado
Rechazado	Si esta marcado con un SI indica que el Aspirante fue rechazado.
No. De Cuenta	Se utiliza para conocer el semestre en que hizo su solicitud.
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Area de Estudio	Nombre del Tutor
Promedio	Promedio obtenido a nivel Licenciatura
Institución de Procedencia	Area de Estudio

El icono  Imprime el Reporte de la Asignación de salones. Pudiendo activarlo también desde el menú, como se ve en la Fig. V.1.6. Es importante señalar que el proceso de Asignación de salones se hace desde el menú Hacer la Asignación de los Salones o por medio del icono.



Fig. V.1.6.

Al hacer la asignación de salones, se le pedirán algunos datos y se desplegarán algunas ventanas de diálogo como se muestran a continuación:

En el primer cuadro de diálogo se preguntara por el número de salones que tenemos disponible Fig. V.1.7. para continuar con la Asignación de Salones presionamos Aceptar o si queremos interrumpirla Cancelar.

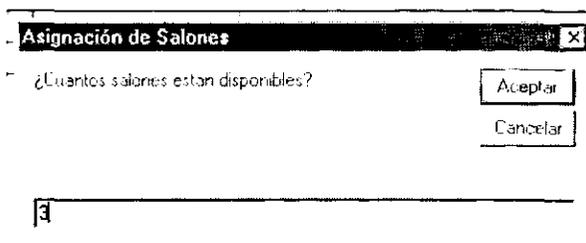


Fig. V.1.7.

A continuación pedirá:

El nombre del primer edificio. Fig. V.1.8,

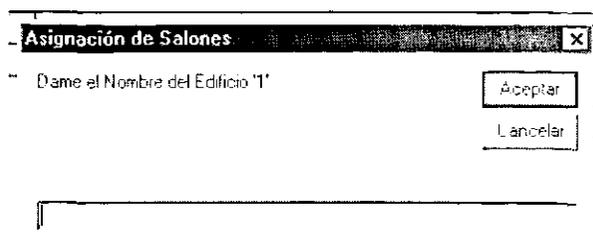


Fig. V.1.8.

El nombre o número del salón Fig.V.1.9,

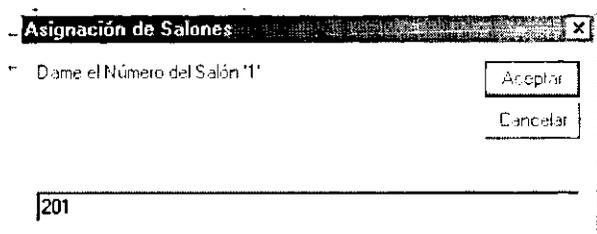


Fig.V.1.9.

El número de filas disponibles dentro del salón Fig. V.1.10.

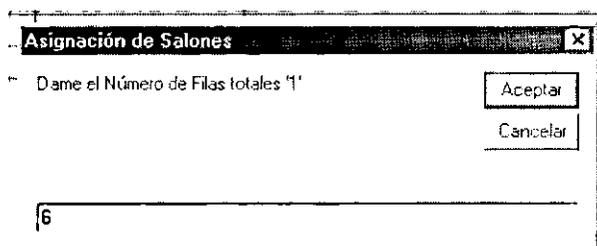


Fig. V.1.10.

El número de Asientos disponibles por fila Fig. V.1.11.

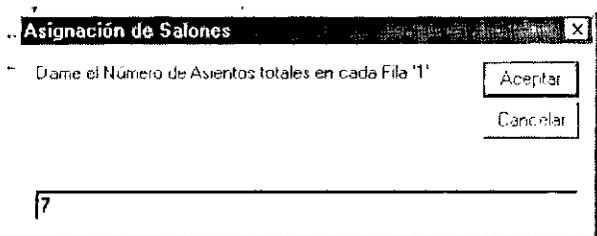


Fig. V.1.11.

Al término de la captura de datos sobre el primer edificio, desplegara todos los datos capturados, a fin de que comprobemos que estén correctos. Fig. V.1.12., de ser así le damos un clic a Sí, si por alguna causa no están correctos presionamos No o si queremos cancelar la Asignación CANCEL

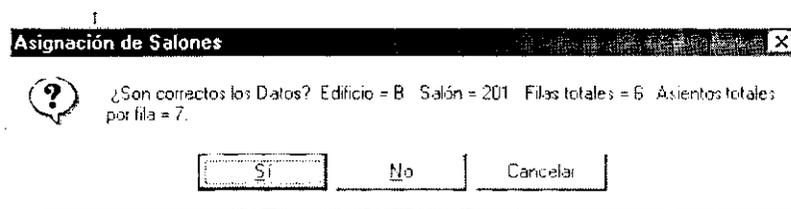


Fig. V.1.12.

Al final de capturar todos los datos de todos los salones preguntará si los Aspirantes se deben sentar intercalados, dejando un lugar vacío entre cada uno o no. Fig. V.1.13.

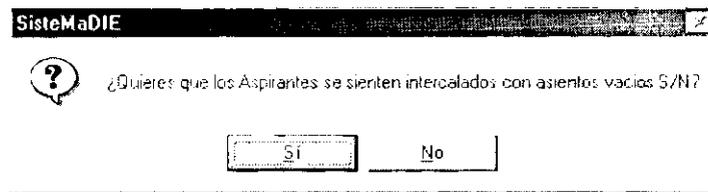


Fig. V.1.13.

Continuará Asignando sus lugares y salones a cada Aspirante, al terminar si nos sobraron salones aparecerá un aviso Fig. V.1.14.. Si se quedaron Aspirantes sin lugar nos aparecerá el aviso Fig. V.1.15. diciéndonos el número de Aspirantes sin lugar.

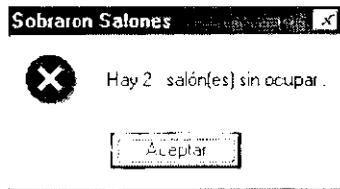


Fig. V.1.14.

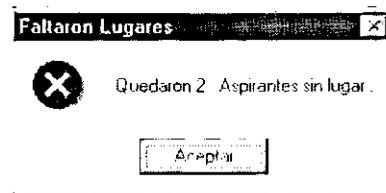


Fig. V.1.15.

De cualquier forma con o sin aviso preguntara si se quiere imprimir o no el reporte. Fig..V.1.16.

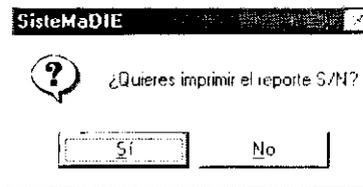


Fig. V.1.16.

Si se quiere imprimir el informe se desplegará la siguiente ventana Fig. V.1.17.

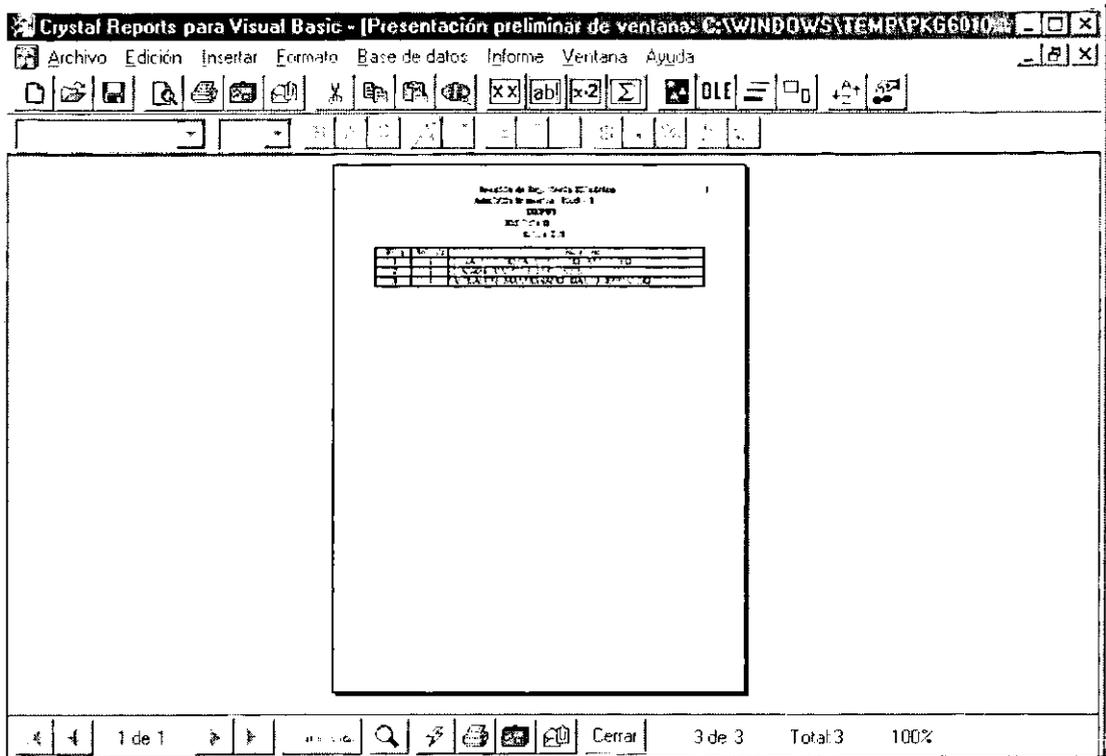


Fig. V.1.17.

El reporte de la Asignación de Salones se encuentra en la Fig. V.1.17., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrará en el Capítulo V.2.

Los campos usados para el reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Semestre	Semestre al cual Aspiran es candidato.
Edificio	Nombre del Edificio en el cual se hará el examen
Salón	Número de salón en donde se realizará el examen.
Fila	Fila en la cual esta ubicado su lugar
Asiento	Asiento en el cual se debe sentarse.
Nombre	Nombre completo del Aspirante

El reporte de la Lista de Aspirantes se encuentra en la Fig. V.1.18., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrará en el Capítulo V.2.

Los campos usados para el reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	
Nombre	Nombre completo del Aspirante
Area de Interés	Nombre del Area de Estudio
Institución de procedencia	Nombre de la Escuela de donde procede
Promedio Institución de Procedencia	Promedio obtenido Anteriormente.

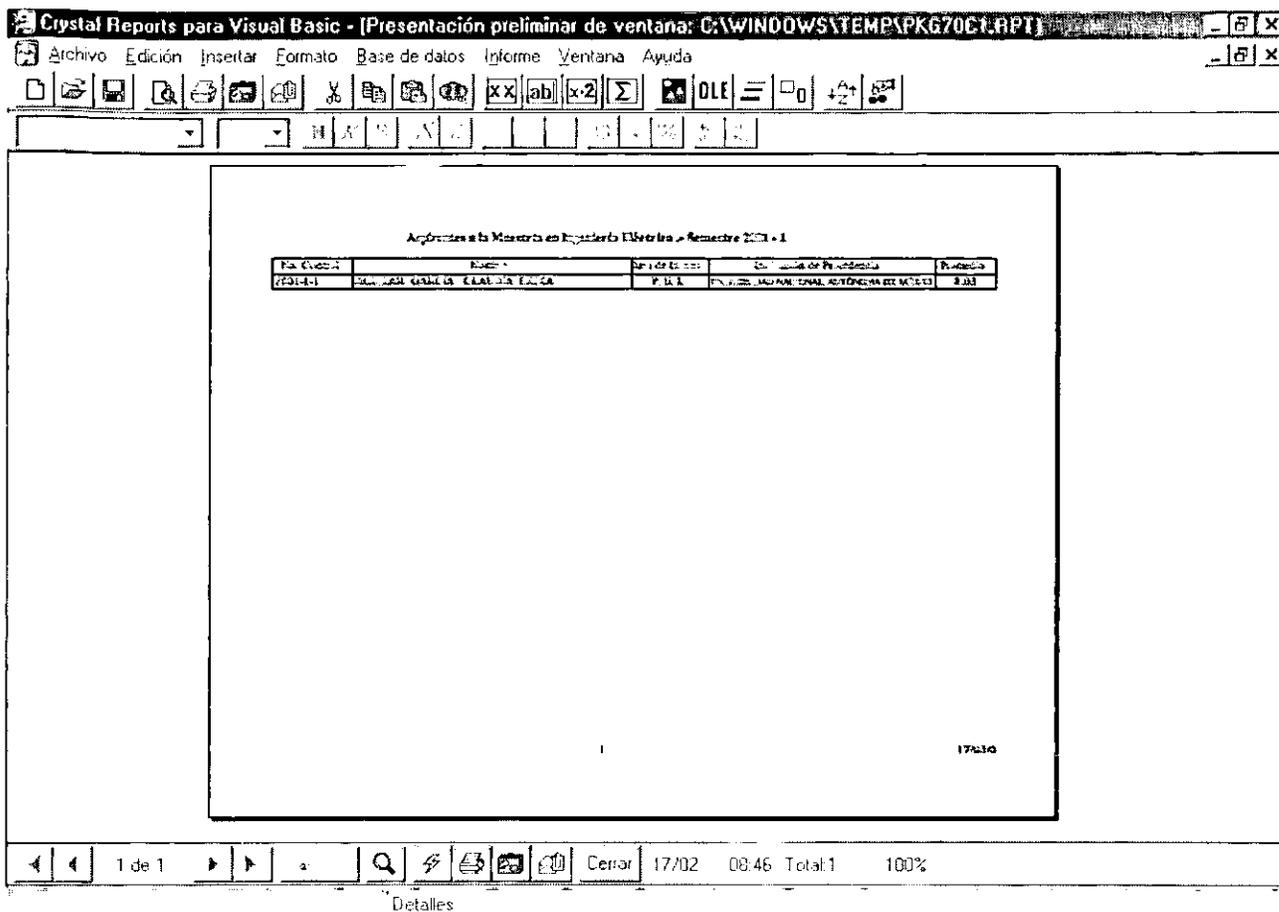


Fig. V.1.18.

El reporte de la Etiquetas de la Asignación de Salones se encuentra en la Fig. V.1.19., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrará en el Capítulo V.2.. Este reporte genera las etiquetas que van pegadas en cada uno de los sobres de los exámenes.

Los campos usados para el reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Semestre	Semestre al que va a entrar.
Edificio	Nombre del edificio en el que se tiene que presentar.
Fila	Número de fila en la que se tiene que sentar.
Asiento	Número de asiento asignado.
Area de Interés	Nombre del área de interés.
Nombre	Nombre del Aspirante.

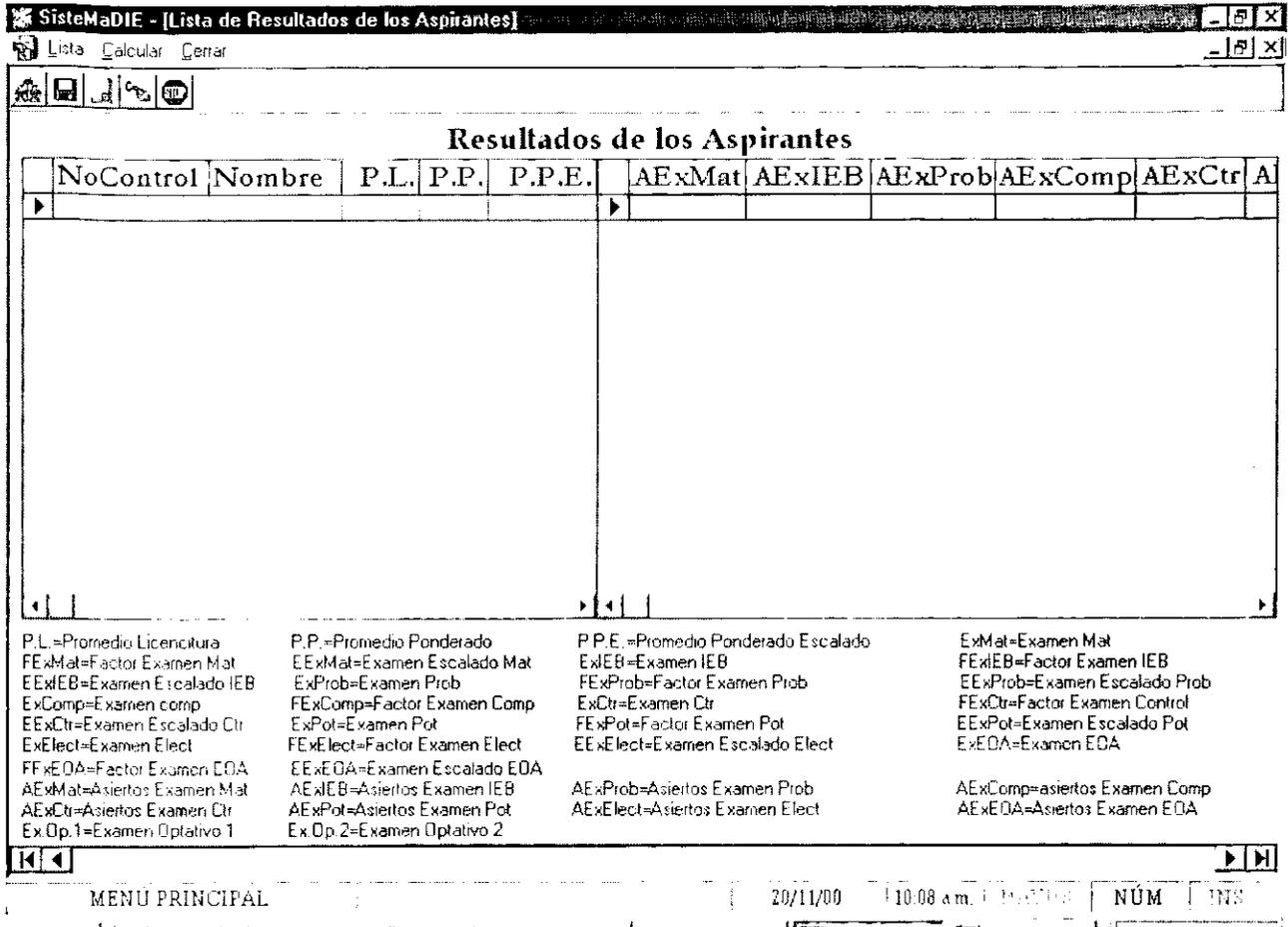


Fig. V.1.20.

Los campos que forma a la lista son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	Número con el que registramos a los Aspirantes.
Nombre	Nombre completo del Aspirante, comenzando por el Apellido Paterno.
P.P.	Promedio Ponderado.
P.L.	Promedio obtenido en la Licenciatura.
P.P.E.	Promedio Ponderado Escalado.
Ex. Mate.	Calificación obtenida en el examen de matemáticas.
FexMat	Factor del examen de matemáticas.
EEExMat	Examen escalado de matemáticas.
ExIEB	Calificación obtenida en el examen de Ingeniería Eléctrica Básica.
FEExIEB	Factor del examen de Ingeniería Eléctrica Básica.
EEExIEB	Examen escalado de Ingeniería Eléctrica Básica.
ExProb	Calificación obtenida en el examen de Probabilidad.
FEExProb	Factor del examen de Probabilidad.
EEExProb	Examen escalado de Probabilidad.
ExComp	Calificación obtenida en el examen de Computación.
EEExComp	Factor del examen de Computación.
FEExComp	Examen escalado de Computación.
ExCtr	Calificación obtenida en el examen de Control.

FExCtr	Factor del examen de Control.
EExCtr	Examen escalado de Control.
ExPot	Calificación obtenida en el examen de Potencia.
EExPot	Factor del examen de Potencia.
FExPot	Examen escalado de Potencia.
ExElect	Calificación obtenida en el examen de Electromagnetismo.
EExElect	Factor del examen de Electromagnetismo.
FexElect	Examen escalado de Electromagnetismo.
ExEOA	Calificación obtenida en el examen de Eléctrica, Óptica y Acústica.
FExEOA	Factor del examen de Eléctrica, Óptica y Acústica.
EExEOA	Examen escalado de Eléctrica, Óptica y Acústica.
AExMat	Aciertos del examen de matemáticas.
AExIEB	Aciertos del examen de Ingeniería Eléctrica Básica.
AExProb	Aciertos del examen de Probabilidad.
AExComp	Aciertos del examen de Computación.
AExCtr	Aciertos del examen de Control.
AExPot	Aciertos del examen de Potencia.
AExElect	Aciertos del examen de Electromagnetismo.
AExEOA	Aciertos del examen de Eléctrica, Óptica y Acústica.
ExOp1	Examen Optativo 1
ExOp2	Examen Optativo 2

Por medio de esta ventana podrá consultar y modificar los datos de los campos.

Dentro del menú y la barra de herramientas (Fig. V.1.21.) encontramos:

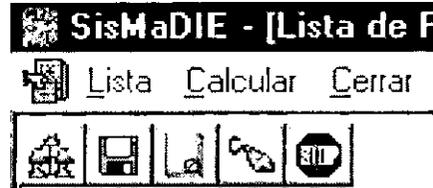
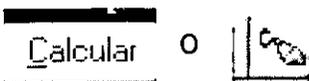


Fig. V.1.21



Al darle un click al icono o al menú, se activará un recuadro y aparecerá un cuadro diálogo Fig. V.1.22.

Como podemos observar, en el recuadro (Fig.V.1.22.) se explica que fórmulas se utilizan para calcular el PE (Promedio), el PP (Promedio Ponderado), PEE (Promedio Ponderado) y PPE (Promedio Ponderado Escalado). Para los cuales, se necesitan calcular varias calificaciones y 4 Factores (A,B,C,D). Para calcular las calificaciones:

1. Se capturan los aciertos obtenidos en cada examen.
2. En los cuadros de diálogo se nos preguntará primero por el número de preguntas en cada examen.
3. Los factores los vamos a ir introduciendo por medio del cuadro de dialogo, en el cual podemos ver que nos pide el Factor A, que abarca un rango de 1 a 0, de igual forma es para los Factores restantes (B, C, y D), al final aparecerá un cuadro de dialogo como el de la Fig. V.1.23., que sirve para confirmar que hayamos capturado correctamente los Factores, en caso de que hubiésemos cometido un error basta con darle un click al No y podremos nuevamente capturar los Factores, de lo contrario, automáticamente el sistema calculara el Promedio Ponderado de cada aspirante y desaparecerá el recuadro.

Resultados de los Aspirantes

NoControl	Nombre	P.L.	P.P.	P.P.E.	AExEOA	Ex.Op.1	Ex.Op.2
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>No. Total de Preguntas</p> <p>Examen de Matemáticas:</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </p> </div> <p>Promedio Ponderado</p> <p> $PE = (((ExMat + ExIEB + ExProb + ExComp + ExCtr + ExPot + ExElec + ExEOA) / 2) * A) + (((ExMat + ExIEB) / 2) * B)$ $PP = (PE * C) + (P.L * D)$ $PEE = (((EEExMat + EEExIEB + EEExProb + EEExComp + EEExCtr + EEExPot + EEExElec + EEExEOA) / 2) * EA) + (((EEExMat + EEExIEB) / 2) * EB)$ $PPE = (PEE * EC) + (P.L * ED)$ </p>							

P.L.=Promedio Licenciatura P.P.=Promedio Ponderado P.P.E.=Promedio Ponderado Escalado ExMat=Examen Mat
 FExMat=Factor Examen Mat EEExMat=Examen Escalado Mat ExIEB=Examen IEB FExIEB=Factor Examen IEB
 EEExIEB=Examen Escalado IEB ExProb=Examen Prob FExProb=Factor Examen Prob EEExProb=Examen Escalado Prob
 ExComp=Examen comp FExComp=Factor Examen Comp ExCtr=Examen Ctr FExCtr=Factor Examen Control
 EExCtr=Examen Escalado Ctr ExPot=Examen Pot FExPot=Factor Examen Pot EEExPot=Examen Escalado Pot
 ExElect=Examen Elect FEExlect=Factor Examen Elect EEExlect=Examen Escalado Elect ExEOA=Examen EOA
 FEExEOA=Factor Examen EOA FExEOA=Examen Escalado EOA
 AExMat=Asieritos Examen Mat AExIEB=Asieritos Examen IEB AExProb=Asieritos Examen Prob AExComp=asieritos Examen Comp
 AExCtr=Asieritos Examen Ctr AExPot=Asieritos Examen Pot AExElect=Asieritos Examen Elect AExEOA=Asieritos Examen EOA
 Ex.Op.1=Examen Optativo 1 Ex.Op.2=Examen Optativo 2

MENÚ PRINCIPAL 20/11/00 10:28 a.m. NÚM

Fig. V.1.22.

Factores

¿Son correctos los factores? A = 0 B = 1 C = 0.8 D = 0.2.

Fig. V.1.23.

El reporte de la Lista de los Aspirantes se encuentra en la Fig. V.1.24. pero, en lo que se refiere a la manera de utilizarla, la encontrará en el Capítulo V.2.

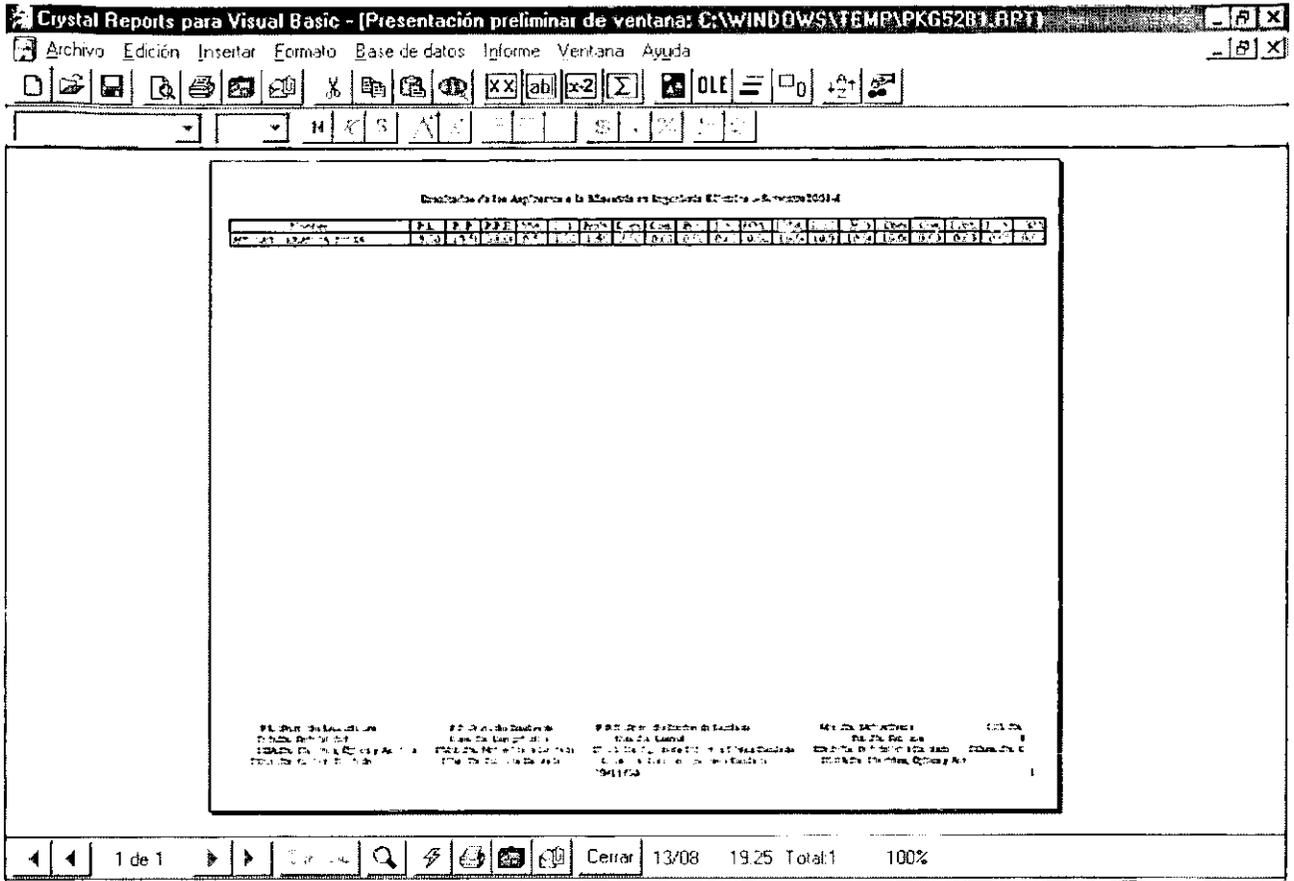


Fig. V.24.

Los campos que forma al reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
P.P.	Promedio Ponderado.
P.L.	Promedio obtenido en la Licenciatura.
P.P.E.	Promedio Ponderado Escalado.
Mat. Ex.	Calificación obtenida en el examen de matemáticas.
IEB. Ex.	Calificación obtenida en el examen de eléctrica básica.
Prob. Ex.	Calificación obtenida en el examen de probabilidad.
Com. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Computación.
Con. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Control.
Pot. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Potencia
Ele. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Electromagnetismo.
EOA. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Electrónica, Óptica y Acústica.
EMat. Ex.	Calificación obtenida en el examen de matemáticas Escalado.
EIEB. Ex.	Calificación obtenida en el examen de eléctrica básica Escalado.
EProb. Ex.	Calificación obtenida en el examen de probabilidad Escalado.
ECom. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Computación Escalado.
ECon. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Control Escalado.
EPot. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Potencia Escalado.
EEle. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Electromagnetismo Escalado.
EEOA. Ex.	Calificación obtenida en el examen de Electrónica, Óptica y Acústica Escalado.

V.1.3. Lista de Aspirantes Aceptados. Ctr+C Fig. V.1.25.

Despliega una ventana en donde se genera una lista de todos los Aspirantes Aceptados.

Los campos que componen a la lista son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	Indica el semestre en que fue aceptado.
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Tutor	Nombre del Tutor Asignado
Promedio	Promedio obtenido en la Licenciatura
Area de Estudio	Nombre del Area de Estudio de Interés

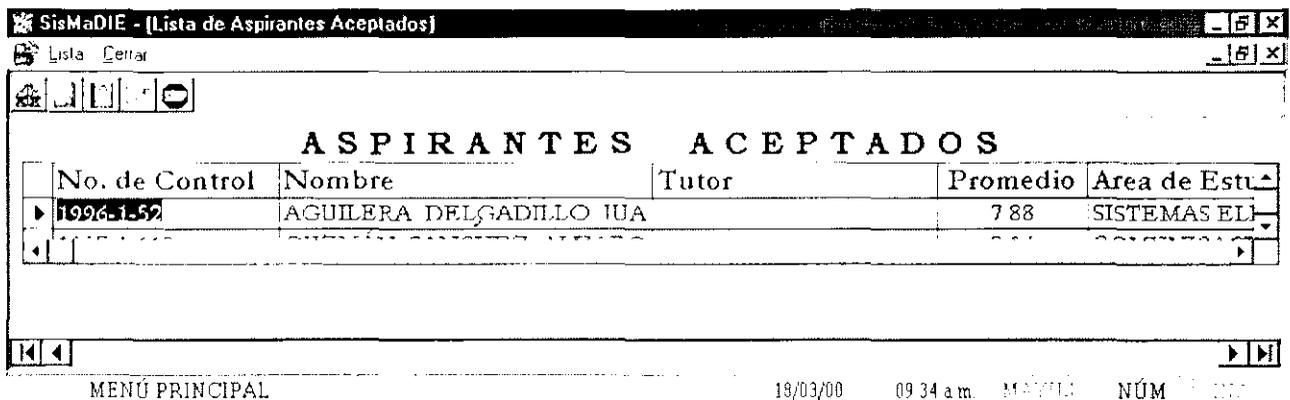


Fig. V.1.25.

El reporte de la Lista de Aspirantes Aceptados se encuentra en la Fig. V.1.26., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrará en el Capítulo V.2.

Los campos usados para el reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	
Nombre	Nombre completo del Aspirante
Area de Estudio	Nombre del Area de Estudio
Tutor	Nombre del Tutor

Cartas de Aceptación o



Genera las Cartas de Aceptación de lo Aspirantes Aceptados (Fig. V.1.27.), pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrará en la nota del Capítulo V.2..

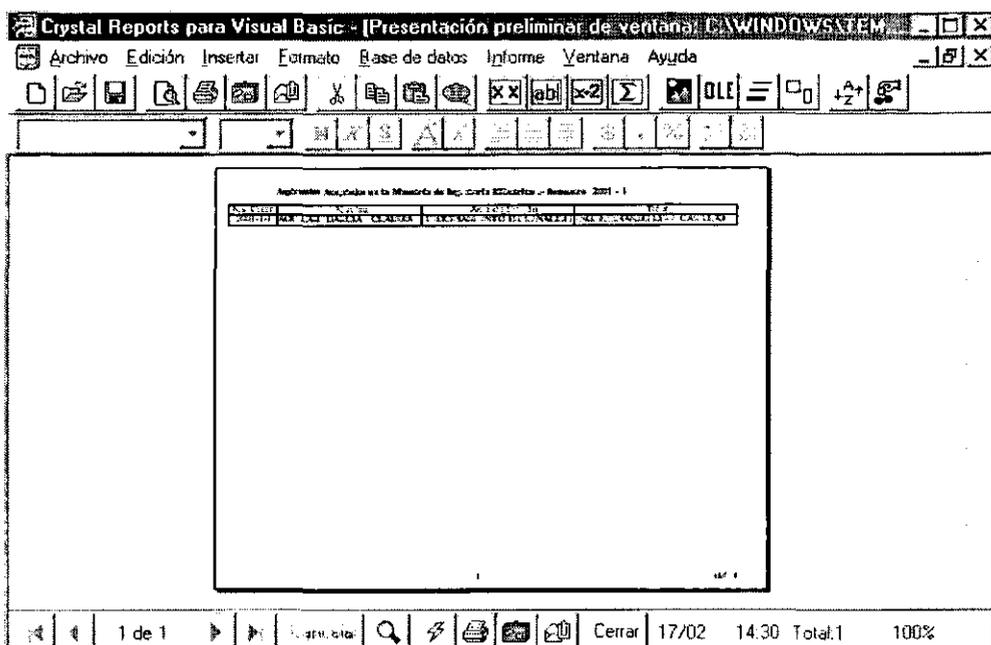


Fig. V.1.26.

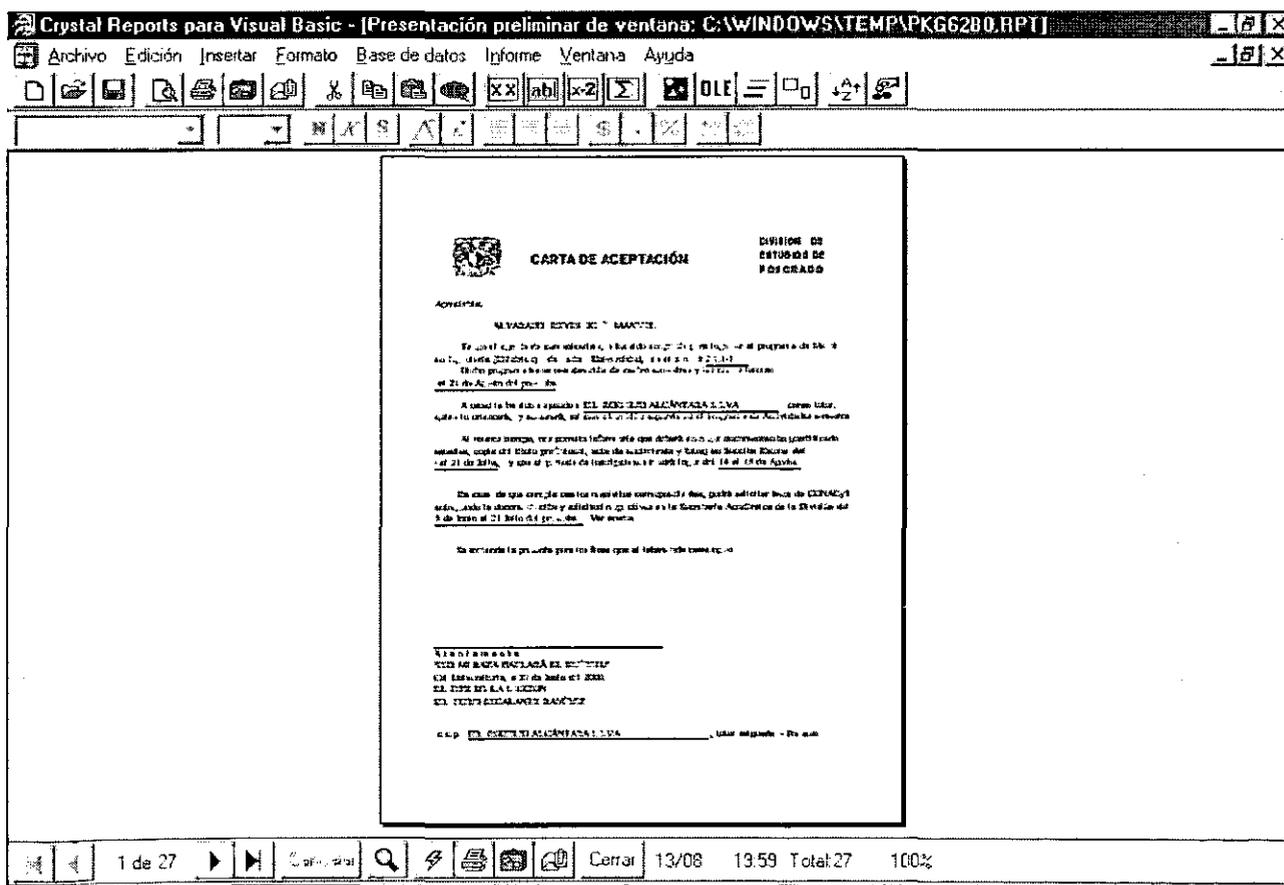


Fig. V.1.27.

Los campos que componen al reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Semestre	El Semestre en que hizo su solicitud.
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Tutor	Nombre del Tutor.
Area de Estudio	Area de Estudio

Reporte para Sección Escolar



Genera el Reporte que se entrega a Sección Escolar, para indicarle que Aspirantes fueron Aceptados (Fig. V.1.28) pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrará en la nota del Capitulo V.2..

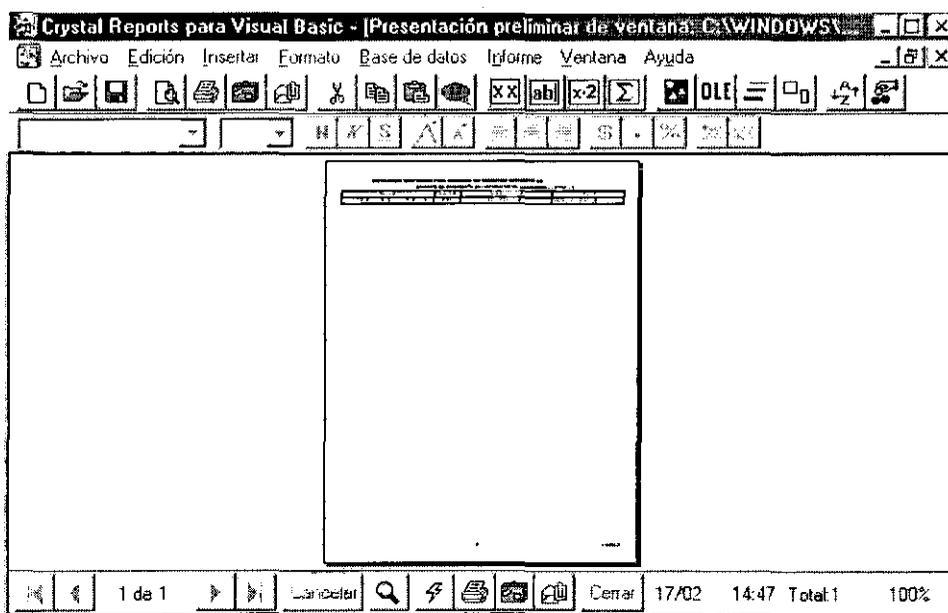


Fig. V.1.28.

Los campos que componen al reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Promedio Lic.	Promedio obtenido a nivel Licenciatura.
Area de Estudio	Area de Estudio
Tutor	Nombre del Tutor Asignado.

V.1.4. Lista de Todos los Aspirantes Ctr+T Fig. V.1.29.

Despliega una lista de todos los Aspirantes a Maestría.

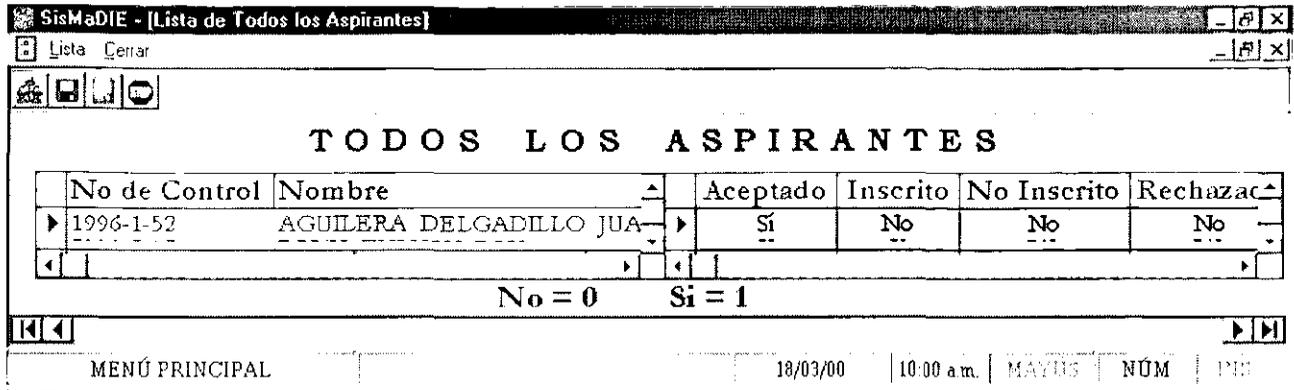


Fig. V.1.29.

Como podemos ver en la Fig. V.1.29., al final de esta, existen dos etiquetas en donde nos indica que la forma de ingresar un SI es tecleando un "1" y un NO, un "0".

Los campos que forma a la lista son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	Indica el semestre en que fue aceptado. El aspirante?
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Aceptado	Indica si el Aspirante fue Aceptado
Inscrito	Indica si el Aspirante se Inscribió
No Inscrito	Indica si el Aspirante No se Inscribió
Rechazado	Indica si el Aspirante Fue Rechazado

El reporte de la Lista de los Aspirantes se encuentra en la Fig. V.1.30., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrara en el Capítulo V.2.

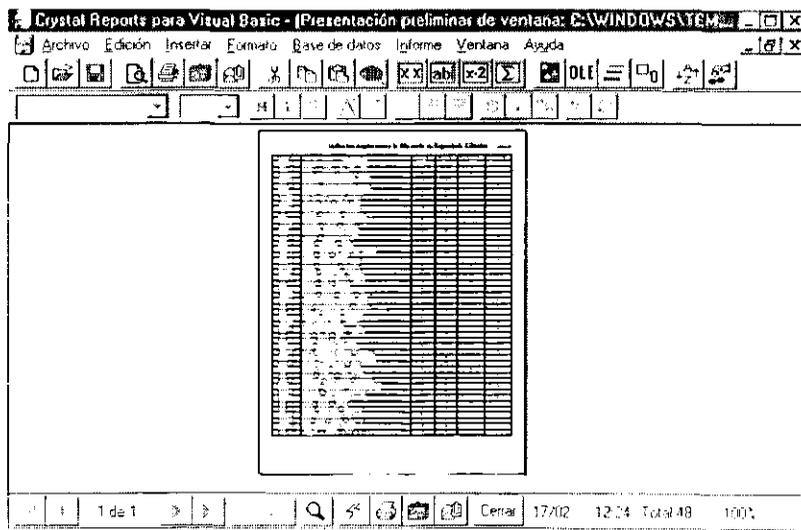


Fig. V.1.30.

Los campos que componen al reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Semestre	Nos sirve para saber el semestre en que hizo su solicitud el aspirante.
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Aceptado	Indica si el Aspirante fue Aceptado
Inscrito	Indica si el Aspirante fue Inscrito
No Inscrito	Indica si el Aspirante fue No Inscrito
Rechazado	Indica si el Aspirante fue Rechazado

V.1.5. Lista de Todos los Aspirantes Aceptados Ctr+P Fig. V.1.31.

Despliega una lista de Todos los Aspirantes Aceptados en la Maestría.

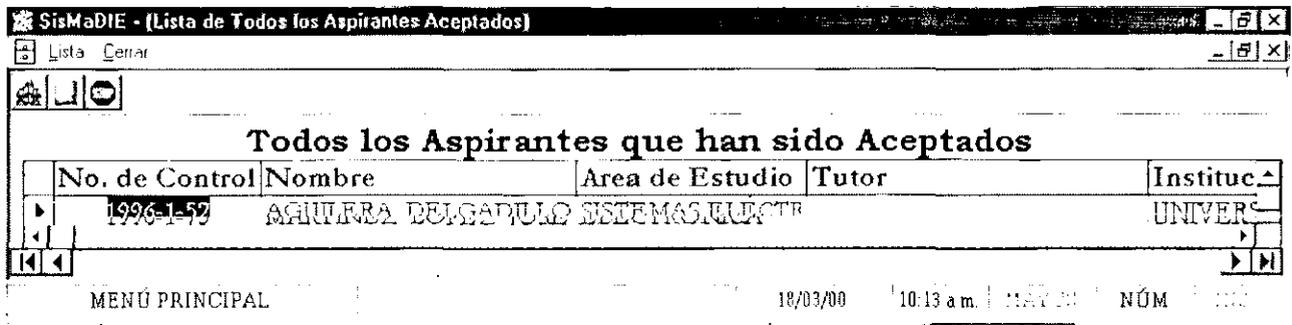


Fig. V.1.31.

Es preciso señalar que en esta ventana solamente podrá consultar la información que se muestra en la Lista de Todos los Aspirantes Aceptados, razón por la cual no existe el comando de guardar.

Los campos que forma a la lista son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	Indica el semestre en que fue aceptado. El aspirante?
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Area de Estudio	Nombre del Area de Estudio
Tutor	Nombre del Tutor
Institución de Procedencia	Nombre de la Institución de Procedencia
Promedio Licenciatura	Promedio de la Licenciatura
Ex. Matemáticas	Calificación obtenida en el examen de matemáticas.
Ex. Eléctrica	Calificación obtenida en el examen de eléctrica básica.
Ex. Optativo 1	Calificación obtenida en el examen optativo 1.
Ex. Optativo 2	Calificación obtenida en el examen optativo2.
Promedio Ponderado	Promedio Ponderado obtenido.

El reporte de la Lista de los Aspirantes se encuentra en la Fig. V.1.32., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrara en el Capítulo V.2.

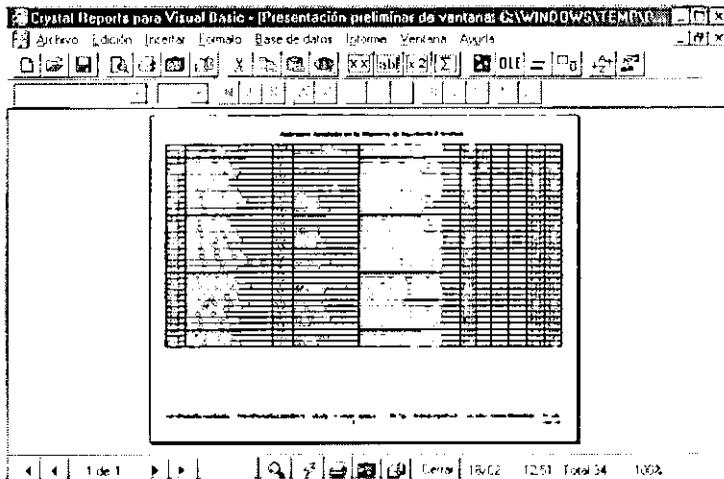


Fig. V.1.32.

Los campos que componen al reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Semestre	Semestre en que ingreso el Aspirante
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Area	Nombre del Area de Estudio
Tutor	Nombre del Tutor
Institución de Procedencia	Nombre de la Institución de Procedencia
Prom.	Promedio de la Licenciatura
P.P.	Promedio Ponderado obtenido.
Ex. Mat.	Calificación obtenida en el examen de Matemáticas.
Ex. Eléc.	Calificación obtenida en el examen de Ingeniería Eléctrica Básica.
Ex. Op. 1	Calificación obtenida en el examen optativo 1.
Ex. Op. 2	Calificación obtenida en el examen optativo2.
Ex Electromagnetismo.	Calificación obtenida en el examen electromagnetismo.
Ex. Probabilidad.	Calificación obtenida en el examen Probabilidad.
Ex. Computación.	Calificación obtenida en el examen Computación.
Ex. Control.	Calificación obtenida en el examen Control.
Ex. Potencia.	Calificación obtenida en el examen Potencia.
Ex. EOA.	Calificación obtenida en el examen EOA.

V.1.6. Listas de Todos los Aspirantes Aceptados e Inscritos Ctr+E

Fig. V.1.5.

Muestra una lista todos los alumnos que han sido aceptado para el estudio de una Maestría y que se han inscrito.

SisteMaDIE - [Lista de Todos los Aspirantes Aceptados Inscritos]

Lista Cerrar

Todos los Aspirantes que han sido Aceptados Inscritos

No. de Control	Nombre	Area de Estudio	Tutor	Instituc
1996-1-52	AGUILERA DELGADILLO	SISTEMAS ELÉCTF	Pendiente	UNIVERS
1996-1-54	ARÁMBULA COSIO GER	CONTROL AUTOM	MI. JOSÉ S. COHENSAK	UNIVERS
1996-1-55	ARROYO AMARO DAVIE	CONTROL AUTOM	Pendiente	UNIVERS
1996-1-56	ARZATE TRUJILLO RICA	CONTROL AUTOM	DR. GERARDO ESPINOZA P.	UNIVERS
1996-1-57	BARAJAS BARAJAS J. JES	COMUNICACIONE	DR. MIGUEL MOCTEZUMA F.	UNIVERS
1996-1-58	BÁRCENAS ESCOBAR MA	SISTEMAS ELÉCTF	Pendiente	UNIVERS
1996-1-59	CONTRERAS BARRERA M	COMUNICACIONE	DR. JESÚS SAVAGE CARMON	UNIVERS
1996-1-62	CRISTERNA MACIEL LUIS	CONTROL AUTOM	Pendiente	INSTITU
1996-1-61	DE LA VEGA SEGURA LI	TELECOMUNICAC	MI. ABEL HERRERA CAMACI	UNIVERS
1996-1-64	ESLAVA ARELLANES BE	CONTROL AUTOM	Pendiente	UNIVERS
1996-1-63	ESPINOSA TERRAZAS R	COMUNICACIONE	DR. VÍCTOR GARCÍA GARDU	UNIVERS
1996-1-65	FLORES FLORES ANA	COMUNICACIONE	Pendiente	UNIVERS
1996-1-66	FLORES PÉREZ JOSÉ PA	COMUNICACIONE	Pendiente	UNIVERS
1996-1-67	GARCÍA PANLAGUA JULIO	SISTEMAS ELÉCTF	Pendiente	UNIVERS
1996-1-68	GUADARRAMA LIHO MA	ELECTRÓNICA	Pendiente	UNIVERS
1996-1-69	IBINARRIAGA CELIS FAU	CONTROL AUTOM	DR. FRANCISCO J. GARCÍA U	UNIVERS
1996-1-70	LÓPEZ LUNA SERGIO	COMUNICACIONE	Pendiente	UNIVERS
1996-1-71	LUNA ZAPATA LUIS	COMUNICACIONE	Pendiente	INSTITU
1996-1-72	MARTÍNEZ FLORES JOSÉ	COMUNICACIONE	MI. ELIZABHET GODOY ALG	UNIVERS
1996-1-73	MARTÍNEZ LÓPEZ JOSÉ	ELECTRÓNICA	Pendiente	UNIVERS

MENÚ PRINCIPAL 20/11/00 11:50 am MANTEN NÚM 105

Fig. V.1.33.

Los campos de esta lista son los siguientes:

Nombre del Campo	Descripción
No. de control	Sirve para indicar cuando ingreso el Alumno y su número de registros.
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Area de Estudio	Nombre del Area de Estudio
Nombre Tutor	Nombre del Tutor.
Institución de Procedencia	Nombre de la Institución de Procedencia
Prom.	Promedio de la Licenciatura
P.P.	Promedio Ponderado obtenido.
Ex. Mat.	Calificación obtenida en el examen de Matemáticas.
Ex. Eléc.	Calificación obtenida en el examen de Ingeniería Eléctrica Básica.
Ex. Op. 1	Calificación obtenida en el examen optativo 1.
Ex. Op. 2	Calificación obtenida en el examen optativo2.
Ex Electromagnetismo.	Calificación obtenida en el examen electromagnetismo.
Ex. Probabilidad.	Calificación obtenida en el examen Probabilidad.
Ex. Computación.	Calificación obtenida en el examen Computación.
Ex. Control.	Calificación obtenida en el examen Control.
Ex. Potencia.	Calificación obtenida en el examen Potencia.
Ex. EOA.	Calificación obtenida en el examen EOA.

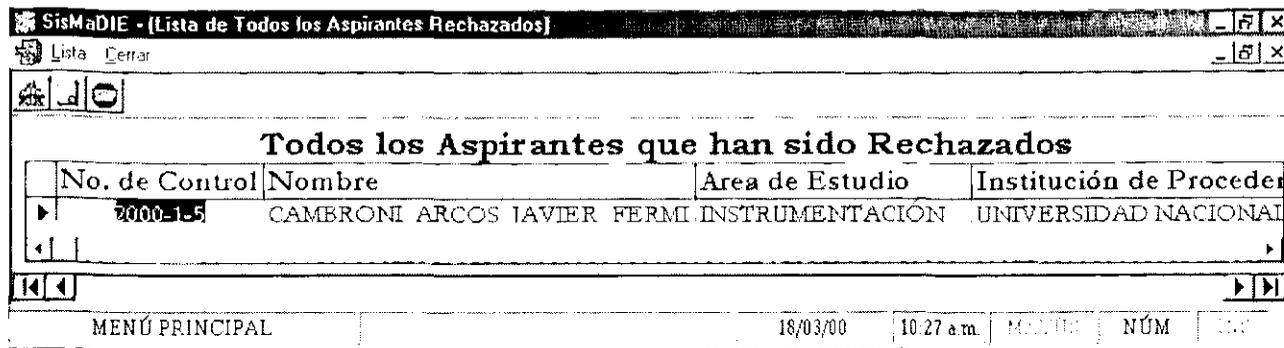


Fig. V.1.35.

Es preciso señalar que en esta ventana solamente podrá consultar la información que se muestra en la Lista de Todos los Aspirantes Rechazados, razón por la cual no existe el comando de guardar.

Los campos que forma a la lista son:

Nombre del Campo	Descripción
No. de Control	Indica el semestre en que fue aceptado. El aspirante?
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Area de Estudio	Nombre del Area de Estudio
Tutor	Nombre del Tutor
Institución de Procedencia	Nombre de la Institución de Procedencia
Promedio Licenciatura	Promedio de la Licenciatura
Promedio Ponderado	Promedio Ponderado obtenido.

El reporte de la Lista de los Aspirantes se encuentra en la Fig. V.1.36., pero en lo que se refiere a la manera de utilizarlo, la encontrara en el Capítulo V.2.

Los campos que componen al reporte son:

Nombre del Campo	Descripción
Semestre	Semestre en que ingreso el Aspirante
Nombre	Nombre completo del Alumno, comenzando por el Apellido Paterno.
Area	Nombre del Area de Estudio
Tutor	Nombre del Tutor
Institución de Procedencia	Nombre de la Institución de Procedencia
Prom.	Promedio de la Licenciatura
P.P.	Promedio Ponderado obtenido.

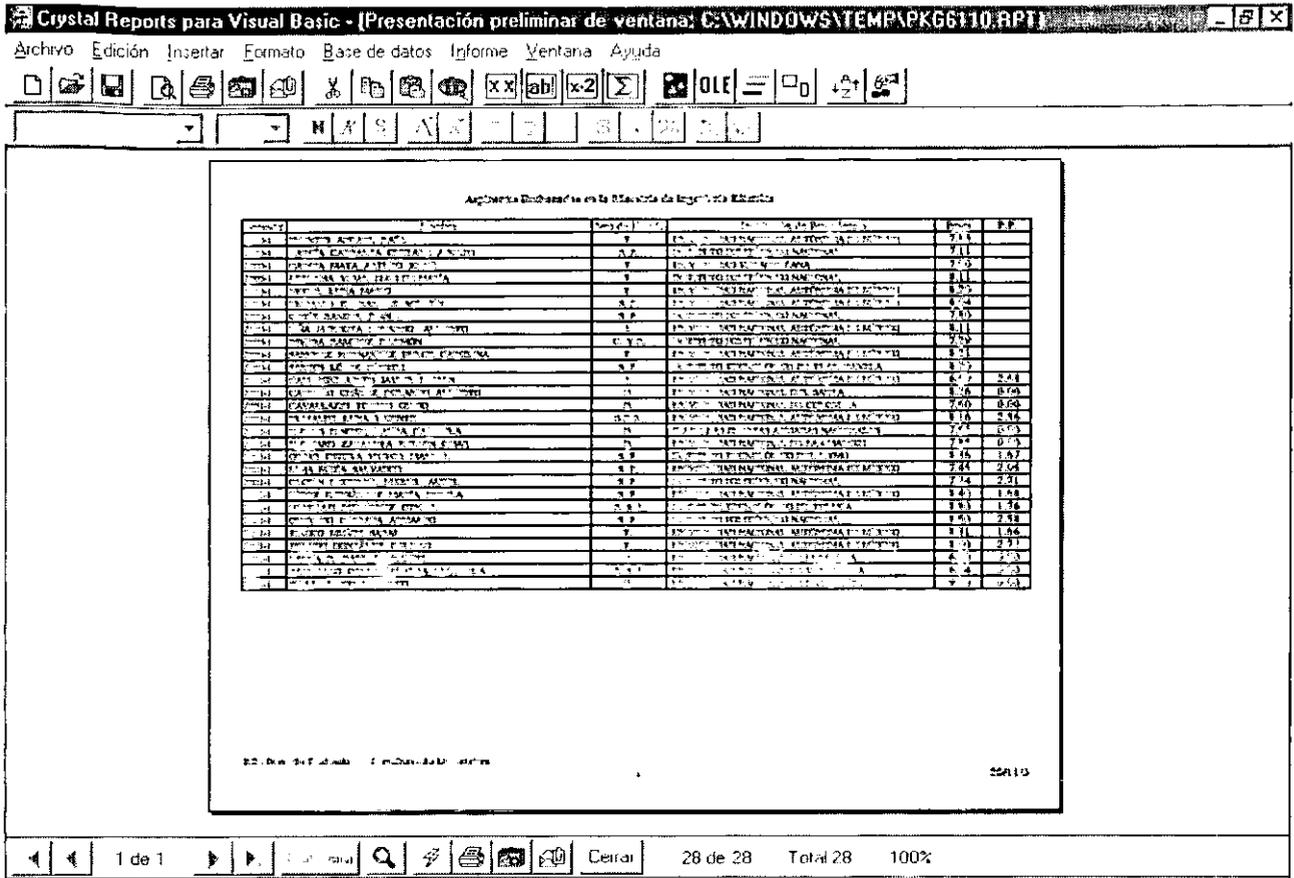


Fig. V.1.36.

V.2. REPORTES

Todos los reportes que se manejan en SisteMaDIE están hechos en Crystal Reports para Visual Basic. Por lo tanto trataremos de explicar, en una forma breve y general, el uso de los comandos más utilizados. Cuando desee consultar un reporte en alguna de las ventanas del sistema, presione dentro del menú la opción de **Reporte**, la tecla rápida F9 o el icono:



E inmediatamente se abrirá otra ventana como la que muestra la Fig. V.2.1.

Para imprimir el reporte:

1. Deberá Actualizar los datos del reporte. Esto se logra con sólo darle un clic al icono de *Actualizar* (Fig. V.2.1.).

2. Con el icono de la *Lupa* (Fig. V.2.1.) podrá observar, los diferentes enfoques del documento a imprimir, y así verificar si los márgenes son correctos, de ser así, podrá pasar a imprimirlo.
3. Oprima el botón de imprimir, le aparecerá un cuadro de diálogo como el de la Fig. V.2.2. y presione Aceptar.

Si quiere cambiar la configuración de la impresora, márgenes u opciones de impresión, abra el menú de Archivo como se muestra en la Fig. V.2.3. y le aparecerán las alternativas que necesita.

- El icono de *Exportar* (Fig. V.2.1.) se utiliza para exportar el reporte a otra herramienta, como por ejemplo a Excel, Word, etc.
- El icono de *Correo* (Fig. V.2.1) se emplea para enviar por correo electrónico el reporte.
- *La Barra de desplazamiento entre hijas* (Fig. V.2.1.) es de gran utilidad para poder desplazarse entre las diferentes hojas de nuestro reporte.



Fig. V.2.1.

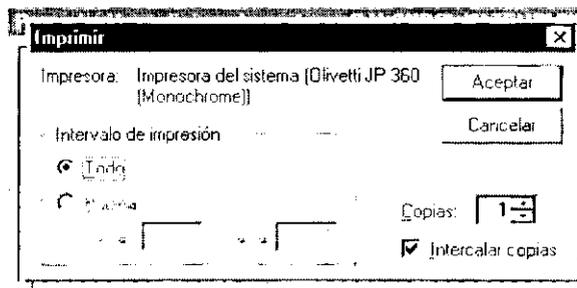


Fig. V.2.2.

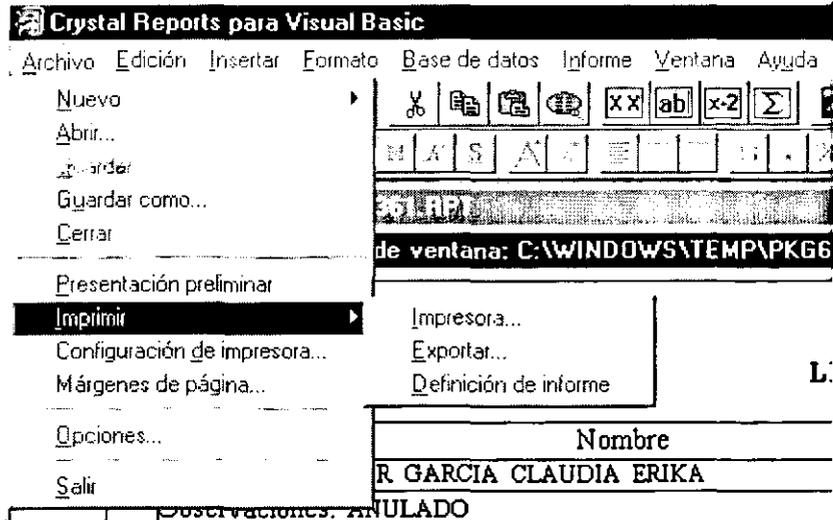


Fig. V.2.3.

Por lo que respecta a la ventana de *Estructura del Reporte*, se utiliza para modificar el formato de nuestro reporte, como el de cambiar el tipo de letra; quitar, poner o cambiar el formato de las líneas anexar campos, etc. , enseguida se explicarán brevemente algunos de los comandos básicos para modificar y darle presentación a nuestro reporte.

Es importante señalar, que cuando modifiquemos uno de los Reportes de SisteMaDIE directamente desde Crystal Reports, (abrir dicho reporte desde Crystal Reports), los cambios no se verán al momento llamarlo desde SisteMaDIE, por el contrario, para que se puedan ver esos cambios, es necesario abrir el reporte desde SisteMaDIE, (Iniciamos una sesión de SisteMaDIE y abramos el reporte que deseemos modificar, lo modificamos y al final guardamos los cambios), de esta forma se garantiza que los cambios que hagamos en el reporte se verán cuando lo volvamos a llamar dentro de SisteMaDIE.

En la fig. V.2.4. se puede observar la barra de herramientas de Crystal Reports.



Fig. V.2.4.

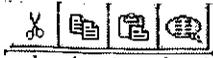
Tomando en cuenta el orden en que se encuentran:



- Crear un nuevo reporte
- Abrir un reporte existente
- Guardar un reporte



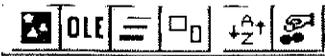
- Vista preliminar.
- Imprimir.
- Exportar el informe a un archivo, correo, etc.
- Enviar un informe por correo.



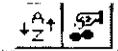
Cortar el texto seleccionado y lo guarda en el portapapeles.
 Copiar el texto seleccionado y lo guarda en el portapapeles.
 Pega el texto del portapapeles.
 Selecciona campos.



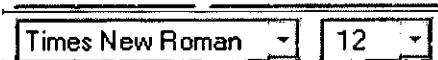
Inserta un campo de base de datos.
 Inserta un campo de texto.
 Inserta un campo de fórmula.
 Inserta un resumen (suma, resta, etc.) para el campo seleccionado.



Inserta un objeto gráfico desde un archivo.
 Inserta un nuevo objeto.
 Dibuja una línea en el informe.
 Dibuja un cuadrado en el informe.



Establece la forma de ordenación de los registros.
 Establece el criterio de selección de registros.



Nombre de la fuente
 Tamaño de la fuente



Negritas
 Cursivas
 Subrrayado

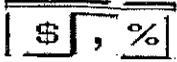


Agranda el tamaño de la fuente
 Achica el tamaño de la fuente



Alineación:

Izquierda
 Centrada
 Derecha



Formato de números

- Agregarle signo de \$.
- Separar con "," por miles las cantidades.
- Agregarle el signo %.



- Agrega decimales a las cantidades.
- Quita decimales a las cantidades.

Por medio de los iconos es muy fácil tanto modificar nuestro informe como hacer otro nuevo. Cuando haya terminado de usar la ventana de reporte, cierre la venta de *Cristal Reports*.

Capítulo VI

Examen Psicológico

Como se muestra en la Fig. VI.1, tenemos un submenú dentro de Examen Psicológico.

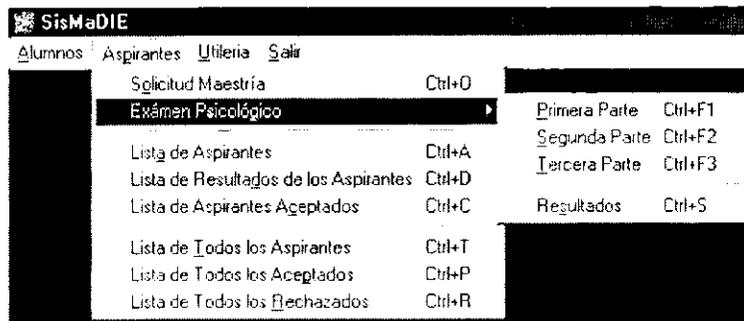


Fig. VI.1.

Primera Parte Ctrl+F1

Abre la ventana en donde se encuentra la primera parte del examen psicológico, en el Capítulo VI.1. se explicará como usarla.

Segunda Parte Ctrl+F2

Abre la ventana en donde se encuentra la segunda parte del examen psicológico, en el Capítulo VI.1. se explicará como usarla.

Tercera Parte Ctrl+F3

Abre la venta en donde se encuentra la tercera parte del examen psicológico, en el Capítulo VI.1. se explicará como usarla.

Resultados Ctrl+S

Abre una pantalla en donde se muestran de cada Aspirante sus resultados del Examen Psicológico, se verá más detalladamente en el Capítulo VI.2.

VI.1. Partes del Examen Psicológico

Para poder hacer el examen Psicológico, es forzoso, que primero el Aspirante se haya registrado, esto lo hace al llenar la Forma de Solicitud de Ingreso a la Maestría (Ver. Cap. IV.1).

Al iniciar la ventana de Resultados cualquiera de ellas, lo primero que nos aparecerá será un cuadro de dialogo como el de la Fig. VI.1.1. IV.1.11.

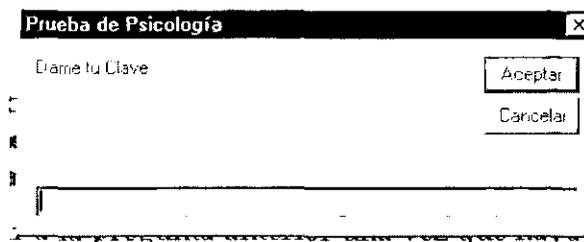


Fig. VI.1.1.

En el cual nos pide una **Clave**, esta **Clave** la vamos a obtener de nuestra Forma de Solicitud (Capítulo IV.1. Fig. IV.1.11.) del campo **No. de Aspirante** o del último número de nuestro **No. de Cuenta**, (Capítulo IV.1.), después de introducir la **Clave**, presionamos **Aceptar**. Para confirmar, que se haya introducido correctamente la Clave, le deberá de aparecer el nombre del Aspirante como se muestra en la Fig. VI.1.2..

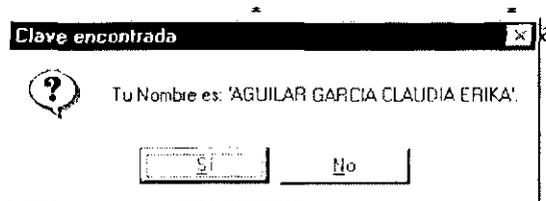


Fig. VI.1.2.

Si es correcto el nombre, presione **SI**, si no **No**, y le volverá a pedir su clave.

Inmediatamente después de Presionar el **SI**, le aparecerá la siguiente ventana Fig. VI.1.3.

En la cuál como podemos observar, en la parte superior aparece el nombre del Aspirante, en la parte media las instrucciones y en la parte inferior un botón que dice **Iniciar**. Cuando esté listo para comenzar el examen presione **Iniciar**, y siga las instrucciones.

Debido a que el examen psicológico se aplica a los Aspirantes, no se pueden presentar las preguntas de este, pero con lo que se explicó en esta sección es suficiente para poderlos manejar.

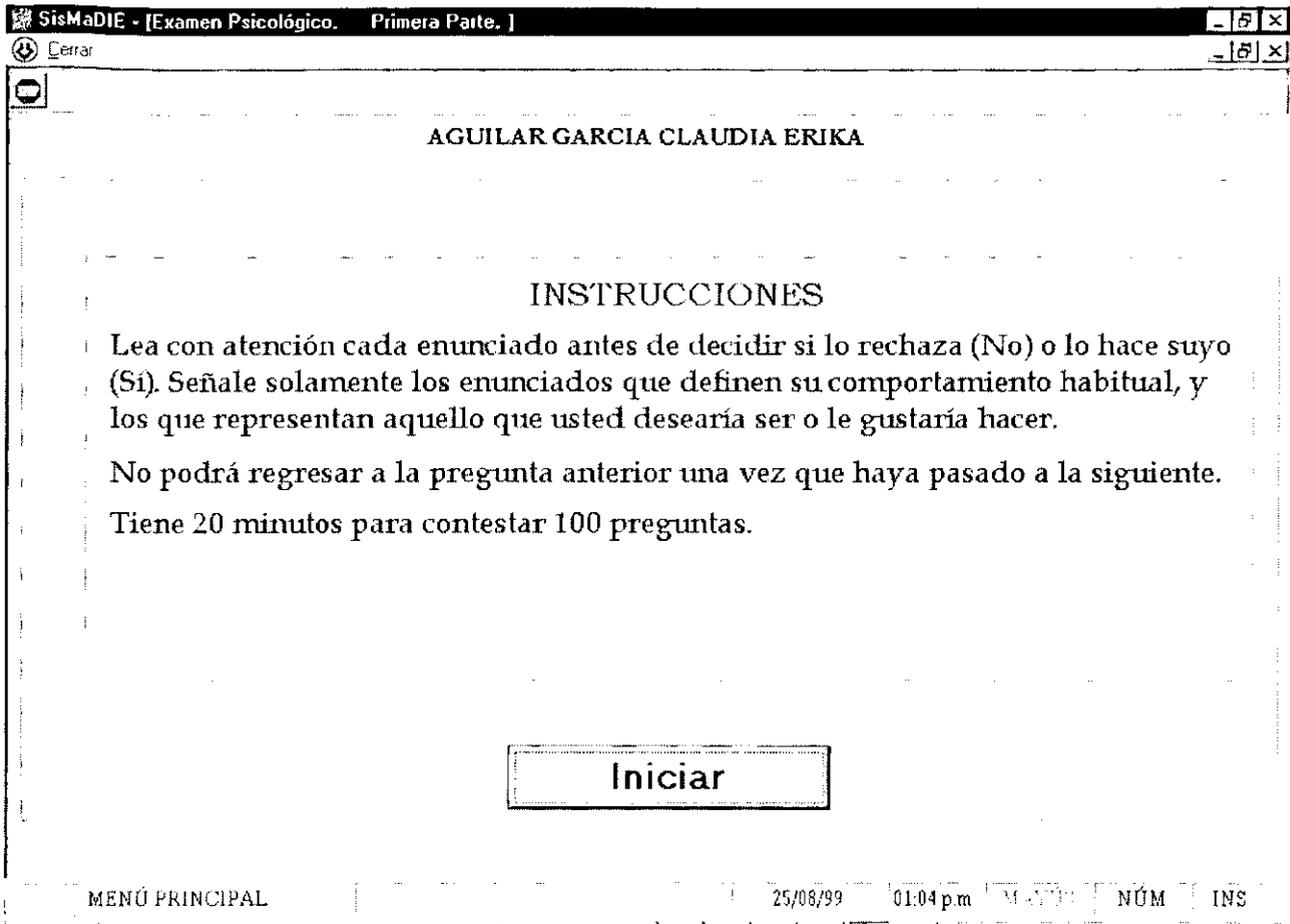


Fig. VI.1.3.

VI.2. Resultados

Para poder obtener los resultados de Algún Aspirante, debe haberse registrado, esto lo hace al llenar la Forma de Solicitud de Ingreso a la Maestría (Ver. Cap. IV.1). Y de haber hecho su examen psicológico.

Como vimos en la Fig. VI.1, existe una opción que dice Resultados, al seleccionar la opción, nos aparecerá una pantalla como la de la Fig. VI.2.1. en la cual podemos observar que tenemos un menú y una barra de herramientas.



Fig. VI.2.1.

Alumnos Alt+A y



Sirve para ubicar los datos del Aspirante que queremos consultar, esto es a través del cuadro de dialogo de la Fig. VI.2.2.. En el cual nos pide una **Clave**, la cual, la obtenemos de la Forma de Solicitud (Capítulo IV.1. Fig. IV.1.11.) del campo **No. de Aspirante** o del último número de nuestro **No. de Cuenta**, (Capítulo IV.1. Fig. IV.1.11.), después de introducir la **Clave**, presionamos **Aceptar**. Para confirmar, que se haya introducido correctamente la Clave, le deberá de aparecer el nombre del Aspirante como se muestra en la Fig. VI.2.3..

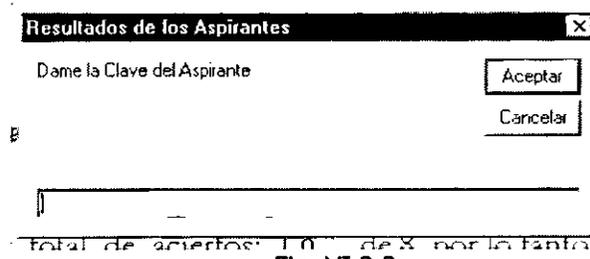


Fig. VI.2.2.

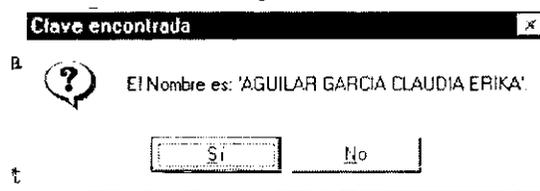


Fig. VI.2.3.

Si es correcto el nombre, presione **SI**, si no **No**, y le volverá a pedir su clave.

Inmediatamente después de Presionar el **SI**, le aparecerá la siguiente ventana Fig. VI.2.4.

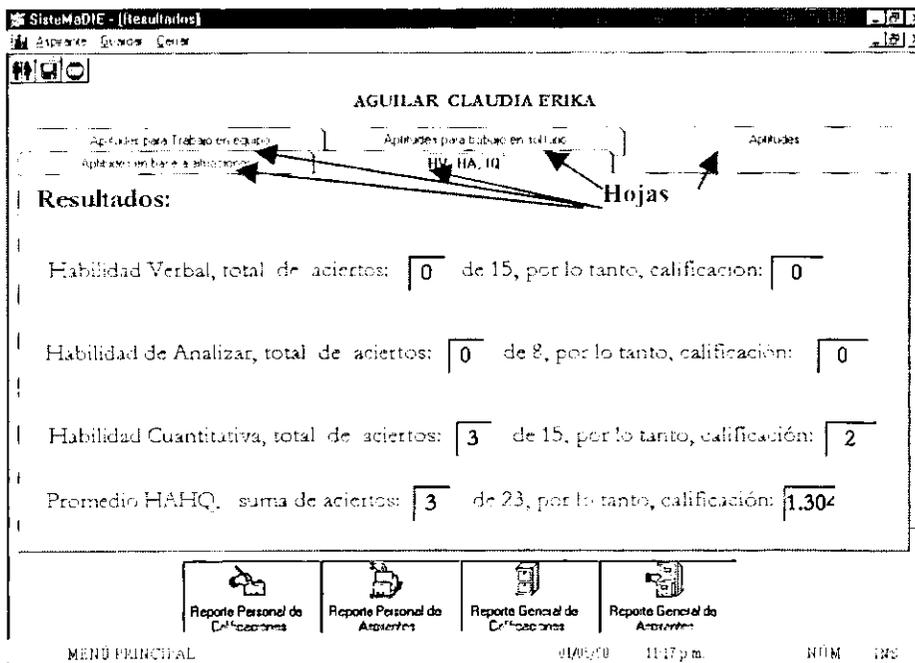


Fig. VI.2.4.

En la parte inferior de la Fig. VI.2.4. tenemos la palabra **ACEPTADO** o **RECHAZADO**, lo que indica si fue aceptado o rechazado el Aspirante, si no aparece ninguna etiqueta indica que el Aspirante esta en Proceso.

También contamos con dos reportes que se activan con un doble clic o doble "Enter" y se explican a continuación:

En el "Reporte Personal de Calificaciones" Fig.VI.2.5, Aparece un concentrado de todas las calificaciones de todos los Aspirantes.

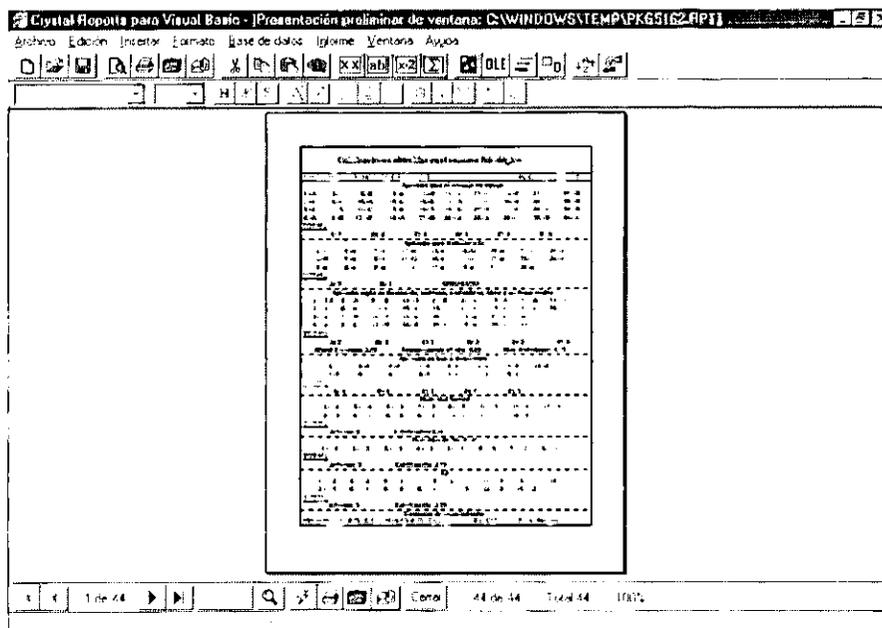


Fig. VI.2.5.

En el "Reporte Personal de Aspirantes" Fig.VI.2.6., Aparece un concentrado de todas las calificaciones de los Aspirantes del semestre actual.



Fig.VI.2.6.

En el "Reporte general de calificaciones" Fig.VI.2.7., Aparece un concentrado de todas las calificaciones de todos los Aspirantes.

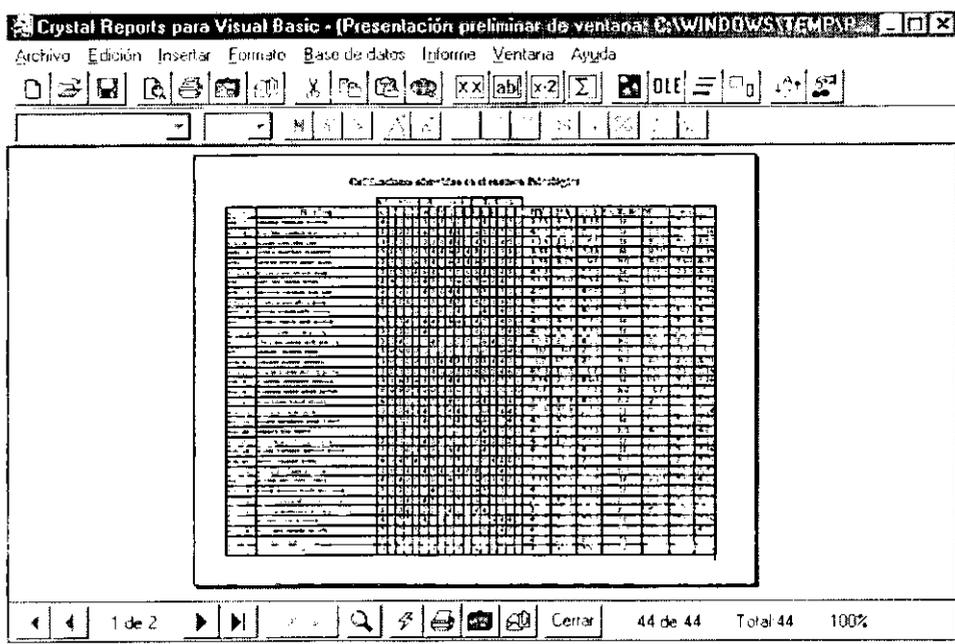


Fig.VI.2.7.

En el "Reporte general de Aspirantes" Fig.VI.2.8., Aparece un concentrado de todas las calificaciones de los Aspirantes del Semestre Actual.

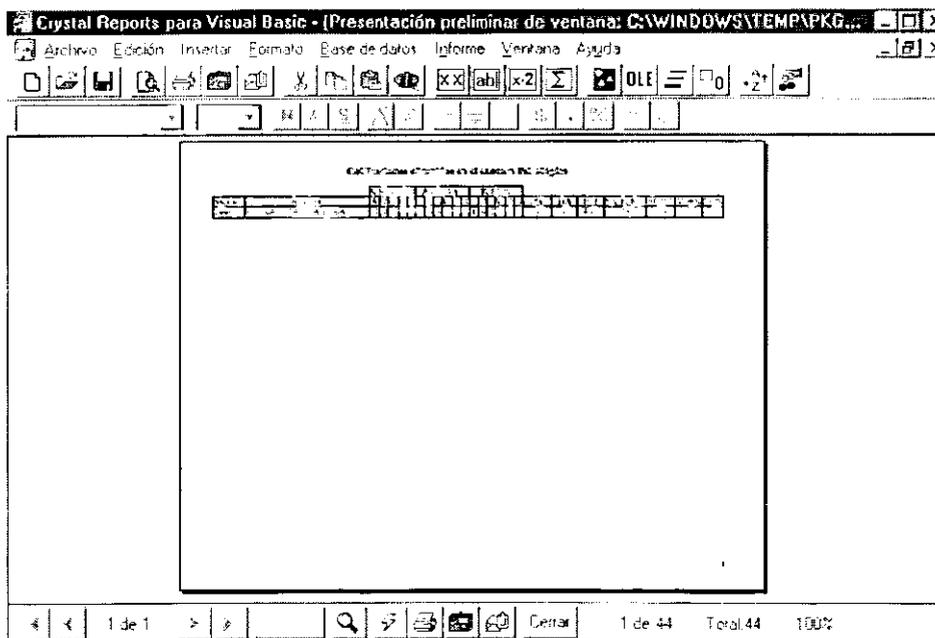


Fig.VI.2.8.

El manejo de los reportes se vio en el Capítulo V.2.

ESTA RESERVA NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Contamos con cinco hojas, las cuales nos muestran las calificaciones del Aspirante de cada categoría.

Guardar Alt+G o



Sirve para guardar los campos que se le hayan hecho.

Cerrar Alt+C o



Cierra la ventana.

Capítulo VII

Mensajes del SisteMaDIE

Para comenzar, primero es preciso que especifiquemos algunas nomenclaturas que utilizaremos dentro de este capítulo:

InstalaciónPC: PC o Servidor en donde se instaló la versión de SERVIDOR del CD de SisteMaDIE.

InstalaciónTerminal: PC o Servidor donde se instaló la Versión de TERMINAL del CD de SisteMaDIE.

Mensaje 1

Cuando se comienza a usar el SisteMaDIE y se despliega un aviso como el de la Fig. VII.1, en el cual dice que "No se pudo encontrar el archivo ...\\SisteMaDIE\DIE.mdb" o "La ruta de acceso no es válida", el sistema no tendrá acceso a la Base de datos, por lo que no funcionará. Para poder corregir este problema, hay varias posibilidades:

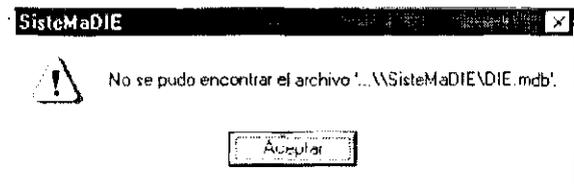


Fig. VII.1.

1. Revise que haya instalado SisteMaDIE dentro de la raíz de cualquier unidad por ejemplo:

C:\SisteMaDIE\
D:\SisteMaDIE\
E:\SisteMaDIE\

2. Revise que la Base de Datos SisteMaDIE se encuentre dentro de la misma unidad donde se instaló el SisteMaDIE.

C:\SisteMaDIE\DIE.mdb
D:\SisteMaDIE\DIE.mdb
E:\SisteMaDIE\DIE.mdb

Mensaje 2

En la Ventana de "Resultados de los Aspirantes", pasa algo parecido al problema a la Error 2, si en lugar de números se teclean otros caracteres, aparecerá la Fig.VII.4. y se cerrará el SisteMaDIE.

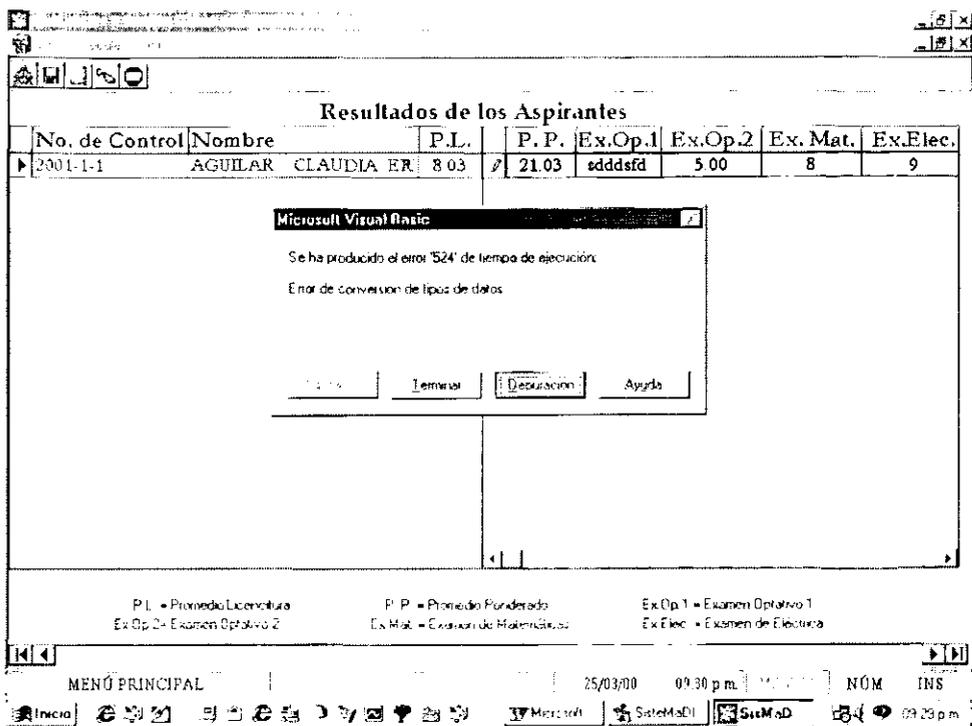


Fig. VII.4.

Evaluación del sistema propuesto mediante el uso del enfoque de herramientas de información.

MÓDULOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO	CARACTERÍSTICAS DE POSESIÓN	CARACTERÍSTICAS DE FORMA	CARACTERÍSTICAS DE LUGAR	CARACTERÍSTICAS DE TIEMPO	CARACTERÍSTICAS DE ACTUALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE OBJETIVO
Captura de datos personales de cada Aspirante	Buena, ya que pueden tener los datos personales de los Aspirantes y Alumnos en línea.	Buena: Genera informes personalizados de los Alumnos y Aspirantes.	Muy bueno: ya que desde cualquier terminal, con la autorización debida puede consultar la información.	Buena: La información esta en línea.	Buena: satisface los requerimientos de la selección y en un momento dado, los datos que pide el conacyt, además de que se pueden agregar más datos.	Buena: Si cumple
Test psicológico por Computadora	No existe salida, ya que los resultados se ven en la ventana de consulta o en los reportes impresos. Los Aspirantes no deben saber sus Calificaciones,	No genera	Buena: ya que por medio de la red, se puede hacer en cualquier terminal.	Buena: En cualquier momento se puede contestar el test, siempre y cuando cumpla con el calendario preestablecido por la División de posgrado.	Regular: Cada vez que haya un concurso de selección se puede modificar actualizándolo, aunque implica programación.	Buena: ya que se obtienen resultados cuantitativos.
Asignación de los Salones automáticamente.	Muy buena, ya que automáticamente por medio de las características de los salones, asigna a los Aspirantes.	Buena, ya que en caso de que los salones no sean suficientes, puede pedir más a Sección Escolar o Acomodarlos de otra forma.	Bueno. Ya que se puede hacer incluso desde Sección Escolar y solicitar mas salones de ser necesario.	Buena: ya que se proporciona en el tiempo justo, ni antes ni después.	Buena: ya que la asignación es flexible y se puede adaptar a cualquier tipo de lugar, ya sea un auditorio, salones, etc.	Buena: ya que ahorra tiempo.
Revisión y captura de los exámenes de conocimientos.	Buena: La salida la pueden ver de inmediato los Profesores.	No genera	Bueno, ya que la respuesta del examen maneja una cierta confidencialidad, y donde se instaló el hardware cumple ese propósito.	Buena, ya que solo van a revisar los exámenes cuando los Aspirantes los hayan resuelto.	Buena: Ya que no limita a los exámenes y se pueden tanto agregar como quitar preguntas.	Buena: Si cumple ya que el proceso es rápido y eficiente.

MÓDULOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO	CARACTERÍSTICAS DE POSESIÓN	CARACTERÍSTICAS DE FORMA	CARACTERÍSTICAS DE LUGAR	CARACTERÍSTICAS DE TIEMPO	CARACTERÍSTICAS DE ACTUALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE OBJETIVO
Creación de reportes de calificaciones tanto personales como globales del test psicológico automáticamente.	Muy buena, ya que automáticamente reciben un concentrado de las calificaciones los profesores.	Muy buena, ya que los reportes los obtienen directamente las personas encargadas de la Selección de los Aspirantes	Buena, se puede hacer desde cualquier terminal	Buena: ya que se generan después de que se introdujeron todas las calificaciones.	Buena: Los reportes se pueden modificar tanto como sea necesario.	Buena: si cumple ya que los reportes los hace en forma de concentrado.
Publicación de resultados y Reporte a Sección escolar y Jefe de la Sección.	Buena: Ya que una vez que los Aspirantes son seleccionados, automáticamente imprime los tres tipos de reportes.	Buena: ya que solo los interesados obtienen los reportes.	Buena, ya que aun sección escolar puede recibir por email la relación del aspirante y ya no tener que capturarla.	Buena, ya que se generan los reportes después de que son seleccionados los aspirantes aceptados.	Buena: los reportes son totalmente flexibles, pudiéndoles agregar más campos.	Buena: Cumple.
Elaboración de las cartas de aceptación	Muy buena. Ya que las cartas las imprime un ayudante y se las da al Jefe de la sección.	Buena, ya que el encargado de firmarlas es el que las recibe directamente.	Buena: ya que directamente se pueden imprimir en el lugar donde se encuentre el Jefe de la Sección.	Buena: se generan después de los reportes.	Buena: Los reportes se modifican tanto como sean necesarios	Buena: Cumple.