



744 4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"

AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL
CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION
DE LA E. N. E. P. ACATLAN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A N :
MONICA NOHEMI ENRIQUEZ CASTRO
JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN

México
1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

INDICE

Introducción	1-1
--------------	-----

Capítulo I

Actuaría, Administración Científica y Computación

1.1 Actuaría	1
1.2 Administración Científica	6
1.3 Computación y Sistemas Administrativos	10

Capítulo II

Sistemas y el Proceso Administrativo

2.1 Sistemas	12
2.2 El Proceso Administrativo	16
2.3 Flujo de Actividades	23
2.4 Recursos Materiales, Financieros, Humanos y Administración General	27

Capítulo III

Modelos y Técnicas Cuantitativas

3.1 Modelos	30
3.2 Técnicas Cuantitativas	34
3.2.1 Programación Lineal	36
3.2.2 Método de la Ruta Crítica y PERT	38
3.2.3 Estadística	40
3.2.4 Teoría de Decisiones	42
3.2.5 Teoría de Juegos	45
3.2.6 Teoría de Muestreo	46
3.2.7 Simulación	46

Capítulo IV

Estudio Sistemico para la Automatización de Organizaciones

4.1 Elementos Generales para el Análisis de Organizaciones	50
4.2 Metodología de Análisis y Diseño de Sistemas Organizacionales	53
4.2.1 Fase de Definición	53
4.2.2 Fase de Diseño	55
4.2.3 Fase de Programación	56
4.2.4 Fase de Prueba	57
4.2.5 Fase de Aceptación	58
4.2.6 Fase de Instalación	59
4.3 Impacto Tecnológico	59
4.4 Programación Administrativa	60

Capítulo V

Análisis Sistemico del Centro de Información y Documentación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán

5.1 Aspectos Generales	63
5.2 Definición del Problema	64
5.3 Objetivo General	67
5.4 Descripción de la Organización	66
5.5 Diagnóstico	71
5.6 Identificación del Flujo Existente de Información y Productos	95
5.7 Evaluación del Sistema Existente	97

Capítulo VI

Automatización de Areas Preferentes del Centro de Información y Documentación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán

6.1 Diseño de un Nuevo Flujo de Información y de Productos	99
6.2 Aspectos Generales	121
6.3 Objetivos	125
6.4 Aspectos del Tratamiento de Datos	128
6.5 Preparación de las Necesidades de Software y Hardware	130
6.5.1 Necesidades de Software	130
6.5.2 Necesidades de Hardware	134

6.5.3	Requerimientos de Software para el Sistema Automatizado del CID	135
6.5.4	Requerimientos de Hardware para el Sistema Automatizado del CID	137
6.6	Enfoque Costo Beneficio	139
6.7	Programación	142
6.8	Prueba del Sistema	149
6.9	Manuales de Procedimientos	150
Anexos		
	Manuales	A-1
	Programas	B-1
	Conclusiones	151
	Bibliografía	154

INTRODUCTION

INTRODUCCION.

Con el presente trabajo se pretende ofrecer una visión general del análisis de sistemas como enfoque metodológico para la automatización, todo se apoya en un fuerte soporte teórico localizado en tres áreas diferentes: **ACTUARIA, ADMINISTRACION CIENTIFICA y COMPUTACION.** Cada área contiene puntos de convergencia con las otras, que al ser integrados hacia un mismo propósito, permiten el diseño e implementación de proyectos como los expuestos.

Todas las organizaciones, ya sean de carácter público, privado o de cualquier otro tipo, son definidas por sus estructuras, es decir, por la interrelación que existe entre los recursos humanos, materiales y financieros, y las normas de procedimientos organizacionales.

Sin embargo, para comprender como se logran el o los objetivos de la organización, es necesario pensar en ella como "sistema", como una compleja red por la cual transitan productos, recursos e información de un punto a otro de la organización e inclusive en su entorno.

De las anteriores consideraciones se desprende el valor para la organización de contar con una estructura interna clara, eficaz y eficiente; capaz de interactuar apropiadamente con los elementos principales de un ambiente que evoluciona constantemente.

Para conseguir estructuras como las mencionadas, es indispensable comprender la relación directa que mantienen con las estructuras del flujo de información, respecto al volumen y la calidad de los datos, ya que de la obtención, el razonamiento y la aplicación de la información, dependen las decisiones tomadas dentro de la organización, por lo tanto: el éxito de los cursos de acción derivados de decisiones dependerá del manejo de una información adecuada, accesible y oportuna.

Hoy en día se reconoce la imposibilidad de controlar una organización sin un "Sistema de Información" que la

sustente. El valor de la informática se desprende de tal consideración, al permitir combinar —de diferentes formas y por medio de una o varias computadoras— los recursos organizacionales en una red de comunicación. Por lo tanto, las computadoras proveen al hombre, las herramientas necesarias para procesar grandes volúmenes de información y solucionar problemas, que serían, bajo circunstancias diferentes, complicados o imposibles de resolver.

Es probable que gran cantidad de organizaciones se comprometan con la idea de la automatización, y adquieran hardware y software sin contar con la suficiente orientación al respecto, sobre todo en lo referente a la rentabilidad de la inversión. Las razones son diversas: motivaciones de prestigio, el seguimiento de modas empresariales o simplemente por mala información.

La evaluación de la rentabilidad que ofrecen las computadoras, al implementar sistemas automatizados, es un serio problema que exige un análisis con criterios muy precisos. Puede decirse que la rentabilidad de un sistema automatizado, basado en la implementación de computadoras, la encuentra estrechamente relacionada con los niveles de la utilización potencial, las transformaciones operativas y los beneficios que se deriven de su implementación. Resulta entonces indispensable —y es uno de los propósitos de la presente tesis— justificar las dimensiones de la inversión respecto a los servicios informáticos adquiridos.

En todas las organizaciones de servicio, con mayores obligaciones operativas y gran limitación de recursos, las computadoras deben implementarse a los procesos actuales realizados en lugar de innovar tecnología.

Sin embargo, el elemento fundamental de los programas de modernización y de las tecnologías futuras lo constituyen las computadoras, en cuyo ámbito de desenvolvimiento producirán procesos más rápidos, más efectivos e inclusive un incremento en la productividad del personal. Por lo tanto, cada organización desarrollará, formalmente, procesos válidos y actualizados distinguiéndose así de otras organizaciones del mismo ramo.

Para ejemplificar y aplicar los conceptos del presente trabajo fue elegida una organización prestadora de servicios a la comunidad: El Centro de Información y Documentación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. La elección del C.I.D. para la aplicación del proyecto a exponer no es una casualidad, resulta del deseo de que los trabajos de tesis, como el presentado, deriven en una utilidad tangible. En particular, motivados por inquietudes de naturaleza personal y profesional buscamos —cediendo en nuestra tesis la experiencia y los conocimientos adquiridos en el desempeño de la escuela profesional— el beneficio de la comunidad universitaria y extrauniversitaria usuaria del C.I.D.. Esperamos también, el impulso al desarrollo de proyectos que busquen el mejoramiento de la sociedad en la cual vivimos.

El trabajo se divide en 6 fases generales y donde es preciso se subdividen en fases particulares.

CAPITULO 1. Se estudiarán los antecedentes y principios fundamentales de la Actuaría, de la Administración Científica y de la Computación, con el propósito de resaltar, únicamente, los puntos de convergencia que proporcionan las bases teóricas en el desarrollo de proyectos.

CAPITULO 2. Se analizarán los diferentes elementos que intervienen dentro del proceso administrativo, como los sistemas y las áreas donde se desarrollan las actividades encaminadas a optimizar los recursos materiales financieros y humanos.

CAPITULO 3. Se mostrarán las técnicas analíticas, más conocidas, auxiliares en los procesos de toma de decisiones, con el propósito de comprender las ventajas y las limitaciones de cada una de ellas bajo determinadas condiciones, de tal manera que sea posible adaptarlas a modelos de la vida real y no adaptar las situaciones a la técnica como se hace frecuentemente.

CAPITULO 4. Aquí, se plantea la metodología a seguir en

el desarrollo de proyectos de automatización, revisando los requerimientos necesarios para tal efecto.

CAPITULOS 5. y 6. En las últimas 2 fases generales se aplicarán los conceptos revisados, bajo la metodología descrita en las fases anteriores. La aplicación se hará sobre nuestro caso de estudio, el Centro de Información y Documentación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, intentando que todo el trabajo anterior resulte provechoso para la solución de problemas en áreas específicas del centro.

**ACTUARIA
ADMINISTRACION CIENTIFICA
Y COMPUTACION**

1.1 Actuaría.

La carrera de Actuaría en México fue creada para dar respuesta a la necesidad de profesionistas conocedores de la técnica del seguro, necesidad que exigía también el impulso a nuevas ideologías de desarrollo tendientes a incentivar el progreso del país. Al reducir el uso de modelos extranjeros y aumentar las soluciones científicamente fundamentadas, se buscaba lograr un desarrollo estable, principalmente en el área aseguradora.

El Ingeniero Emilio Velarde Donde, fundador del Instituto Mexicano de Actuarios, propuso la inclusión de la carrera dentro del plan de licenciaturas de la U.N.A.M. Consecuentemente, con el objeto de dar respuesta a la demanda de carreras técnicas de precisión matemática, la U.N.A.M. Incluyó en sus programas la carrera de Actuaría en el año de 1946.

El objetivo fundamental de la licenciatura, en cuanto a la capacitación profesional del Actuario, es: "... la formación de un razonamiento analítico para que mediante la aplicación creativa de los principios científicos, sea capaz de analizar, evaluar y resolver problemas económico sociales." [1]

En el primer plan de estudios de la carrera un 60% de las materias correspondían al área de seguros. La técnica actuarial era la columna vertebral de la carrera en sus inicios.

Actualmente, la formación y la actividad profesional del Actuario es muy vasta, como ejemplos de las áreas donde desarrolla sus conocimientos pueden mencionarse las siguientes:

Seguros y Pensiones:

Dentro del negocio del seguro —por la amplitud y la

necesidad de sus funciones— el elemento primordial dentro de la compañía es el Actuario. De las actividades cotidianas de una compañía de seguros puede mencionarse que el Actuario "...calcula el monto total de las primas, así como predice el estado financiero de los asegurados, para invertirlos e incrementar las prestaciones que se otorgan, elabora planes de pensiones para vejez, invalidez, accidentes personales y muerte, elabora tablas de primas para seguros agrícolas, planea la reserva necesaria para la cobertura de pólizas y los reaseguros convenientes". [2]

Las necesidades actuales de la sociedad cambian y los Actuarios juegan un papel preponderante al diseñar y elaborar planes de seguros que buscan satisfacer las necesidades inmediatas del mercado, por ejemplo: los seguros de gastos médicos mayores con altas sumas aseguradas, tablas de seguros donde existe una recuperación, al fin de determinado tiempo, que sirve como protección e inversión, paquetes de cobertura amplia en daños y en vida, etc..

Administración:

La Administración es una disciplina que ha estado presente en toda la historia del hombre. En México y en el mundo entero la evolución económico-social ha provocado el crecimiento y la complejidad de las organizaciones, donde se requiere personal con mayores conocimientos en la asignación óptima de los escasos recursos. El Actuario con sus bases matemáticas y administrativas desarrolla e "investiga la complementación de modelos de organización de recursos humanos y materiales, optimizando el rendimiento y minimizando los costos, pronostica los movimientos de la oferta y demanda de servicios, particularmente en la planeación, evalúa el comportamiento de los asentamientos humanos para determinar los lugares viables para edificar centros de servicio social, zonas de vivienda; puede participar en la planeación de mecanismos de control: de tránsito, movimientos demográficos, educacionales y de recursos". [3]

[2] IBEROAM. S. N.

[3] IBEROAM. S. N.

Computación:

Cada día, se ven incrementadas las áreas donde es posible la aplicación de sistemas computarizados, esto se debe a los grandes beneficios que la computadora proporciona: rapidez, efectividad, costo, exactitud, y el manejo de grandes volúmenes de datos. Las funciones del Actuario en el área de la computación son: programar en diferentes lenguajes; analizar y diseñar la organización del procesamiento de datos dentro de los sistemas de información; etc..

Demografía:

"Analiza, diseña y propone modelos de pronóstico así como indicadores sobre los movimientos de población en los aspectos de natalidad, mortalidad, migración, considerando causas y efectos económicos, políticos y sociales" (4).

La labor desempeñada por el Actuario en el ámbito demográfico consiste en buscar un cierto equilibrio entre el índice de población y los recursos limitados existentes; establecer planes de mejoramiento en los servicios médicos, de higiene, educativos y otros que buscan el bienestar social.

Finanzas:

El Actuario analiza y evalúa los movimientos bursátiles; planea y prevee la inversión de capitales para contrarrestar las posibles fluctuaciones del mercado. En las organizaciones es vital el correcto manejo de los recursos financieros, porque con ello se asegura la obtención de mayores y mejores rendimientos, y reducción del riesgo sobre las pérdidas.

Investigación de Operaciones:

El desarrollo del Actuario en la investigación de

Operaciones es muy importante para cualquier organización, puesto que de él depende la elaboración de los estudios que establecen la optimización de los recursos materiales, financieros y humanos; mantener en orden el inventario y en su nivel óptimo; diseñar corridas de producción más rápidas y efectivas, etc.. Además, el Actuario: "desarrolla modelos cuantitativos sobre problemas estructurados con la ayuda de la programación que permita determinar: costos de operación más adecuados, políticas para mantenimiento de equipo, rendimiento de los recursos". [5]

Muestreo, Estadística y Probabilidad:

"Participa en el diseño de métodos óptimos para obtener muestras, hace inferencia en base a esas muestras y determina la confiabilidad de la investigación sobre la teoría de la probabilidad". [6] El área de la estadística ofrece un amplio campo de desarrollo en las organizaciones que realizan: análisis de mercados, controles de calidad, pronósticos de ventas y otros estudios de carácter estadístico. Y donde el Actuario posee los conocimientos necesarios para realizarlos.

Por lo anterior, es notorio que el Actuario posee un conocimiento de matemáticas puras, al cual es posible aplicar en los ámbitos económico, político y social.

El carácter multidisciplinario en su formación convierte al Actuario en el profesionalista ideal dentro de una organización en los niveles de dirección, al desarrollar el análisis científico conveniente que proporciona el conocimiento y la solución de los problemas propios del ambiente organizacional.

El conocimiento de diversas disciplinas proporciona al Actuario el razonamiento que permite visualizar los problemas bajo un panorama general, y solucionarlos al tomar las medidas pertinentes y aplicar las técnicas adecuadas.

Sin embargo, el Actuario debe considerar —y controlar— la presencia de factores adversos que perjudiquen al desarrollo de sus actividades.

"Un país como el nuestro que en el último medio siglo se ha transformado, que se encuentra cada día más diversificado, en donde evoluciona la configuración social requiere de un profesionista consciente, actuante, preocupado y comprometido, capaz de plantear alternativas con una filosofía crítica y firmemente asentada en nuestras realidades.

El poder del conocimiento del actuario debe servir para ofrecer pautas de un progreso más cierto a la sociedad...". [7]

Por las razones expuestas, el Actuario debe prepararse continuamente y permanecer al tanto de los adelantos científicos y tecnológicos que puedan resultar útiles en la aplicación de sus conocimientos.

El Actuario consciente de su realidad, debe superarse adaptándose a toda situación, y debe fomentar cualquier cambio que le ayude a cumplir con el compromiso que tiene con la sociedad.

[7] PADILLA JUAN CARLOS. "EL ACTUARIO EN LA SOCIEDAD MEXICANA", ACTUA VOL. III, 1985, P. 33

1.2 Administración Científica.

Al estudiar la Administración Científica, es obligatorio enfatizar el trabajo de Frederick W. Taylor y sus seguidores, cuya premisa principal era el análisis científico del trabajo.

Fue precisamente Taylor, quien estableció a la Administración Científica como una disciplina fundamental del desarrollo y cuya esencia radicaba en 4 áreas principales:

- *1) Descubrimiento a través de los métodos científicos de los elementos básicos del trabajo del hombre para reemplazar las formas empíricas de realizar tareas.
- 2) Identificación de las funciones administrativas en cuanto a planes de trabajo en lugar de permitir a los empleados escoger sus propios métodos.
- 3) Selección e instrucción de los trabajadores y desarrollo del sentido de cooperación en lugar de fomentar el esfuerzo individual de los empleados.
- 4) División del trabajo entre directivos y trabajadores, así cada quien puede realizar las tareas para las que sea apto, dando como resultado un incremento en la eficiencia". [6]

Según el mismo Taylor, la aplicación de las 4 áreas produciría:

- La eliminación del trabajo innecesario.
- Un mayor énfasis de la habilidad de los trabajadores en el desarrollo de sus propias tareas.

- Un mayor cuidado en la instrucción de los trabajadores en aquellos aspectos esenciales para la realización de sus labores.
- Una mayor especialización en la actividades.
- El establecimiento de patrones de cumplimiento.

El énfasis de la Administración Científica reside en la planeación, la estandarización y el mejoramiento del esfuerzo humano; y de tal forma, maximizar el producto con la mínima inversión.

En resumen, la Administración Científica consiste en la aplicación del método científico a los problemas administrativos con el fin de resolverlos.

Los pasos del método científico Mario Bunge los describe de la siguiente manera:

- 1) Planteo del problema.
 - Reconocimiento de los hechos
 - Descubrimiento del problema
 - Formulación del problema
- 2) Construcción de un modelo teórico.
 - Selección de los factores
 - Invención de la hipótesis centrales y de las suposiciones auxiliares
 - Traducción matemática (cuando sea posible)
- 3) Deducción de consecuencias particulares.
 - Búsqueda de soportes racionales
 - Búsqueda de soportes empíricos
- 4) Prueba de las hipótesis.
 - Diseño de la prueba
 - Ejecución de la prueba
 - Elaboración de los datos
 - Inferencia de la conclusión
- 5) Introducción de las conclusiones en la teoría.

- Comparación de las conclusiones con las predicciones
- Reajuste del modelo
- Sugerencias acerca del trabajo posterior". [9]

Cuanto más complejos sean los problemas, más cuidado habrá de ponerse al buscar la solución satisfactoria, y precisamente, proporcionar la mejor solución al problema es la finalidad de aplicar el método científico.

Actualmente, debido a la complejidad de las organizaciones y a los problemas que presentan, las diversas corrientes administrativas han venido a seguir una tendencia a la uniformidad, principalmente en su etapa de aplicación. Aunque cada una de las corrientes administrativas se basan en principios propios, la integración es necesaria al buscar el máximo aprovechamiento en el análisis organizacional. Una de las corrientes es la

Administración Científica, la cual fué iniciada, como se vio anteriormente, bajo la premisa del análisis científico del trabajo.

Hoy en día la Administración Científica se relaciona fuertemente con la Actuaría y con otras disciplinas, ambas utilizan modelos matemáticos en la solución de diversos problemas económico-sociales. Se basan en técnicas que, a última fecha, son las herramientas más importantes en la toma de decisiones y en la respuesta a varias preguntas de índole administrativa que se presentan en cualquier organización.

Ademas del uso de toda clase de técnicas cuantitativas, cabe hacer notar la relevancia que ha proporcionado la administración a los procesos organizacionales, al facilitar el uso de tales métodos cuantitativos, y aumentar la efectividad de los procesos de toma de decisiones.

Finalmente, se puede concluir con las palabras de Arena quien resume los conceptos de la integración y la utilización de diversas disciplinas, como soporte de la Administración Científica, de la siguiente manera:

"La ciencia Administrativa espera reunir todos los conocimientos de su área en una disciplina distintiva, tratando de aprovechar lo que en otras áreas se ha realizado, esto permitirá un avance en el campo de la administración, y al mismo tiempo debido a la interdependencia ayudará también a las ciencias conexas". (10)

1.3 Computación y Sistemas Administrativos.

En los últimos años se ha hecho evidente, como el desarrollo de la computación ha impulsado paralelamente el desarrollo de otras áreas, entre ellas la educación, el entretenimiento, la salud, etc., además dentro de organizaciones militares y empresas públicas y privadas.

Debido a la situación económica actual del país, y con el fin de combatir la inflación, es necesario continuar con un crecimiento y desarrollo de la manera más rápida y estable posible. La importancia de la computación en el crecimiento económico, exige que áreas como esta sean impulsadas con mayor fuerza, de modo que se incremente la productividad de las organizaciones.

Las características de la formación del Actuario y el lugar que ocupa dentro de la organización, lo colocan en la mejor posición de aprovechar el impacto ejercido por las computadoras sobre las estructuras organizacionales.

El Actuario debe aprovechar las ventajas que proporcione un sistema computarizado, para diseñar y manejar en forma óptima los recursos, y cumplir con los objetivos propios de la organización.

Deben aprovecharse las herramientas disponibles para mejorar y facilitar las tareas realizadas diariamente, y considerar a la computadora como una herramienta, que en su principio básico de operación, no representa mayores complicaciones que un sistema manual.

La ventaja fundamental que proporciona la computadora, es presentar la información en forma más rápida y exacta, para ser utilizada por la administración en forma de reportes, estadísticas, etc.. Los 3 atributos: velocidad, exactitud y manejo de un gran volumen de datos, mejoran considerablemente la eficiencia de la organización, sin embargo, la mejoría será satisfactoria al seguir una serie de pasos bien fundamentados desde la fase del diseño hasta la del control del sistema. Si se cometen errores como un mal diseño, personal mal capacitado, etc., el proceso de automatización será difícil e inadecuado.

Es necesaria entonces, la existencia de una organización, con estructuras claras, donde se logre la participación activa de la administración operativa en todos sus niveles, con la finalidad de adaptar los sistemas computacionales a los sistemas de la organización y no la organización al computador como se hace frecuentemente.

El ser humano constituye, sin duda, la parte más importante dentro de un sistema computarizado, en virtud de que el sistema se diseña y utiliza en beneficio propio. Además las decisiones desprendidas del manejo de información en computadora, son tomadas por el hombre mismo a través del razonamiento de la información.

Por lo anterior, se debe pensar seriamente en el Actuario —como participante de la dirección— para integrar las 3 áreas mencionadas; Actuaría, Administración Científica y Computación, a fin de que, por naturaleza propia, analice los problemas en forma lógica, y tome las medidas de carácter cuantitativo que permiten resolver los problemas científicamente.

**SISTEMAS
Y EL PROCESO ADMINISTRATIVO**

2.1 Sistemas.

La escuela de sistemas surgió como síntesis de la Administración Científica, basándose en el análisis y el diseño de sistemas, y concibiendo a la organización como una estructura que coordina de manera óptima y eficiente las actividades y operaciones.

"Esencialmente, el enfoque de sistemas para la administración se diseña para utilizar el análisis científico en las organizaciones complejas: a) para desarrollar y administrar los sistemas de operación, (por ejemplo, flujos de dinero o sistemas de fuerza humana), y b) para diseñar sistemas de información para la toma de decisiones. Es evidente el eslabonamiento entre esos 2 procesos: el objetivo del diseño de sistemas de información consiste en ayudar a la toma de decisiones relacionadas con la administración de los sistemas de operación." [11]

La importancia del análisis de sistemas es indudable, debido a que todo lo que nos rodea funciona y se desarrolla en base a sistemas organizados y relacionados entre sí, el propio cuerpo humano se integra y vive conforme al funcionamiento de sistemas.

Existen gran variedad de definiciones acerca del concepto de "Sistema", Murdick lo define de manera muy completa:

"Un sistema es una serie de elementos que forman una actividad o un procesamiento o un plan de procesamiento que buscan una meta o metas comunes, mediante la manipulación de datos, energía o materia, en una referencia de tiempo, para proporcionar información, energía o materia." [12]

De acuerdo a la definición anterior pueden establecerse algunas características de los sistemas:

[11] MURDICK ROBERT G. SISTEMAS DE INFORMACIÓN ENFOCOS EN COMPUTADORAS PARA LA ADMINISTRACIÓN MODERNA. P. 29.
[12] MURDICK. OP. CIT., P 27

- Presentan interacciones. Siempre presentes.
- Presentan cambios. No deberán evitarse, sino controlarse, debido a que afectan al desarrollo del sistema de manera importante.
- Presentan objetivos. Cada interacción tiene un fin determinado.

Algunas veces, las partes de un sistema presentan características que los convierten a su vez en sistemas, en tales casos se les llama subsistemas porque forman parte de un sistema mayor.

Sistemas de información.

Dentro del conjunto tan grande de sistemas se encuentran los sistemas de información, base fundamental de una organización. El uso de la información dentro de una organización es vital para su funcionamiento, y aún más, la existencia y el flujo de información atañe a todas las actividades realizadas por el hombre.

Antes de definir el concepto de "sistema de información" necesitan establecerse los conceptos de "datos" e "información".

Davis y Olson definen los datos de la siguiente manera: "Grupos de símbolos no aleatorios los cuales representan cantidades, acciones, objetos, etc.". [13] En cuanto a la no aleatoriedad, se refieren a que los datos tienen un significado y un propósito específico, aunque provengan de eventos fortuitos.

En cuanto a la información Langefors la define como: "...cualquier clase de conocimiento o mensaje que puede usarse para mejorar o posibilitar una decisión o acción." [14], por otra parte Burch y Strater la definen de la siguiente manera: "es el resultado de modelar, formatear, organizar o convertir datos en un camino que incrementa el nivel de conocimiento superior." [15]

[13] DAVIS Y OLSON. MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS. P. 197

[14] LANGEFORS BERGE. TEORIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION. P. 225

[15] BURCH, STRATER Y GLEBNITSKI. INFORMATION SYSTEMS THEORY AND PRACTICE. P. 4

Davis y Olson la describen de una manera más simple y clara: "información son datos que han sido procesados en una forma que tiene significado para el receptor y posee un valor real o tácito en acciones o decisiones actuales o futuras." [16].

Los datos son la materia prima para elaborar la información, y no sirven para inducir a cierto tipo de acción sino hasta que son convertidos en información, solo así pueden ser comprendidos y utilizados.

La figura 2.1, muestra la transformación de los datos en información.

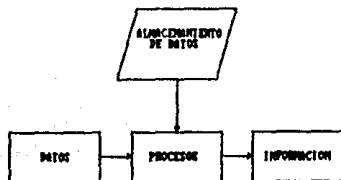


Figura 2.1.

Los sistemas de información, como su nombre lo dice, son aquellos que tienen sus bases en el manejo de información, Burch y Strater los definen como: "Una entidad formal compuesta de personas, máquinas, ideas y actividades que consumen y procesan datos de tal manera que encuentren los requerimientos de información formal de una organización" [17]; y Langefors como: "un sistema de conjuntos de información necesarios para la decisión y el señalamiento en un sistema más amplio (del cual es un

[16] Davis y OLSON, op. cit., p. 200

[17] Burch y Strater, op. cit., p. 27

subsistema), que contiene subsistemas para:

recolectar
almacenar
procesar
distribuir

conjuntos de información." [18]

La importancia de los sistemas de información es innegable, debido a que constituyen la infraestructura del sistema mayor que es la organización, en otras palabras, el sistema de información es la base y el auxiliar del sistema administrativo porque cumple con los siguientes propósitos:

- i) Llenar las necesidades de procesamiento de datos.
- ii) Proporcionar información a los administradores en apoyo a las actividades de planeación, control y toma de decisiones.
- iii) Producir una gran variedad de informes, según se requiera.

Se ha visto, que en las definiciones anteriores no se menciona la necesidad de computadoras dentro de los sistemas de información, y en efecto, un sistema de información puede funcionar sin el uso de ellas, sin embargo la herramienta que permita el mayor desarrollo del plan, es precisamente el procesamiento de datos a través de computadoras.

Davis y Olson incorporan el concepto del procesamiento electrónico de datos a los sistemas de información, y proporcionan una definición acorde con los lineamientos del presente trabajo.

"Un sistema integrado usuario-máquina para proveer información que apoye las funciones operativas, administrativas, de análisis y de toma de decisiones en una organización. El sistema utiliza hardware y software, manuales de procedimientos, modelos para análisis, planeación, control y toma de decisiones, y una base de datos." [19]

[18] LANGSTERS, BORGE, OP. CIT., P. 119

[19] DAVIS Y OLSON, OP. CIT., P. 6

Debe resaltarse el hecho de que los sistemas de información proporcionan elementos de análisis a la planeación y apoyan la toma de decisiones, haciéndose indispensable la combinación de actividades que conduzcan a obtener los objetivos principales de la organización al utilizar los elementos apropiados, y de tal manera resulten eficientes y eficaces. Lo anterior es posible gracias a que los sistemas de información son el soporte del proceso administrativo en todas sus etapas. (figura 2.2.)

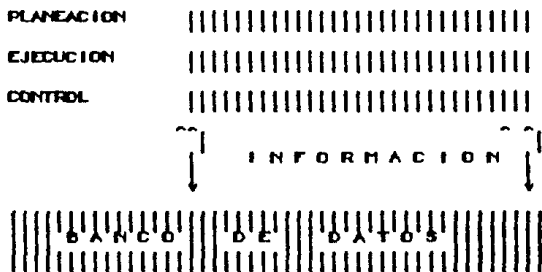


Figura 2.2.

Sin embargo, a fin de integrar los sistemas informáticos a las operaciones administrativas es necesario:

- Registrar la información en el mismo lugar en que aparece.
- Conducir inmediatamente la información o el resultado a la persona que lo necesita.

Solo cuando se realizan estas dos condiciones desaparece todo el papeleo y el sistema informático viene a constituir una importante innovación." [20]

No debe olvidarse, que los avances actuales de la tecnología permiten llevar a la práctica funciones como las descritas en sistemas de computadoras conectadas a complejas redes de comunicación.

No obstante, hay que tener en cuenta que el valor de la información, en muchos casos, disminuye sensiblemente con el paso del tiempo, aún cuando permanezca constante.

2.2 El Proceso Administrativo.

Existen dentro de la Ciencia Administrativa diversas corrientes que dividen al proceso administrativo, para su estudio, en muy variadas formas, la más común es la división en 3 etapas.

- Planeación
- Ejecución
- Control

Sin embargo para realizar una descripción más detallada se establece una subdivisión en 13 etapas de la siguiente manera:

Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Previsión - Objetivos - Políticas
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos - Programa - Presupuesto - Organización - Integración - Dirección
Control	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación - Registro - Comparación - Análisis

Previsión: Es la función que determina lo que se va a hacer en base a lo recursos financieros, materiales y humanos. "El elemento de administración en el que se base, en las condiciones futuras en que una empresa habrá de encontrarse, revelados por una investigación técnica, se determinan los principales cursos de acción que nos permitirán realizar los objetivos de esa misma empresa." [21]

Objetivos: Se determina lo que debe hacerse de acuerdo al costo y al tiempo, de manera relacionada. El objetivo "representa lo que se espera alcanzar en el futuro como resultado del proceso administrativo." [22]

Políticas: Son los criterios específicos que fundamentan las actividades tendientes a organizar los objetivos de producción, servicios y operación. Es importante tomar decisiones sobre bases generales para determinar y formular acciones y procedimientos que den respuesta a las siguientes preguntas: ¿que?, ¿como?, ¿cuando? y ¿quien?.

Procedimientos: Son normas que definen, exactamente, lo que debe hacerse en cada actividad previamente programada para ejecutarse, y señalan la secuencia cronológica óptima para obtener los mejores resultados.

Programas: Son los planes en los que además de definir objetivos y secuencias de operaciones, se indica el tiempo esperado para realizar cada una de sus partes. Los programas pueden ser generales o particulares dependiendo de si son para toda la organización o de una sección en particular, también pueden ser a largo y corto plazo, considerándose largo plazo a los planes que se realicen en periodos mayores a un año, y corto plazo los que no lo excedan.

Presupuesto: Es un instrumento de planeación y control que previene las secuencias del proceso y su relación con los costos en las perspectivas de los recursos materiales, financieros y humanos. Los presupuestos son llamados financieros si son estimados en unidades monetarias y no financieros cuando se miden en otro tipo de unidades.

Ejecución: Ayuda a ordenar y coordinar las actividades propuestas en la planeación para llevarlas a cabo a través de la acción humana, combinando los recursos necesarios, y dirigiendo de manera eficiente los objetivos para su consecución.

Organización: Es la combinación de actividades tendientes a desarrollar la planeación al poner en correspondencia: actividad, responsabilidad y autoridad, así como los recursos materiales, financieros y humanos para la consecución de objetivos.

Integración: Apoya la ejecución al obtener los elementos que necesita la organización para realizar de una manera eficiente las actividades programadas.

Dirección: Centra su interés en desarrollar la planeación en corto y largo plazo, procurando establecer relaciones entre objetivos y recursos. En esta etapa se identifican 2 categorías.

- 1) El conocimiento de la estructura formal de la organización.
- 2) La conducción de los recursos hacia un fin común.

Categorías que para llevarlas a cabo deben ser comprendidos los siguientes conceptos:

- a) Enfoque operativo de decisiones, que se refiere a desarrollar las actividades con el mayor grado de factibilidad de acuerdo a un modelo de toma de decisiones, que indica las bases de un sistema con un conjunto de modelos de decisión interrelacionados e integrantes de un sistema organizativo.
- b) La dirección es una técnica que nos permite conducir actividades individuales, dentro de un marco formal de administración, en base a principios morales y científicos, así como una amplia comprensión de la personalidad humana.
- c) La dirección, relacionada con la información, pretende obtener decisiones más racionales para que la ejecución sea factible, de acuerdo a rangos específicos de modelos probabilísticos.

Control: Es el registro de actividades conforme se reali-

zan, con la finalidad de comparar las secuencias de tiempo y adoptar las medidas de corrección pertinentes. Todo proceso lleva implícita la fase de control, ya que asegura el cumplimiento de objetivos. El proceso de control se divide en 3 etapas:

- a) Medición de lo obtenido.
- b) Comparación de lo obtenido con lo planeado.
- c) Corrección de la desviación.

Para llevar a cabo un control eficaz de las actividades realizadas dentro de una organización, es necesario identificar los parámetros indicativos que permitan hacer mediciones y en consecuencia tomar una decisión. La identificación de tales parámetros debe hacerse seleccionándolos de las variables o funciones principales, porque son ellos los que reflejan la estructura básica de la organización.

Al utilizar los avances de la computación y el desarrollo en las técnicas para el manejo de sistemas informativos es posible establecer mecanismos de autocontrol del sistema, en otras palabras, la información resultante del control se utiliza para que la acción o medidas correctivas se inicien de forma automática. A este tipo de control se le llama "retroalimentación" y resulta de gran utilidad en los sistemas informativos.

Evaluación: Análisis del proyecto —en términos amplios de beneficios y costos— que expresa coeficientes de ventajas y desventajas proporcionando elementos de juicio que justifican procedimientos alternos.

El análisis de las fases del proceso administrativo se sustenta con la finalidad de continuar con el mismo sistema organizativo, mejorarlo o automatizarlo. De tal forma, la circunstancia desarrollada se relacionará con el volumen, la precisión, la recuperación y el costo de la información solicitada, resaltando el hecho de que en todas las etapas del proceso administrativo la información tiene un papel fundamental.

El sistema administrativo realiza todas las actividades de planeación, control y toma de decisiones,

mientras que el sistema de información le proporciona la información en la cantidad y calidad requerida.

2.3 Flujo de Actividades.

Sin duda el elemento dinámico dentro de una organización es la presencia de "actividades", Schjentan las define como: "...una tarea integrada al proceso que debe realizarse y que consume tiempo, obra de mano, energía, desgaste de equipo, dinero o cualquier otro recurso." [23]

Los flujos de actividades se refieren a las funciones que realizan todas las partes de una organización; actividades con características similares e interrelacionadas que buscan ejecutar un trabajo.

Una de las maneras en que pueden clasificarse las funciones o flujos de actividades es la siguiente:

Función principal: Orientada a la consecución del objetivo principal.

Función complementaria: Su desarrollo cubre los objetivos secundarios.

Función directiva: Se refiere a la formulación de los objetivos; programación de los resultados a alcanzar; control sobre el trabajo; ejecución coordinada de actividades y asignación de recursos y responsabilidades.

Función ejecutiva: Se refiere al desarrollo de las operaciones materiales necesarias para obtener resultados, datos e información.

Función general: Se presenta en cualquier punto de la organización.

Todas las actividades realizadas dentro de la organización se encuentran relacionadas con las fases del proceso administrativo y con el sistema de información. Relación esquematizada en la figura 2.3., donde se muestran las partes de la organización u órganos encargados de realizar las actividades específicas para la consecución de determinado objetivo, basándose, siempre, en un buen sistema de información.

Las actividades pueden ser representadas de diversas formas conforme a los requerimientos y características de su aplicación. Entre las formas de representación, más utilizadas, se encuentran las siguientes:

- * Barras de Gantt
- * Red de flechas
- * Diagramas de flujo

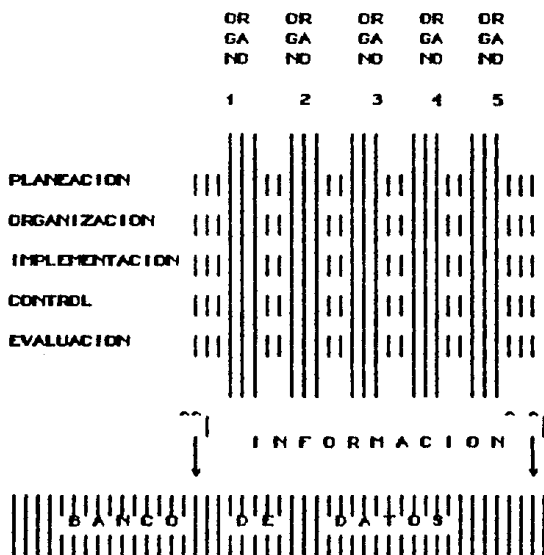
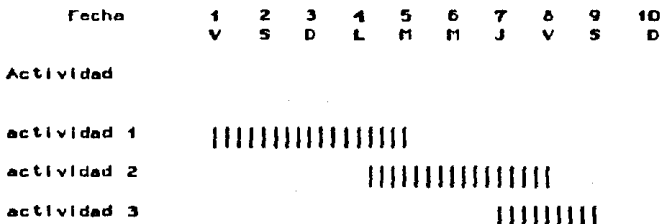


Figure 2.3.

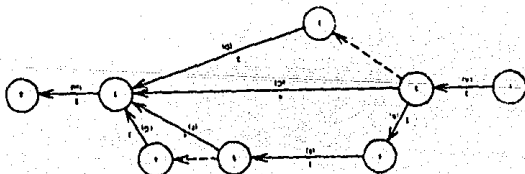
Las barras de Gantt representan gráficamente —en forma de barras— los períodos de duración de las actividades.

La red de flechas representa el desarrollo de los procesos de manera secuencial, de manera que puedan presentarse los tiempos y los costos de cada actividad. Estas gráficas son útiles para esquematizar el orden de las actividades y los eventos.

Ejemplo de un diagrama de barras:

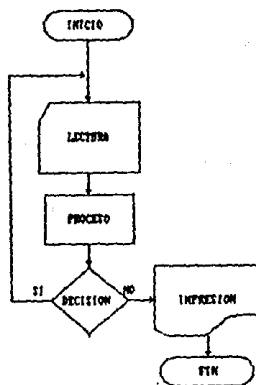


Ejemplo de una red de flechas:



Los diagramas de flujo utilizan símbolos convencionales para representar las actividades realizadas: inicio, proceso, impresión o escritura, decisión, etc.

Ejemplo de un diagrama de flujo:



Cada representación tiene sus propias características que son de utilidad para la aplicación de diferentes técnicas de análisis y así facilitar la comprensión de diversos problemas.

2.4 Recursos Materiales, Financieros, Humanos y Administración General.

Todo sistema debe recibir la suficiente cantidad de recursos para mantener sus operaciones, y también para exportar los recursos transformados hacia el exterior en suficiente cantidad para continuar con el ciclo.

Un recurso es cualquier elemento que puede resultar útil como medio para el logro de un objetivo. Precisamente, la Administración coordina los recursos para ejecutar las directrices de una organización al utilizarlos de manera efectiva y en la medida posible.

Recursos Materiales.

Para el buen funcionamiento de una organización deben satisfacerse los requerimientos de material en cada sector de la misma. Los recursos materiales pueden describirse de la siguiente manera:

"Son los edificios, los terrenos, las máquinas, las herramientas, el instrumental, los equipos, las instalaciones, los materiales, las materias primas y, especialmente su proceso y transformación. En ese sentido, cobijan también y, principalmente, el propio proceso productivo, la tecnología que lo orienta, los métodos y procesos de producción de los bienes o de los servicios producidos por la organización, las compras, la calidad el mantenimiento y el desarrollo técnico, etc.." [24]

Recursos Financieros.

La importancia de los recursos financieros queda fuera de toda duda, especialmente para las organizaciones cuyo principal objetivo es la acumulación de recursos como medio de lucro (que lo son la mayoría de las empresas privadas). Chiavenato menciona que los recursos financieros...

"...incluyen el capital, la venta necesaria para las operaciones de organización, la financiación de recursos, el crédito obtenido por la organización etc.. Incluye también los aspectos contables y presupuestales, tesorería, relaciones bancarias, etc."(25)

Recursos Humanos.

Los recursos humanos constituyen el elemento más importante dentro de una organización, simplemente porque abarcan todos los niveles y subsistemas de la misma.

A diferencia de los recursos materiales y financieros, los recursos humanos no constituyen un objetivo de las organizaciones. Tan sólo son herramientas o medios para que la empresa alcance determinados objetivos.

Los recursos humanos son los únicos que puedan procesar y manejar otro tipo de recursos en conveniencia propia, en otras palabras, los recursos materiales y humanos requieren de la existencia de los recursos humanos para su procesamiento.

(25) IBEROAM. P 109

**MODELOS
Y TECNICAS CUANTITATIVAS**

3.1 Modelos.

La esencia o ingrediente fundamental de la ciencia administrativa es la formulación y el manejo de modelos. En efecto, la Administración Científica enfoca sus objetivos a través del desarrollo de técnicas y disciplinas aplicables a modelos.

Para evaluar los resultados que obtenidos en diferentes decisiones generalmente se utilizan los modelos. Un modelo se define como: "... la representación explícita de un proceso, un sistema o un conjunto de variables, que muestra las características de los factores que tienen importancia para los propósitos de estudio. Un modelo en este sentido general del término, puede representar factores cuantitativos, cualitativos o ambos." [26]

Además, los modelos representan las relaciones funcionales del sistema; las interrelaciones entre las variables y las restricciones del mismo sistema.

Existen 2 tipos básicos de modelos, los de simulación y los simbólicos.

- a) Modelos de Simulación. Son una réplica material o tangible que luce como el objeto real, además estos modelos no necesitan explicar funciones o relaciones matemáticas de las variables del sistema.
- b) Modelos Simbólicos. Son intangibles, usan ideas, conceptos y símbolos abstractos para representar objetos. No tienen la apariencia real del objeto que representan. Los modelos matemáticos son una subclase de los modelos simbólicos.

Los modelos matemáticos son los más importantes al usar las técnicas cuantitativas, debido a que las varia-

bles representativas de los problemas son cuantificables. Estos modelos utilizan símbolos matemáticos para representar variables, las cuales se relacionan por medio de las funciones matemáticas apropiadas que describen la conducta del sistema.

Debido a la complejidad y la cantidad de elementos que intervienen en un sistema extraído de la realidad, es obvio que los modelos siempre son simplistas, porque nunca pueden considerar a todas las variables, además, hay que considerar que entre mayor sea el número de variables que intervienen en el modelo, mayor será el tamaño y la complejidad del mismo.

El punto de partida de un modelo siempre debe ser el planteamiento de objetivos, marco que debe servir de referencia durante todo el desarrollo del modelo.

Para que un modelo cumpla con su finalidad debe reunir las características que Dinkel menciona:

- "1.- El modelo deberá reflejar la realidad.
- 2.- El modelo debe poderse resolver en función de las técnicas de análisis y/o soluciones existentes.
- 3.- Las necesidades de información del modelo deben ser realistas." (27)

Por consiguiente debe recordarse que el objetivo de nuestro modelo se encuentra circunscrito a los objetivos de la organización, y no pretender crear un modelo general ni para la organización ni para el área; esto es muy común y nos lleva a la inversión de tiempo excesivo en el diseño, por lo tanto, solo se debe tratar de crear una herramienta teórica que sea definitivamente práctica.

Un modelo deberá nacer lo más simple posible para que pueda alcanzar las metas establecidas, tomando en consideración, que antes de aplicar cualquier técnica al modelo debe probarse su validez, de manera que se obtenga un alto coeficiente de confiabilidad, y así poder esperar resultados con la misma calidad.

Para la recopilación e interpretación de datos; construcción y experimentación con modelos matemáticos; predicción de operaciones y futuras recomendaciones, se requiere del uso de una metodología para la aplicación de las técnicas cuantitativas de la Administración Científica o de la Investigación de Operaciones, dicha metodología tendría la siguiente estructura:

- 1.- **Análisis y Definición del Problema:** Se define el problema por el tipo y forma de solución, y después se formula como una serie interconectada de factores bajo el control del Actuario.
- 2.- **Desarrollo del Modelo:** Una vez elegido el proyecto, se construye un modelo que represente matemáticamente la situación que se estudia, produciéndose un modelo que permita pronosticar el efecto de factores cruciales para la solución del problema. Deben establecerse las relaciones entre una acción y una reacción, o entre una causa y un efecto.
- 3.- **Selección de Datos de Entrada:** Basándose en el modelo seleccionado se reúnen los datos requeridos para su funcionamiento.
- 4.- **Obtención de una Solución:** Una vez que se han reunido y preparado los datos de entrada el problema representado por el modelo puede resolverse. Considerese que la solución es tan solo una respuesta al problema investigado.
- 5.- **Limitación del Modelo y de la Solución:** Aquí se especifican las condiciones bajo las cuales la solución es válida. Debe señalarse cualquier punto débil de las suposiciones fundamentales para conocer el riesgo que se corre.

6.- Utilización del Modelo: Es el punto clave porque se hace efectivo todo el trabajo realizado y puede verse funcionar el resultado en un ambiente real.

Como puede verse, la metodología expuesta no es más que la aplicación del método científico —descrito en el capítulo II— para la solución de problemas; utilizando modelos matemáticos, y aplicando las técnicas usadas por la Administración Científica y la Actuaría.

3.2 Técnicas Cuantitativas.

La utilización de las técnicas cuantitativas se enfoca, principalmente, a obtener la solución de problemas de toma de decisiones, debido a que los procesos de decisión se llevan a cabo en todo momento dentro de la organización.

El desarrollo inicia desde el momento en que se observa el problema, se formulan los objetivos y se identifican las restricciones y alternativas para su solución, de tal manera que se tengan las bases necesarias para elegir el mejor proceso de análisis.

Existen 2 formas básicas del proceso de análisis:

- Análisis Cualitativo.
- Análisis Cuantitativo.

El enfoque cualitativo encuentra sus fundamentos en el juicio personal o la experiencia en situaciones similares para determinar la solución del problema, que en algunas ocasiones resulta la óptima, sin embargo, en muchas otras se requerirá de la aplicación del análisis cuantitativo.

El análisis cuantitativo se necesita, generalmente, cuando se tiene poca o ninguna experiencia en el manejo de problemas similares, o cuando el problema es tan complejo e importante que requiere de un análisis exhaustivo. Cuando el problema es repetitivo, el análisis cuantitativo puede proporcionar ahorros considerables en el tiempo.

Las técnicas cuantitativas utilizan modelos para basar en ellos los estudios de sistemas en la vida real, de tal modo que se presenten resultados cuantificables que permitan tomar decisiones con calidad.

Debido al enfoque que se pretende ofrecer en la presente tesis, las disciplinas de la Administración Científica, de la Investigación de Operaciones y de otras áreas matemáticas serán tratadas como parte de un sólo

conjunto, y en adelante se hablará de ellas en forma indistinta porque todas ellas implican un sólo contexto: "técnicas analíticas que ayudan en el proceso de toma de decisiones".

Beer define, de manera clara y completa, a la investigación de operaciones como...

"El ataque de la ciencia moderna a los complejos problemas que surgen de la dirección y la administración de los grandes sistemas compuestos por hombres, máquinas, materiales, y dinero en la industria, el comercio, el gobierno y la defensa. Su enfoque distintivo es el desarrollo de un modelo científico del sistema incorporando factores tales como el azar y el riesgo, con los cuales predecir y comparar los resultados de las diferentes decisiones, estrategias o controles alternativos. El propósito es ayudar a la administración a determinar su política y sus acciones de una manera científica." [28]

En el presente capítulo se pretende mostrar un conjunto de técnicas cuantitativas que son parte de la formación del Actuario y de las cuales puede hacer uso en diversas situaciones con el propósito de analizar y resolver problemas dentro de una organización.

Debido a que cada técnica constituye por sí misma una disciplina nos limitamos a describirlas brevemente y mencionar las áreas de desarrollo dentro de la organización donde pueden ser aplicadas, recomendando para su correcta aplicación—buscar el apoyo en la extensa bibliografía especializada que existe sobre cada una de ellas.

Las técnicas cuantitativas expuestas en el presente trabajo y que pueden ser aplicadas bajo la misma metodología del proceso administrativo son:

[28] BEER S. DECISION AND CONTROL. (LONDON: JOHN WILEY AND SONS INC., 1970, P 92). CITADO EN JOHNSON OSCAR B. INTRODUCCION A LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS., P33

- 3.2.1 Programación Lineal.
- 3.2.2 Método de la Ruta Crítica y PERT.
- 3.2.3 Estadística.
- 3.2.4 Teoría de Decisiones.
- 3.2.5 Teoría de Juegos.
- 3.2.6 Muestreo.
- 3.2.7 Simulación.

3.2.1 Programación Lineal:

Un problema de programación lineal busca determinar la distribución óptima de los recursos limitados para satisfacer ciertos objetivos. Los problemas que buscan maximizar o minimizar una función —con determinado número de variables sujetas a ciertas restricciones— forman una clase especial de problemas, que pueden llamarse: "problemas de optimización".

Debido a que las técnicas de optimización clásica prestan muy poca ayuda en la solución de problemas complejos, como los encontrados cotidianamente, se desarrollaron nuevos métodos mucho más efectivos para su solución, y que han venido modificándose con el fin de mejorar la rapidez de cómputo, y aumentar el número de ecuaciones y variables que se pueden manejar.

Los problemas de programación lineal tienen que ver donde un número de recursos materiales, financieros o humanos están disponibles y deben combinarse para obtener uno o más productos. Sin embargo, existen ciertas restricciones inherentes a las mismas variables del problema, como la cantidad total de cada recurso disponible, la cantidad de cada producto elaborado, o la calidad misma de los recursos y de los productos. La conversión de recursos en productos puede ir desde una simple operación de mezcla, hasta un proceso de producción sumamente complicado, incluso puede darse el caso en que los recursos y los productos sean idénticos.

Con las ecuaciones y con las restricciones es posible formar un amplio número de combinaciones que proporcionen soluciones factibles, sin embargo, lo que interesa es encontrar la solución que maximice o minimice alguna cantidad numérica, como pueden serlo la ganancia o el

costo.

El adjetivo "lineal" se usa para describir la relación entre 2 o más variables. La "programación" se refiere al uso de ciertas técnicas matemáticas que tienen el propósito de obtener la mejor solución posible para un problema que involucre recursos limitados.

Dentro de los métodos usados por la programación lineal uno de los más conocidos e importantes, por su gran versatilidad y facilidad de aplicación, es el Método Simplex, que se describe a continuación.

El Método Simplex es un proceso iterativo dirigido a resolver cualquier problema de programación lineal en un número finito de iteraciones, o bien, indicar la no existencia de una solución acotada.

El Simplex es un procedimiento que se mueve de un punto a otro dentro de una región de soluciones, de tal modo que en un número finito de pasos llega a un punto extremo óptimo, dicho movimiento lo realiza a lo largo de las aristas de la región factible pasando de un punto extremo a otro adyacente, eligiendo aquel que incrementa (o disminuya en caso de minimización) lo más posible la función objetivo.

Al llegar a cada punto extremo el Método Simplex indica si se trata o no de un punto óptimo, por otra parte, si llega a una arista que se extiende sin límite la función objetivo crecerá sin cota, entonces, se informará que no hay solución acotada.

Área de desarrollo.

El área de desarrollo para la programación lineal se encuentra en la distribución de recursos, la programación, el análisis de insumo-producto, las rutas de transporte, los procesos de asignación, etc.

3.2.2 Método de la Ruta Crítica y PERT:

La técnica del PERT (Técnica de revisión y evaluación de programas, por sus siglas en inglés) fue desarrollada en la década de los 1950 por la oficina de proyectos especiales del ejército de los Estados Unidos con la finalidad de obtener un plan de trabajo para el proyecto del cohete Polaris.

El PERT esta dirigido a resolver cuestiones como las siguientes:

- 1.- ¿Cuándo se terminara el proyecto?
- 2.- ¿Cuándo esta programada para empezar y terminar cada parte individual del sistema?
- 3.- ¿Cuales partes del proyecto deben terminarse a tiempo para evitar retrasos?
- 4.- ¿Es posible cambiar de recursos de las partes críticas del proyecto (aquellas que deben terminarse a tiempo) a otras partes no críticas del proyecto (partes que pueden retrasarse) sin afectar la terminación total del proyecto?
- 5.- ¿En donde debe la gerencia concentrar sus esfuerzos en cualquier momento?". [29]

La aplicación de la técnica PERT se dirige a proyectos donde es importante el tiempo de desarrollo, es decir, cuando hay incertidumbre en los tiempos de terminación de las actividades.

A diferencia del PERT, el CPM (Método de la Ruta Crítica, por sus siglas en inglés) se concreta básicamente en los costos, aplicandose para llevar a cabo el proyecto en el tiempo óptimo y al menor costo, siendo conveniente el uso del CPM cuando no hay dificultad al estimar estos factores.

"Las técnicas PERT y CPM preparan el plan mediante la representación gráfica de todas las operaciones que intervienen en el proyecto y las relacionan coordinándolas de acuerdo a las exigencias tecnológicas." (30)

La representación gráfica se logra mediante las Redes de Flechas, que son círculos numerados y conectados por flechas que representan los eventos y las actividades. Las flechas representan actividades en el proyecto y los nodos son el principio y el fin de aquellas actividades, llamándose evento cuando se han terminado todas las actividades que conducen a un nodo.

Computo de la ruta crítica.

El procedimiento general para determinar el camino crítico es encadenar todos aquellos eventos que no tienen holgura, los cuales se identifican de la siguiente manera:

Determinación de los tiempos más próximos de ejecución:

Deben sumarse las duraciones de las actividades en el sentido indicado por las flechas hacia el objetivo o actividad final. Como no puede empezarse una actividad sin estar concluidas las precedentes entonces debe ponerse cuidado con las actividades ficticias (aquellas que nos auxilian en la representación de la red y que no consumen tiempo). Cuando concurren varias actividades en un evento, el tiempo más próximo en ambos casos será el máximo de la suma de tiempos de las actividades que concurren en este caso.

Calculo de los tiempos límite:

La operación consiste en restar las duraciones de las actividades a los eventos que los anteceden determinándose primeramente los tiempos de aquellos eventos donde nace una actividad. Cuando de un evento salen varias actividades el tiempo límite será el mínimo de la resta de estas actividades.

Por medio de una inspección de la red que acaba de determinarse, es posible observar cuales son los eventos críticos, es decir aquellos donde los tiempos próximos y límite son idénticos. Y por lo tanto es obligatorio cumplir con ellos en vista de que no existe holgura posible y cualquier desviación del tiempo impuesto, cambiará el resultado total.

3.2.3 Estadística:

Sin lugar a dudas una de las partes más importantes de la estadística es la referente a la inferencia o pronóstico, que permite conocer o deducir el comportamiento de una población (conjunto total de elementos con al menos una característica en común) en tiempo pasado o futuro.

Un factor importante a controlar cuando se utilizan técnicas estadísticas es la validez del modelo propuesto. Al controlar la validez del modelo se controlan consecuentemente los resultados y los posibles cursos de acción derivados de su uso.

Las proyecciones que se hacen sobre la tendencia de los datos proporcionan una estimación confiable (dependiendo de la calidad de los datos y de la validez del modelo) del comportamiento de la población en determinada característica. A la función de inferencia a través del uso de modelos estadísticos se le conoce como: "Análisis de regresión".

En principio, son distinguibles 2 tipos de variables dentro de un modelo para el análisis de regresión, aquellas que obtienen su valor en forma externa al modelo y las que son definidas al efectuar los cálculos señalados en las ecuaciones del mismo; las primeras son llamadas exógenas o independientes y las segundas se denominan endógenas o dependientes. En todo modelo debe existir al menos una variable independiente, a fin de establecer alternativas de solución, de no ser así, el sistema será cerrado.

Cuando se ajustan los datos a una ecuación se deben minimizar los errores, es decir, debe reducirse la dife-

rencia entre las observaciones y los resultados del modelo ajustado.

Para penalizar los errores de gran magnitud se elevan al cuadrado los errores individuales antes de encontrar el error total, por tal razón el método es llamado "Cuadrados Mínimos", el cual puede aplicarse a diversos tipos de modelos matemáticos.

La ecuación de una línea recta ajustada y que lleva el nombre de Modelo de Regresión Lineal Simple es la siguiente:

$$Y = a + bx + e$$

donde:

Y: La variable dependiente, o sea la cantidad que se está midiendo.

a: Ordenada al origen, es decir el punto donde la línea de tendencia intercepta en un plano coordinado al eje Y.

b: La pendiente o el factor de cambio.

x: La variable independiente, o sea los valores que conocemos.

e: El error provocado por el modelo en cada observación.

Un punto importante a controlar es el tamaño del error causado por el modelo, por tal motivo debe conocerse que el valor esperado de la suma de los errores es igual a cero, y la varianza (valor esperado de las desviaciones respecto a la media) es igual a un parámetro fijo. ($E\{e\}=0$, $VAR\{e\}=t^2$)

A partir del principio de minimización de errores se deducen fórmulas para estimar los valores de a y b, parámetros que servirán al hacer inferencias de una tendencia Y.

La primera fórmula calcula la pendiente:

$$b = \frac{\sum XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X^2 - n \bar{X}^2}$$

donde:

\bar{X} : El promedio de la variable independiente.

\bar{Y} : El promedio de la variable dependiente.

n : El número de datos (por parejas (X,Y)).

$\sum XY$: Valor de la suma del producto de la variable X por la variable Y.

$\sum X^2$: Suma de las variable X elevadas al cuadrado.

La segunda fórmula es:

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

Una vez conocidos los dos factores, pueden ser sustituidos en la ecuación de la recta de regresión para estimar los valores deseados (sustituyendo en la ecuación el valor de X - o de Y al despejando X de la ecuación-).

Existen muchos otros tipos de modelos, como ejemplo pueden mencionarse los econométricos, que no sólo contienen una recta sino que involucran todo un sistema de ecuaciones que describen la operación de una organización económica y cuyo análisis se basa en principios similares a los expuestos.

3.2.4 Teoría de decisiones:

La teoría de decisiones: "busca analizar la solución racional de alternativas dentro de las organizaciones o

sistemas sociales. Se basa en el examen de un gran número de situaciones y sus posibles consecuencias, determinando así (por procedimientos estadísticos principalmente basados en la toma de probabilidades) una decisión que optimice el resultado." [31]

El proceso racional para la toma de decisiones es el siguiente:

- 1.- Listar todas las alternativas viables que deben contemplarse en la decisión.
- 2.-Listar los eventos futuros que pueden ocurrir.
- 3.-Construir una tabla de decisión con la finalidad de poner de manifiesto, en forma clara y sencilla, la forma en que cada factor contribuye a la estructura de un problema, y como cada una de las posibles combinaciones de los factores conduce a la solución apropiada para ser llevada a la práctica.

En la toma de decisiones pueden encontrarse 3 tipos de ambientes:

- Bajo condiciones de Certeza. Donde hay certidumbre completa acerca del futuro.
- Bajo condiciones de Incertidumbre. No se tienen conocimientos suficientes para la asignación de probabilidades a los eventos que pudieran ocurrir en cada curso de acción.
- Bajo condiciones de Riesgo. Se tienen conocimientos que soportarán la asignación de valores probabilísticos a cada uno de los posibles eventos.

En la toma de decisiones bajo condiciones de certeza, sólo tendrá que elegirse el evento que proporcione el mayor beneficio.

[31] JONSON (P. CIT., P. 30)

En la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre existen cuatro criterios,

- 1.- El criterio Maximax o de Laplace. Es un criterio optimista que elige el curso de acción donde el beneficio es máximo.
- 2.-El criterio Maximin. Es un criterio pesimista que maximiza el beneficio mínimo, es decir, lograr lo mejor de las peores condiciones.
- 3.-Criterio de Arrepentimiento o de Savage. Es un criterio que selecciona aquel beneficio que minimiza el arrepentimiento máximo.
- 4.-El criterio de Realismo o de Hurwicz. Un criterio de término medio entre el maximin y el maximax. Donde se requiere, de parte del que toma las decisiones, especificar un coeficiente o índice de optimismo.

En la toma de decisiones bajo condiciones de riesgo se presentan criterios como los siguientes:

- 1.-El criterio del Valor Esperado. Un criterio donde se requiere calcular el valor esperado para cada alternativa de decisión con la suma de los beneficios ponderados para ella.
- 2.-El criterio de Racionalidad. Es usado cuando todos los estados de la naturaleza que pueden afectar la decisión se suponen igualmente probables. También es conocido como el principio de la Razón Insuficiente.
- 3.-El criterio de Máxima Verosimilitud o del Futuro más Probable. Selecciona aquel estado de la naturaleza que tenga la máxima probabilidad de ocurrir y se selecciona la alternativa de decisión que brinda el máximo beneficio para ese estado.

Arboles de decisión.

Las ventajas que presentan los árboles de decisión radican en la representación gráfica del proceso de deci-

sión. "aunque desde un punto de vista técnico cualquier problema de decisión con incertidumbre puede representarse en una tabla, está es útil para decisiones de una sola etapa. En una decisión de etapas múltiples habrá una sucesión de actos y eventos" [32], en tales casos los árboles de decisión muestran en forma clara y concisa las posibles alternativas de decisión.

El método de los árboles de decisión trata fundamentalmente de analizar todos los caminos que podrían resultar al tomar una decisión, en función de que se realicen o no cada una de las premisas planteadas.

La técnica consiste en hacer dicotómica toda decisión y continuar el análisis sobre cada una de las ramas así definidas. La principal ventaja del procedimiento es la posibilidad de detectar todas las alternativas reales para alcanzar los objetivos, alternativas que una vez enumeradas pueden ser evaluadas sobre conceptos de factibilidad, economía, tiempo, etc., y ser optimizadas para seleccionar las más interesantes.

Es importante hacer notar que siempre se sigue un camino hasta el logro de la meta planteada o la anulación del mismo, y luego se regresa a la última disyuntiva a repetir el procedimiento, examinando todos los resultados en un despliegue gráfico del proceso de decisión.

El área de desarrollo dentro de la organización para la disciplina de la toma de decisiones se presenta en toda la estructura organizativa, pero fundamentalmente en la determinación de objetivos, la evaluación de conflictos y el análisis organizacional.

3.2.5 Teoría de Juegos:

La teoría de juegos se basa en el análisis de una relación de competencia, en la cual tiene lugar un enfrentamiento de jugadores inteligentes que tratan de obtener la mayor ganancia o la menor pérdida a costa de sus oponentes. Cada oponente tiene un número finito o

[32] DIMEL, KOOHENEGGER Y PLANE, OP. CIT., P. 22

infinito de opciones para tomar en el juego, llamadas estrategias, de las elegidas por cada jugador se derivan los resultados del juego.

Cuando un juego consta de 2 jugadores se le llama juego de 2 personas y suma cero, porque las pérdidas de uno son las ganancias del otro.

Cada jugador tiene la opción de escoger una sola estrategia (estrategia pura) o una mezcla de estas (estrategia mixta). La representación de juegos de 2 personas se hace mediante tablas en las cuales las estrategias de cada oponente se cruzan. Usualmente la matriz del juego se expresa en términos de pago al jugador que tiene sus estrategias en los renglones, dicho jugador elegirá la estrategia mixta o pura que maximice su ganancia mínima y el otro elegirá la o las estrategias que minimicen sus máximas pérdidas.

Cuando sólo se toman estrategias definidas puras o mixtas, porque no hay beneficio al cambiarlas, entonces se dice que el juego es estable. En el caso de igualdad de 2 estrategias, su valor será llamado "punto silla", y en tal caso es el valor del juego.

3.2.6 Teoría del Muestreo:

En lo referente a las técnicas estadísticas usadas para el análisis de las organizaciones puede ser mencionado el muestreo.

Con el muestreo es factible obtener conclusiones sobre un conjunto sin que necesariamente se estudien a fondo todos los elementos que lo componen, debido a que se pueden inferir algunas propiedades del universo de donde se extraen.

En el campo del muestreo el Actuario puede y debe participar desde el diseño de la muestra, la elaboración de cuestionarios y aún más importante, en el control de la toma de la muestra que deberá seguir los lineamientos establecidos para la medición estadística de los resultados.

Es muy común derivar resultados a partir de muestras en las cuales no se establece tamaño ni control alguno en su levantamiento, de manera que los resultados no pueden ser evaluados con rigor estadístico. Consecuentemente, lo que se infiera a partir de un modelo basado en tales características será simplemente especulación.

Las técnicas de muestreo son variadas y cada una de ellas tiene características propias que las hacen ideales en diversas situaciones y para distintos requerimientos. Algunas de ellas son:

Muestreo Aleatorio Simple.

Todas las técnicas de muestreo involucran en una u otra forma la selección de muestras al azar. En el muestreo aleatorio simple a cada elemento de la población se le asigna un número y mediante un sorteo aleatorio los elementos son extraídos hasta completar el tamaño de muestra deseado. Resultan de gran utilidad para tales propósitos las tablas de números aleatorios y los mecanismos generadores de estos que actualmente son incluidos en calculadoras de bolsillo.

Muestreo Estratificado.

En muchas ocasiones la información de la cual se dispone, permite dividir la población en subconjuntos o subclases de individuos con características similares.

El muestreo estratificado puede ser proporcional o no. En el muestreo proporcional la fracción de muestreo es igual en todos los estratos, es decir, en cada estrato se obtiene una proporción igual de unidades de muestreo. El muestreo no proporcional puede ser útil para obtener mayor precisión en las estimaciones de las características de toda la población, aun cuando la magnitud de la muestra sea más reducida.

Muestreo Sistemático.

En el muestreo Sistemático las unidades de la población son numeradas desde 1 hasta N , donde N es el tamaño de la población. Para seleccionar la muestra de tamaño n

se toma una unidad al azar de entre los primeros k elementos, y de ahí en adelante cada k -ésima unidad es tomada para la muestra hasta completar los n elementos. Al anterior procedimiento para la selección de muestras, se le conoce como Muestreo Sistemático de cada k -ésima unidad.

Área de desarrollo.

El área de desarrollo para el muestreo dentro de una organización se encuentra en el control de calidad, contabilidad, auditoría, investigación de mercado sobre consumidores y pertenencias del producto.

3.2.7 Simulación:

La simulación es una técnica de utilidad cuando es muy complicado elaborar modelos matemáticos o cuando los costos de observar un sistema real son elevados.

En general, la simulación trata del estudio de sistemas en el tiempo, como pueden serlo los inventarios, las líneas de espera o los pronósticos. La técnica logra sus propósitos gracias al uso de las computadoras, usando modelos que representan un proceso real controlado por el mismo diseñador. Además, se tiene la ventaja de comprimir, en minutos, procesos que llevarían años.

Realmente, sin la computadora la simulación dejaría de ser una herramienta de valor práctico, sin olvidar que el modelo utilizado es el otro elemento importante de la técnica.

Existen 3 tipos de simulación:

- Simulación de Modelo Analógico.
- Simulación de Modelo Continuo.
- Simulación de Modelo Discreto.

Con el modelo analógico la simulación puede resultar costosa debido a que reemplaza el sistema original

por un sistema análogo más fácil de manipular.

Los modelos continuos son modelos matemáticos que representan cambios uniformes en el sistema a través del tiempo, graficando las variaciones simultaneas de las diferentes características del sistema.

En los modelos discretos se observan únicamente los puntos seleccionados en el tiempo, que coinciden con la ocurrencia de eventos cruciales en los cambios del funcionamiento del sistema. La simulación discreta es la más común. La técnica consiste en identificar los eventos que describen el comportamiento del sistema, donde cada evento define un punto en el tiempo que sigue un orden cronológico entre las actividades realizadas. Lo anterior es la causa por la cual se pueden reducir los tiempos reales en la computadora, puesto que lo importante es la realización de actividades y no el tiempo en que se llevan a cabo.

Como la mayoría de los procesos reales contienen factores de incertidumbre, debe conocerse la distribución estadística que describe el comportamiento de tales factores, cuando esto sea posible será fácil simular un proceso que contenga elementos aleatorios con la distribución identificada.

Hay que tomar en cuenta que una vez probado el modelo, cada corrida o puesta en marcha representará una observación, y deberá ser considerada la significancia estadística de los datos para otorgarle confiabilidad a la técnica de simulación.

A pesar de lo útil que puede resultar la simulación, sólo es recomendable su uso cuando todas las otras técnicas de análisis han fallado, lo anterior es debido a que el desarrollo puede resultar muy lento y poco confiable cuando aparecen muchos factores de incertidumbre.

**ESTUDIO SISTEMICO
PARA LA AUTOMATIZACION
DE ORGANIZACIONES**

4.1 Elementos Generales para el Análisis de Organizaciones.

"El enfoque sistémico es un conjunto de técnicas que se emplean para combinar de forma efectiva los conocimientos de otras ramas de la ciencia y la tecnología para la solución de problemas en sistemas multifacéticos y por lo tanto multidisciplinarios". [33]

El empleo del enfoque sistémico para analizar y describir las realidades de un sistema proporciona grandes ventajas, debido a que se interesa en cada componente individual, al enfatizar la función que cumple dentro del sistema, más que a la función individual misma.

En principio, la función de la Administración dentro de las organizaciones consiste en coordinar los recursos con las diferentes áreas funcionales para lograr resultados de máxima eficiencia.

Por lo anterior, el análisis de sistemas será el instrumento, con el que la Administración descubrirá la interrelación entre los subsistemas de la organización.

Las razones principales para realizar un análisis de sistemas son:

- a) Buscar solución a problemas.
- b) Rediseño de la organización a causa de nuevas necesidades.
- c) Implementación de tecnología.
- d) Mejoramiento del sistema actual.

Debe tenerse en cuenta que los sistemas poseen, siempre, un cierto grado de complejidad, y el enfoque de sistemas busca precisamente simplificarlos, de tal manera que sea posible discutir, analizar y explicar las relaciones del sistema.

Por consiguiente, es necesario buscar un grado óptimo de generalidad para el análisis de las partes de la organización, es decir, la profundidad en el análisis deberá sujetarse a las necesidades para el diseño y la planeación de soluciones o mejoras.

Una de las consideraciones fundamentales para el diseño de sistemas de información consiste en el manejo de un gran banco de información, que proporcione los elementos necesarios a los administradores para que tengan la posibilidad de tomar decisiones efectivas.

El banco de datos sirve de apoyo al sistema de información, Davis y Olson los definen de la siguiente manera: "... una colección de datos mecanizada, formalmente definida y controlada centralmente, dentro de una organización." [34]

Por lo tanto, los datos pueden encontrarse en diferentes archivos lógicos interrelacionados y consolidados entre sí.

El propósito fundamental para la utilización de bancos de datos es mantener, únicamente, la información adecuada, evitando las redundancias, de manera que puedan entremezclarse registros diferentes de diferentes tipos de archivos para realizar los procedimientos que sean pertinentes.

"Los bancos de datos presentan las siguientes características:

Desenvolvimiento: La base de datos puede desenvolverse como una aplicación común y desarrollar la recuperación de información.

Eficacia: Los datos serán eficaces para uso de aplicaciones actuales y futuras así como para la recuperación de información.

Compatibilidad: Los campos de los datos que son preparados para una aplicación deberán servir para todas las aplicaciones. No debe haber campos propios de una sola aplicación.

Independencia de Datos: Los usuarios de la base de datos establecen la forma de ver los datos y su estructura, sin tomar en cuenta el lugar físico de almacenamiento.

Integridad de Datos: La base de datos establece un nivel alto y uniforme de seguridad y consistencia. Las reglas de validación son aplicadas por el sistema." [35]

[35] DAVIS Y OLSON OP. CIT., P. 504

4.2 Metodología de Análisis y Diseño de Sistemas Organizacionales.

La metodología o proceso del análisis de sistemas comprende las siguientes etapas, que buscan identificar las necesidades y limitaciones del sistema actual para diseñar un nuevo sistema:

- 4.2.1 Fase de definición o inicio
- 4.2.2 Fase de diseño
- 4.2.3 Fase de programación
- 4.2.4 Fase de prueba
- 4.2.5 Fase de aceptación
- 4.2.6 Fase de instalación y operación.

Todas las fases acontecen en una secuencia de tiempo, sin embargo, pueden existir actividades simultáneas que deberán realizarse de acuerdo a una secuencia lógica, sin interferir con otras actividades.

4.2.1 Fase de Definición.

Objetivo.- Se definirá el problema y se elaborará un plan de proyecto.

La fase de definición puede ser dividida en cuatro etapas:

- Análisis de la organización.
- Identificación del flujo de información.
- Identificación del flujo de productos.
- Evaluación del sistema existente.

Análisis de la Organización.

Para que el estudio de la organización sea efectivo, hay que considerar los tiempos que han sido asignados para realizar el análisis así como el costo de obtener la información, procurando manejar sólo información necesaria para el proyecto.

Las fuentes de donde puede obtenerse la información necesaria se dividen en 2 tipos: internas y externas.

Fuentes internas.- Son aquellas que se encuentran dentro de la organización, como pueden ser: reportes anuales, organigramas, registros y principalmente las entrevistas con el personal de las áreas en estudio, que son los que verdaderamente conocen las necesidades de la organización.

Fuentes externas.- Son datos localizados fuera de la organización (muy importantes en el análisis). La información puede ser encontrada en estudios de organizaciones similares, publicaciones industriales, comerciales o de negocios, consejos de especialistas en sistemas, etc..

Identificación del flujo de información.

Es una etapa importante del análisis donde se trata de comprender el flujo actual de la información, para definir si los documentos y otros datos se manejan de una manera adecuada o inclusive si son innecesarios. Se trata de determinar que información es requerida, quien la necesita y donde puede obtenerse.

Las técnicas más usadas para el análisis del flujo de información son las entrevistas, el diseño de organigramas y las tablas de decisión. Para aplicarlas será necesario establecer un método de estudio con el objeto de no complicar la información, tales métodos pueden aplicarse por departamentos, por actividades, etc. Para lograr un buen análisis deberá comprobarse el rendimiento de la información en cuanto a: oportunidad, exactitud, utilidad, eficiencia, necesidad, confianza y responsabilidad.

Identificación del flujo de productos.

Serán analizados los procesos de producción o circulación de artículos tomando siempre en cuenta el flujo de información, ya que de encontrarse mal coordinados se presentarán problemas de retrasos, sobreproducción, etc.

Para llevar a cabo un análisis completo de los procesos de producción o circulación de artículos, es recomendable aplicar el método de la observación de los procesos en un día de trabajo normal. Deberán comprobarse los resultados del flujo en cuanto a: oportunidad, exactitud, utilidad, necesidad, perfección, costos y eficiencia.

Evaluación del sistema existente.

Finalmente, al reunir todos los resultados de las etapas anteriores, se contará con criterios cuantitativos y cualitativos para evaluar el sistema respecto a sus objetivos, estrategias, métodos y estructuras, consecuentemente, en base a dicha evaluación tomar las decisiones que conduzcan a los objetivos de mejoramiento.

4.2.2 Fase de Diseño.

Objetivo.- Establecer soluciones para elegir de entre ellas la que resulte óptima, de acuerdo a la estructura organizativa en la cual se trabaje.

La fase de diseño puede dividirse en tres etapas:

- Definición de objetivos del nuevo sistema.
- Determinación de necesidades y limitaciones del diseño general.
- Formulación del diseño propuesto.

Definición de objetivos.

La definición de objetivos resulta de la evaluación del sistema existente y consiste en especificar los nuevos objetivos y el grado en que han de alcanzarse. Al definir los objetivos, es importante tomar en cuenta el posible comportamiento que tendrá la organización en el futuro.

Determinación de necesidades y limitaciones del diseño general.

Se tratarán de determinar las necesidades, limitaciones para el diseño del nuevo sistema, estableciendo las reglas para el mismo diseño, y considerando la tecnología que será implementada. Deberán comprobarse principalmente las siguientes características: mantenimiento, flexibilidad, compatibilidad, posibilidad de expansión y la eficiencia del proceso de datos.

Formulación del sistema propuesto.

Se diseña un nuevo flujo de información, basado en la solución de las necesidades y limitaciones identificadas en las etapas anteriores.

Debe procurarse mantener nuestras especificaciones en un nivel detallado, de otra manera habrá retrasos en la fase de programación.

En el diseño del nuevo flujo de información se debe poner especial atención debido a que es la base del sistema, y de su calidad dependerá la perfección del desarrollo posterior.

Dentro de la fase de diseño se determinarán también, en caso de necesitarse un computador, las funciones para las cuales será usado; se prepararán las configuraciones de hardware y software, debido a que sus características influyen en gran medida al diseño y desarrollo del sistema. Tómense en cuenta los aspectos técnicos y económicos, además de definir los instrumentos de entrada y de salida, formatos de archivos, etc.

Al final de la presente etapa debe realizarse un análisis Costo-Beneficio para evaluar la rentabilidad del nuevo sistema ordenado por prioridades.

4.2.3 Fase de Programación.

Objetivo.- Se construyen los programas para implementar los sistemas.

Antes de iniciar la fase de programación es recomendable revisar el diseño a fin de evitar retrasos por adiciones o cambios.

Elaborando diagramas de flujo se puede comprobar fácilmente la efectividad de los programas. Los diagramas pueden elaborarse a partir de los resultados de la fase de diseño, siguiendo las técnicas que para tal propósito se han desarrollado.

Un diagrama de flujo debe especificar datos de entrada, salida, formato de archivos y como manejar excepciones y errores. Una vez terminados se comprobarán antes de codificarlos en el lenguaje escogido en la fase de diseño.

Se debe hacer una descripción de los procesos, lo más detallado posible, a fin de desarrollar posteriormente los manuales de procedimientos y formularios.

4.2.4 Fase de Prueba.

Objetivo.- Una vez integrado el programa, deberá probarse en las condiciones mas reales posibles, de manera que se asegure el funcionamiento del sistema desde su inicio.

Existen 5 tipos diferentes de pruebas:

- Logico-Simulada.
- Aleatoria.
- Real.
- De Producción.
- Controlada.

Prueba Logico-Simulada.- Se realiza un seguimiento de los programas de manera mental. No es confiable en programas extensos o complicados.

Prueba Aleatoria.- Las pruebas se realizan con datos seleccionados al azar.

Prueba Real.- Los datos para la prueba son reales, lo que produce resultados confiables. Tiene la desventaja de que puede resultar muy costosa.

Prueba de Producción.- El programa efectúa un procesamiento de todos los casos de entrada posibles y se revisan los resultados para corregir los errores y empezar nuevamente. Es una prueba confiable pero su desarrollo puede resultar muy lento.

Prueba Controlada.- Se realiza la prueba controlando los elementos de entrada, de manera que se presentan todos los casos, tanto válidos como no válidos para hacer la prueba completa del sistema.

4.2.5 Fase de Aceptación.

Objetivo.- Presentar el sistema a consideración del usuario para que lo acepte, rechaze o proponga cambios.

El grupo para el cual fue desarrollado el proyecto revisa los objetivos y el análisis Costo-Beneficio comparándolos con el estado y costo actual del sistema, deben revisarse también las características operativas para determinar si son satisfactorias.

El resultado de la evaluación se dirige a decidir el futuro del proyecto, si el sistema se realizó de acuerdo a los planes determinados entonces se aceptará, de otra manera deberá ser replanteado (tomando en cuenta los costos) o se cancelará si su aplicación no es justificada.

En la fase de aceptación se tendrá que evaluar el sistema en todas sus partes, de preferencia en el ambiente y condiciones en que va a trabajar. La evaluación debe hacerse con respecto a los usuarios, las máquinas y los procedimientos del sistema tomando en cuenta, principalmente, los objetivos de la organización.

4.2.6 Fase de Instalación.

Objetivo.- El proyecto aceptado será integrado al ambiente real para ponerse en operación.

Deben observarse las especificaciones para el local, el equipo y la comprobación del hardware y software, vigilando principalmente el espacio, alimentación de corriente, luces, suelo, techos, aire acondicionado, seguridad, papelería y equipo especial.

El equipo debe probarse totalmente así como los programas, asegurando el buen funcionamiento del sistema y su configuración definitiva.

4.3 Impacto Tecnológico.

La introducción de las computadoras en la sociedad humana ha determinado un progreso de la matemática, especialmente en su vertiente aplicada.

Numerosos desarrollos teóricos, cuya realización resultaba imposible debido a su complejidad, se han resuelto gracias a la computadora.

Con su rapidez, precisión y gran capacidad es posible obtener resultados y soluciones prácticas que al compararse con la realidad permiten juzgar sobre la validez de un modelo propuesto.

Al nivel técnico, la computadora presta inmejorables servicios, sobre todo al liberar al hombre de tareas rutinarias, fatigantes y peligrosas, de tal manera, todo trabajador puede aplicarse en otras áreas más creativas y realizadoras. La estructura de la computadora y su versatilidad ha permitido que sea utilizada en casi todos los campos de la actividad humana.

Dentro de las consecuencias naturales de la automatización del procesamiento de datos se encuentra el vincular los departamentos de la organización, debido a

que es necesario incluir todos los ingredientes de la organización en un sistema eficiente de información.

"La automatización en la elaboración de procesos es una continuación y prolongación de la revolución industrial. Hemos visto un incremento constante en la cantidad de maquinaria empleada por trabajador. En las primeras fases de mecanización la función primaria de la maquinaria fue la de sustituir la energía humana con energía mecánica, hasta cierto punto en todas las fases y hasta un punto creciente en recientes desarrollos, otro fin ha sido sustituir a los humanos en actividades de percepción y control. Las que distinguen la más reciente automatización de la antigua mecanización recalcan nuestra creciente facultad para sustituir con máquinas sencillos procesos humanos de percepción, elección y manipulación". [35]

El impacto tecnológico sobre las personas, especialmente en el área de la informática, parece que será muy amplio, muy intenso y duradero, de tal manera que el Estado, la industria y todas las organizaciones responsables deberán aplicar tiempo, talento y dinero para solucionar el problema que pudiera presentarse. Por ejemplo, para procurar el mantenimiento de las nuevas máquinas, se necesitan técnicos que satisfagan la demanda que crece día con día.

Aun cuando la tecnología de la informática se ha desarrollado vertiginosamente, la computadora sigue siendo una máquina con muchas limitaciones y tan dependiente del hombre para su funcionamiento como el hombre lo es de su utilidad.

Por último, los sistemas de procesamiento electrónico de datos distan mucho de dirigirse a una excesiva "automatización" de las sociedades, por el contrario, parecen humanizarlas más.

4.4 Programación Administrativa e Informático.

Es quizá el elemento más importante durante el desa-

rollo del proyecto, ya que a partir de aquí son definidas las líneas de acción a seguir para alcanzar determinados objetivos dentro de ciertos plazos y con el empleo de determinado tipo de recursos y procedimientos, además, se valora constantemente si tales objetivos se alcanzan o no, y si la acción programada es la adecuada para alcanzarlos.

La importancia que tiene la utilización de la programación administrativa, sobre todo a últimas fechas, Steiner la atribuye a seis factores:

- 1.- Una filosofía cambiante, que insiste en que una organización puede iniciar tendencias y fijar su propia ruta, en vez de seguir las condiciones del mercado y los cambios de los negocios.
- 2.- La rápida proporción del cambio tecnológico.
- 3.- La creciente complejidad de la administración debida al aumento de volumen y de la diversidad de los negocios.
- 4.- La competencia creciente debida en parte al enajamamiento de los productos y del crecimiento de nuevas industrias.
- 5.- El ambiente cada vez más complejo de los negocios.
- 6.- La creciente longitud de los periodos para los que hay que hacer compromisos y la necesidad resultante de pronosticar otras etapas más prolongadas al tomar las decisiones cotidianas." [36]

La programación como un proceso completo debe presentarse en toda la estructura de la organización, de otra manera, quedaría aislada y los resultados obtenidos difícilmente podrán llevarse a la práctica.

Un aspecto muy importante en la etapa de programación administrativa es el del lenguaje, el cual debe ser común para toda la organización, debido a que términos como objetivos, estrategias, estructuras, etc., pueden tener diferentes acepciones, dependiendo de los antecedentes

provisionales de las personas. Consecuentemente, es frecuente que no exista el entendimiento adecuado para obtener todos los logros que puedan desprenderse de una buena planeación.

También debe buscarse obtener estrategias simples que puedan utilizarse en toda su dimensión, ya que de elaborarse de manera compleja, se quedarían como simple teoría y no ayudarían a mejorar la organización.

Pueden reconocerse dentro del proceso de programación administrativa por lo menos 3 niveles, estratégico táctico y operativo, los cuales son reconocidos estrictamente por el enfoque de sistemas.

- 1.- Nivel Estratégico. Son fijados los objetivos generales y principales dictándose las directrices para la estructuración, el funcionamiento y la adaptación de la organización, se enumeran tiempos y plazos, se preve coordinación y control de las actividades de los departamentos, y se asignan responsabilidades generales para los dirigentes de la organización.
- 2.- Nivel Táctico. Son definidos los objetivos secundarios y se elaboran normas de acción para lograr los objetivos, estableciendo procedimientos, estructuras y tiempos para el desarrollo de las acciones previstas y así determinar los instrumentos de coordinación y control.
- 3.- Nivel Operativo. Son proporcionadas las modalidades de información y control sobre el trabajo, delimitando las diversas operaciones para la ejecución del trabajo.

**ANALISIS SISTEMICO DEL CENTRO
DE INFORMACION Y DOCUMENTACION
DE LA ESCUELA NACIONAL DE
ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN**

5.1 Aspectos Generales.

Se pretende ubicar desde una perspectiva analítica el funcionamiento y modelo de organización en las bibliotecas, así como el instrumental que deben utilizar: criterios básicos de costo, tiempo, cantidad y calidad. De tal manera que la decisión de automatizar sea un proceso completo y racional para la recuperación y el almacenamiento de información en la toma de decisiones.

"El equipo electrónico ha probado su eficiencia para realizar complicadas operaciones lógicas y matemáticas, de alta velocidad sobre bases de datos. En las bibliotecas se ha aplicado, con buen éxito, tanto a los procesos técnicos como a los servicios públicos. Ha servido por ejemplo para controlar presupuestos, reclamar faltantes, identificar obras con propósitos de catalogación y consulta, formular índices de artículos con base en palabras clave del título, y preparar recordatorios para la devolución de las obras." (37)

Por consiguiente, la introducción de equipo electrónico sirve para diseñar y mejorar los servicios dentro de las bibliotecas, de acuerdo a un análisis concreto de la expansión del nivel tecnológico aplicado a las bibliotecas, por lo cual producirá a futuro presiones que modifiquen su estructura organizacional. Desde esta perspectiva, la biblioteca se sitúa como la organización capaz de comunicar y difundir el conocimiento de la cultura desarrollada por la sociedad.

Otras consideraciones que son convenientes hacer sobre la utilización de la informática en la biblioteca de la E.N.E.P. Acatlán, son la de su complejidad y los requisitos que plantea su utilización. La introducción de computadores implica la comprensión de una tecnología que puede ser difícil de asimilar, se deben definir entonces normas y procedimientos con un alto grado de detalle, estableciendo esquemas de conversión de sistemas y de capacitación de recursos humanos.

5.2 Definición del Problema.

El 27 de abril de 1962 es inaugurado el servicio de estantería abierta en el Centro de Información y Documentación (al que se nombrará CID en adelante), como consecuencia se obtuvo un acercamiento directo entre los usuarios y el acervo bibliográfico, a partir de tal fecha ha sido notable el incremento en la demanda de servicios bibliográficos.

El problema principal que enfrenta actualmente el CID, como tantas otras organizaciones, es el aumento en la demanda de servicios y por supuesto las consecuentes complicaciones que acarrea. Además, el problema se ve agudizado debido al sistema manual operante.

A fin de ofrecer amplitud en la información, y estimando que son realmente importantes para el desarrollo del proyecto, se presentan a consideración los siguientes datos obtenidos en el Departamento de Registro y Métodos del CID.

* 120,000 volúmenes del acervo bibliotecario aprox.

* 13,000 alumnos en la E.N.E.P. aprox.

* Usuarios Vigentes hasta 1966.

Alumnos.	8,147
Investigadores y Funcionarios.	69
Profesores.	524
Empleados Administrativos.	116
Comunidad Externa.	459
Total.	9,317

* Usuarios deudores en 1966.

Alumnos	909
Investigadores.	2
Profesores.	91
Empleados Administrativos.	18
Comunidad Externa.	15
Total.	1,035

* Usuarios Multados en 1986.

Alumnos,	1,483
Profesores,	14
Comunidad Externa,	15
Total,	1,512

* Reposición de Credenciales en 1986.

Alumnos,	405
Comunidad Externa,	1
Total,	406

* Libros recibidos por multa, 179.

* Elaboración de 420 cartas de no adeudo.

Estadísticas anuales de libros prestados, LP; Lectores a atender, LA; Usuarios del servicio de préstamo, UP.

	1982	1983	1984	1985	1986
UP	34,905	72,577	89,967	79,939	84,333
LP	67,989	148,649	176,561	157,712	168,433
LA	134,756	322,918	413,616	468,890	504,217

El CID atiende al 71,7% de la población estudiantil, incluyendo además, comunidad externa, profesores, investigadores y personal administrativo.

Algunos de los problemas resultantes del incremento en la demanda de servicios —aunado al manejo de un sistema manual de la información— fueron detectados en las áreas siguientes:

Control Sobre el Usuario.

- Detección de usuarios morosos y deudores.
- Pérdida de tiempo en el resello de credenciales.
- Complicaciones en la obtención de datos estadísticos.

Control Sobre el Acervo,

- Escaso control en la devolución.
- Problemas en la realización de inventarios.
- Pérdida de material debido a la tardía actualización de archivos.

5.3 Objetivo General.

El objetivo general de la automatización de las bibliotecas es la recuperación y el tratamiento de grandes volúmenes de información, tanto en lo tecnológico como en lo administrativo, este concepto es sintetizado por Lancaster en 10 posibles razones:

"La automatización de las bibliotecas; es decir, la aplicación de las computadoras y mecanismos relacionados con el procesamiento de datos a los procesos técnicos y a las funciones administrativas rutina de las bibliotecas plantea las razones para la automatización.

- 1) Mejorar la productividad.
- 2) Reducir el personal
- 3) Mejorar el control
- 4) Reducir los errores
- 5) Mejorar la rapidez
- 6) Aumentar la variedad y el alcance de los servicios.
- 7) Facilitar la cooperación
- 8) Funciones secundarias
- 9) Mejorar la divulgación
- 10) Reducir el costo unitario de operación." [36]

De tal manera, el objetivo general de la automatización sería: El manejo eficiente de grandes volúmenes de información recuperados de manera automatizada con el mejor grado de eficiencia posible, así como establecer los elementos prioritarios y secundarios del funcionamiento, algunas proposiciones para el mejor desarrollo, y juicio en base a datos específicos que proporcionen alternativas básicas para la toma de decisiones.

El presente trabajo se enfoca principalmente a las funciones administrativas, así como a los procesos de circulación (control sobre libros y usuarios), dejando los procesos técnicos como una opción de desarrollos posteriores.

5.4 Descripción de la organización.

El sistema E.N.E.P. Acatlán inaugurado en marzo de 1975 cuenta en su estructura con 4 programas:

- i) Programa de Estudios Profesionales,
- ii) " de Posgrado.
- iii) " de Investigación,
- iv) " de Extensión Universitaria.

Cada uno de los programas se encuentran a cargo de sus respectivas coordinaciones generales.

La Coordinación General del Programa de Estudios Profesionales tiene por objetivo el diseño e implantación de políticas que den como resultado la formación de profesionistas de alto nivel académico a través de un programa de educación superior a nivel licenciatura.

La Coordinación General del Programa de Posgrado se encarga de implantar políticas necesarias para la formación de profesionistas de alto nivel académico a través de los programas de especialización, maestría y doctorado.

La Coordinación General del Programa de Investigación se encarga de la implantación de políticas tendientes a formar investigadores que den apoyo a la docencia y a la misma investigación.

Finalmente, la coordinación general de Extensión Universitaria promueve coordina y difunde los beneficios culturales generados en la escuela a toda la comunidad. Es en esta coordinación donde se encuentra ubicado el CID. En la figura 5.1. se muestra el organigrama de la E.N.E.P. Acatlán.

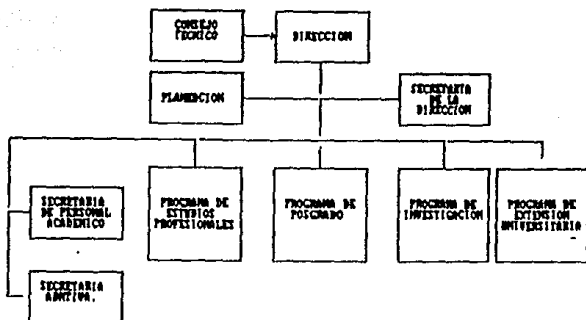


Figura 5.1.

El Subsistema "Centro de Información Documental" (CID) fue inaugurado en abril de 1976 y desde entonces ha venido asistiendo la demanda de servicios bibliográficos, hemerográficos y documentales a la comunidad interna y externa.

El organigrama de la figura 5.2, muestra la estructura del CID.

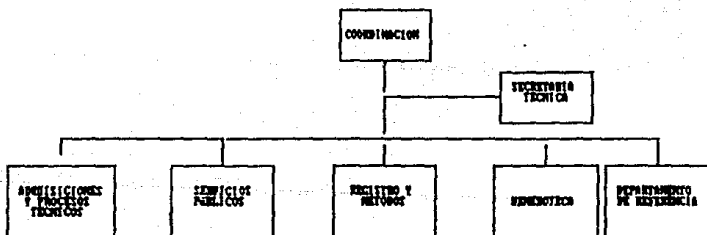


Figura 5.2.

Descripción de la estructura organizacional del CID.-

Secretaría Técnica: auxilia al coordinador en sus funciones.

Departamento de Adquisiciones Bibliográficas y Procesos Técnicos: Enriquece los recursos documentales del plantel por medio de su compra, canje o donación; realiza todos los procesos técnicos necesarios para que el material bibliográfico sea accesible a la comunidad.

Departamento de Referencia: Auxilia al usuario en la recuperación de la información solicitada en el menor tiempo posible.

Departamento de servicios Públicos: Hace posible el uso de los servicios que presta el CID, el préstamo interno y externo, así como la recuperación de los recursos bibliográficos que posee la biblioteca.

Departamento de Registro y Métodos: Extiende los servicios de apoyo bibliográfico a la comunidad.

Hemeroteca y Documentación: Contribuye a la formación y superación de la comunidad a través de la complementación y actualización del acervo documental, administrando el material hemerográfico.

5.5 Diagnóstico.

El diagnóstico de los procedimientos actuales-futuros a partir de las últimas corrientes de la Administración como con sistemas y tecnología, han traído como consecuencia que el incremento de la complejidad tecnológica sea mayor y la demanda de información se presente más especializada, así la organización bibliotecaria girará su trabajo en un tratamiento informático que brinde accesibilidad y rapidez en la recuperación de información con las prerrogativas de organizar su trabajo alimentando los datos al computador mediante el encadenamiento lógico que a continuación se describe:

- "-Puesta en marcha de la unidad de entrada pertinente (lector de fichas) bajo las órdenes del bloque de mando;
- lectura de estas informaciones por la unidad lectora y transmisión de estas a la memoria central;
- tratamiento de estas informaciones por el procesador;
- puesta en marcha de la unidad de salida pertinente (por ejemplo la impresora) bajo las órdenes del bloque de mando;
- transmisión de los resultados a la unidad de salida e impresión;
- puesta en marcha del ciclo siguiente." [39]

Pero como tales circunstancias presentan integraciones de trabajo heterogéneas es factible que con la multiprogramación (el desarrollo de programas paralelos, aunque no simultáneos) se resuelvan, utilizando además, la memoria del computador para un multitratamiento de datos.

"El ámbito de desenvolvimiento quedará circunscrito a los medios de análisis de sistemas identificado de manera interdisciplinaria con la finalidad de utilizar técnicas y métodos de distintas disciplinas." [40]

[39] MARIANO C. INFORMATICA Y SOCIEDAD. P. 52

[40] EVANGELINO. TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN PARA BIBLIOTECAS. P 317

De la administración, instrumental y sistemas de información se desprende una organización dinámica que de una manera integrada presentará el esquema descrito en la figura 5.3.

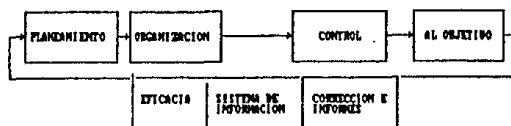


Figura 5.3.

Por consiguiente, el diagnóstico de una organización bibliotecaria debe contar con un instrumental metodológico administrativo, para tal efecto resultan de gran utilidad el lenguaje APSIT (Análisis Para Sistemas), diagramas de flujo, diagramas de procedimientos, barras de Gantt, diagramas de bloque, ruta crítica, redes de actividades, tablas de decisión, diseño de organigramas, etc..

Además de las técnicas ya mencionadas, el desarrollo de la investigación para el diagnóstico se efectuó bajo las técnicas de entrevistas y observación, donde la colaboración del personal responsable resultó de gran utilidad para el conocimiento del sistema, la investigación fué fundamental para visualizar y plantear de manera más concreta los objetivos.

La investigación realizada permitió conocer y entender las interrelaciones del sistema, los procedimientos, los documentos y los productos que son utilizados.

Las técnicas empleadas para el diagnóstico se realizaron de la siguiente manera:

Se observó cada tarea, por separado y detalladamente,

para elaborar diagramas de flujo que representaran completamente a la organización. Resultando de dicho proceso la identificación de las áreas preferentes donde resulta necesaria la automatización. Enseguida, se planificaron las redes de actividades, las cuales nos proporcionan un método eficaz para la planificación, coordinación y control del progreso de sistemas complejos, las redes representan el flujo e interdependencia dentro de un proceso por el cual se llega a un objetivo.

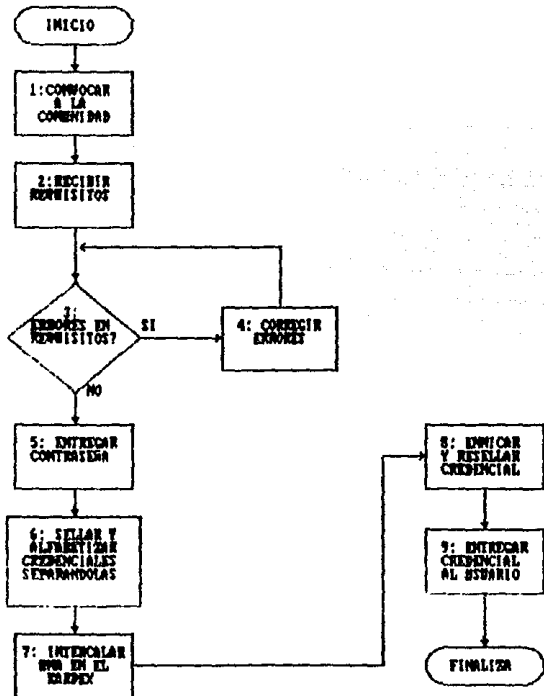
Para dar una visión más clara se representaron los procedimientos por medio de diagramas de flujo, y fue detallada también la descripción de tales procedimientos, los cuales a continuación se presentan:

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: EXPEDICION DE CREDENCIALES (ALTAS)

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONEMI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LUIS CUENCA ALAMAZAN

FASE: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.G./J.Y.L./E.C.S.

Sistema: Centro de Información y documentación

Subsistema: Registros y Métodos

Función: expedición de credenciales (altas)

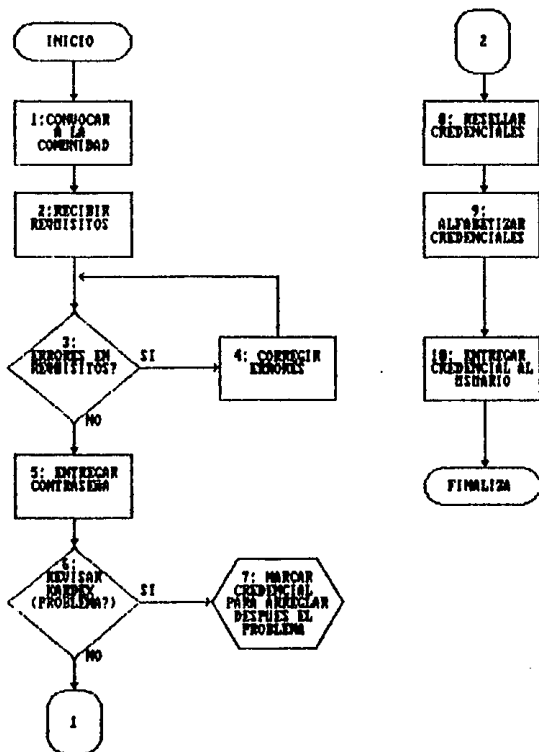
- 1.- Se convoca a la comunidad en Acatlan para la expedición de credenciales fijando horas y fechas de servicios, así como los requisitos que deberán presentar los solicitantes:
 - Dos fotografías tamaño infantil recientes e iguales.
 - Recibo de pago por concepto de expedición de credencial, que se efectúa en la caja (\$600.00).
 - Tira de materias vigente (alumno).
 - Copia del último talón de cheque (investigadores, profesores y empleados).
 - Comprobante de domicilio y fianza de \$10,000.00 que se paga en la caja (egresados y comunidad externa).
- 2.- Al presentar los requisitos se le entregan dos credenciales para que sean mecanografiadas.
- 3.- Se reciben las credenciales y se revisan.
- 4.- En caso de tener algún error, éste deberá corregirse.
- 5.- Se entrega una contraseña anotando el día en que puede recoger su credencial.
- 6.- Se sellan el par de credenciales y son separadas alfabetizandolas
- 7.- Se intercala una en Kardex (en caso de no haber lugar tendrá que recorrer los espacios de tal manera que quede en su lugar alfabeticamente). Posteriormente se escribira en un papel el nombre del usuario recortandolo y pegandolo en la credencial, para que este sea visible en Kardex.
- 8.- Se emita la credencial y se recorta posteriormente, después se resella con la pinza del año correspondiente.
- 9.- El usuario llega con su contraseña y se le entrega su credencial vigente.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: RETILLO PARA LA VIGENCIA DE CREDENCIALES

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA NOEMI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LEIS CHERNA ALANZAN

FASE: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.G./J.T.L./E.C.Z.

Sistema: Centro de Información y documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: resello para la vigencia de credenciales

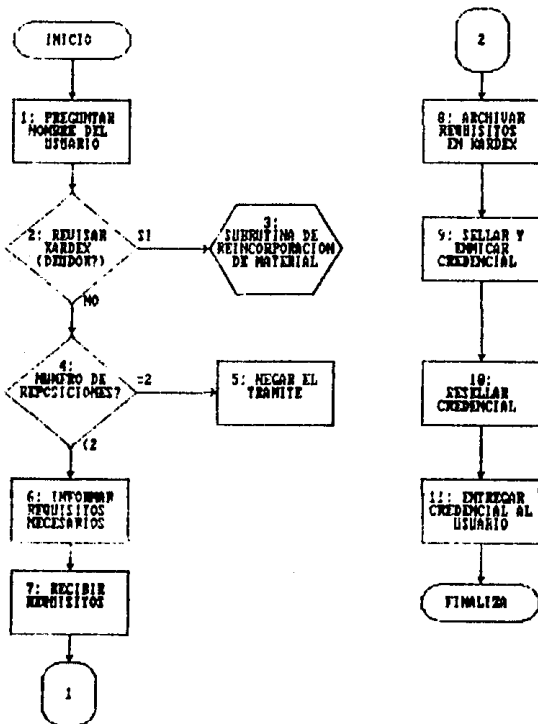
- 1.- Convocar a la comunidad para que obtengan su resello calendarizando alfabeticamente, dando a conocer los requisitos para realizar este trámite. Esta función se realiza cada semestre.
- 2.- Solicitar credencial y tira de materias del semestre lectivo, si es alumno; copia del último talón de cheque, si es profesor, investigador o trabajador; constancia de domicilio, si es comunidad externa.
- 3.- Al recibir los requisitos se revisaran verificando que sean correctos.
- 4.- En caso de haber un error se negara el trámite hasta que éste sea corregido.
- 5.- Se entrega una contraseña para recoger su credencial posteriormente.
- 6.- Al final del horario de recepción de solicitudes se toma cada credencial y se cotejan los requisitos con los registros del Kardex para determinar si existen algún problema con este usuario.
- 7.- En caso de existir algún problema, como adeudo de material o multas, o que no se encuentre en Kardex. Entonces se anota el problema y se junta con la credencial para informar de su situación al solicitante del resello.
- 8.- Se resella la credencial con la pinza del año vigente.
- 9.- Se alfabetican las credenciales para ser entregadas.
- 10.- El usuario se presenta con su contraseña y se le entrega su credencial vigente.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: REPOSICION DE CREDENCIALES

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MORENI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LUIS CIENCA ALMAZAN

FASE: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.G./J.T.L./E.C.Z.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Reposición de credenciales

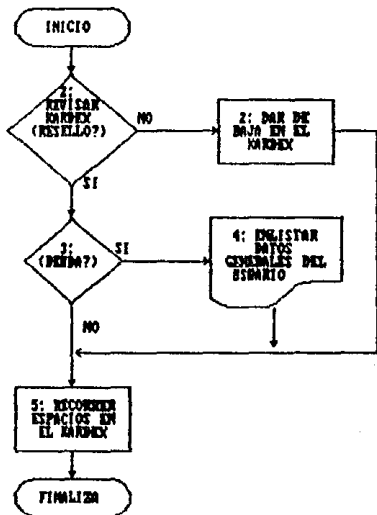
- 1.- El usuario se presenta informando de la pérdida de su credencial y se solicitan sus datos.
- 2.- Se revisa el Kardex para ver si tiene deuda.
- 3.- En caso de deber algún material su credencial estará en Kardex y se le informara sobre el procedimiento de reincorporación de material, para que lo realice.
- 4.- Se verifica el número de reposiciones efectuadas (el usuario solo tiene derecho a 2 reposiciones como máximo).
- 5.- En caso de tener 2 reposiciones efectuadas, se niega el trámite.
- 6.- Se le entrega una credencial (anotando el número que tenía la anterior) y se pedira que mecanografe la credencial y un escrito dirigido al responsable del departamento, donde se mencione el motivo por el cual solicita la reposición y que se hace responsable del mal uso que se haga de su credencial extraviada. También se pega en la credencial una foto igual a la que tenía su credencial o traer dos fotografías tamaño infantil recientes e iguales, además de pagar un recibo por \$500.00 por concepto de reposición de credencial.
- 7.- Recibir los requisitos y revisarlos; después dar un contraseña para que recoja su credencial posteriormente.
- 8.- Se archivan los requisitos anotando la fecha en éstos y se intercalan en el Kardex (si se trajeran 2 fotografías una de éstas se pegara en la solicitud anterior).
- 9.- La nueva credencial se sellara y se emicara.
- 10.- Se resella la credencial con la pinza del año correspondiente.
- 11.- El usuario se presenta con su contraseña y se le entrega su credencial vigente.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/01/87

FUNCION: ACTUALIZACION DEL MARDEX



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONEMI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LUIS CHENCA ALMAYAN

TIPO: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.C./J.T.L./E.C.Z.

Sistema: Centro de Información y documentación.

Subsistema: Registro y Métodos

Función: actualización del Kardex

Semestralmente se realiza una revisión del Kardex para conocer la situación de todos y cada uno de los usuarios, de tal manera que se conserven solo los que están vigentes.

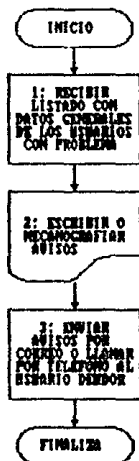
- 1.- Revisar si el usuario resello su credencial en el último periodo.
- 2.- Observar si es posible que reselle en periodos posteriores para decidir, si se mantiene en Kardex, en archivo muerto o si se elimina definitivamente destruyendo sus documentos.
- 3.- Revisar si el usuario tiene alguna deuda con la biblioteca.
- 4.- En caso de que tenga deuda, se enlista escribiendo sus datos generales (nombre, dirección, teléfono, carrera, número de cuenta y material que adeuda)
- 5.- Una vez que sea revisado todo el Kardex se recorren espacios, para la completa vigencia de este, quedando la posibilidad de intercalar un cierto número de registros.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/01/87

FUNCION: ENVIAR AVISOS A USUARIOS DEBDORES



1.- RECIBIR LOS LISTADOS DE USUARIOS MOROSOS DE LA ETAPA DE ACTUALIZACION DEL INDEX.

2.- UNA VEZ OBTENIDA LA LISTA CON LOS DATOS GENERALES DE LOS USUARIOS CON PROBLEMA, SE PROCEDE A ESCRIBIR AVISOS QUE INDIQUEN EL TIPO DE PROBLEMA QUE TIENE CADA PERSONA.

3.- DEL TIPO DE DATOS OBTENIDOS EN LA LISTA (SI TIENE MEN. TELEFONICO O NO) SE DETERMINA LA POSIBILIDAD DE LLAMAR POR TELEFONO AL USUARIO E INFORMARLE DE SU SITUACION, O DE HABER EL AVISO POR CORREO.

PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONEMI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LAIS CUENCA ALVARAN

FASE: DIAGNOSTICO

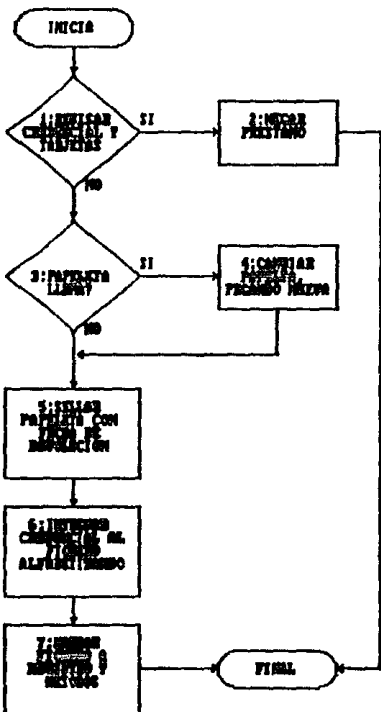
AUTORIZO: A.E.G./J.T.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE SERVICIO AL PUBLICO

FUNCION: PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE SERVICIOS PRESTADOS DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: NORMA MONTEH ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LUIS CHENCHA ALONSO

PAIS: MEXICO

ORGANISMO: S.E.C./J.T.L./R.U.E.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Servicios al Público.

Función: Préstamo de material bibliográfico.

Para realizar este procedimiento, el usuario vigente llena las tarjetas del material que solicita, escribiendo su nombre y fecha de devolución del material. Cuando las tarjetas están saturadas de nombres se debe solicitar el reemplazo de la tarjeta la cual deberá tener los datos de la tarjeta anterior.

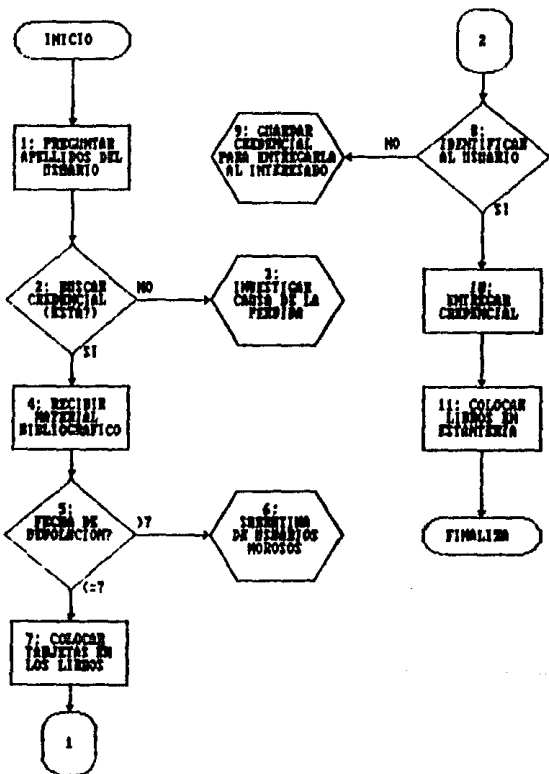
- 1.- recibir material, credencial y tarjetas para verificar:
 - Vigencia de la credencial (resello actualizado)
 - Tarjetas correctamente escritas y del libro correcto.
 - Identidad del usuario.
- 2.- En caso de que la credencial no esté vigente y/o la credencial no sea del portador, se negará el préstamo, devolviendo las tarjetas a los libros y estos a los estantes.
- 3.- Verificar si la papeleta de fecha de devolución está saturada.
- 4.- En caso de estar saturada, despegarla y pegar otra nueva.
- 5.- Sellar la papeleta con la fecha de devolución y entregar los libros por fuera del sistema anti-robo.
- 6.- Juntar con un clip la credencial con la o las tarjetas e intercalarla posteriormente en los ficheros destinados para ese fin.
- 7.- Al concluir el horario de servicio se entregan los ficheros al departamento de Registro y Métodos.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: DEPÓSICION DE MATERIAL

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMANTENCION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MORENO ENRIQUE CASTRO Y JOSE LUIS CIENCA ALMAZAN

FASE: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.C./J.Y.L./R.U.E.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Servicios al Público

Función: Devolución de material bibliográfico.

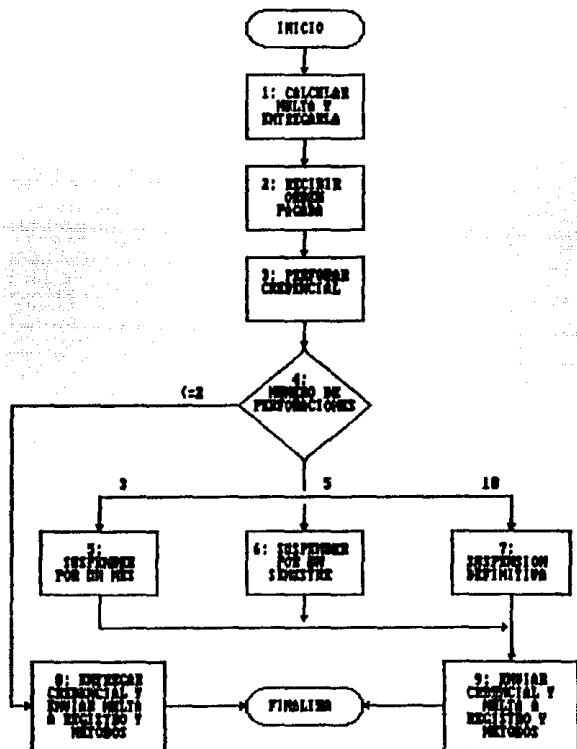
Diariamente se intercalan alfabéticamente las credenciales enviadas de la sección de Registro y Métodos, realizada previamente la estadística. El usuario se presenta en la sección de devolución a entregar el material.

- 1.- Pedir apellidos.
- 2.- Buscar credencial y tarjetas en los ficheros.
- 3.- En caso de no encontrar la credencial debe preguntarse al usuario la fecha en que solicitó el préstamo de este material. Si tal día es el anterior a la fecha de devolución debe informarse que vuelva al siguiente día hábil.
- 4.- Se recibe el material.
- 5.- Verificar fecha de devolución en las tarjetas.
- 6.- En caso de ser mayor la fecha actual a la fecha de devolución marcada, se debe realizar el procedimiento para usuarios morosos.
- 7.- Colocar cada las tarjetas en los libros correspondientes.
- 8.- Identificar al usuario.
- 9.- En caso de no ser el propietario de la credencial, está deberá guardarse hasta que la recoja el interesado.
- 10.- Si no hubo problemas se entrega la credencial al usuario.
- 11.- Se colocan los libros en la estantería.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

EXISTENCIA: DEPARTAMENTO DE SERVICIOS AL PUBLICO

FUNCION: SELECCION DE SANCCIONES A SERVICIOS NOBOSOTECNA: 81/81/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE SERVICIOS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MORENO ESPINOSA CASTRO Y JOSE LUIS CHENCA ALARCON

FREE: DIAGNOSTICO

AUTORIZADO: A.E.C./J.T.L./R.U.E.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Servicios al Público

Función: Sanciones a usuarios morosos.

Una vez que se ha establecido el número de días de retraso para la entrega del material.

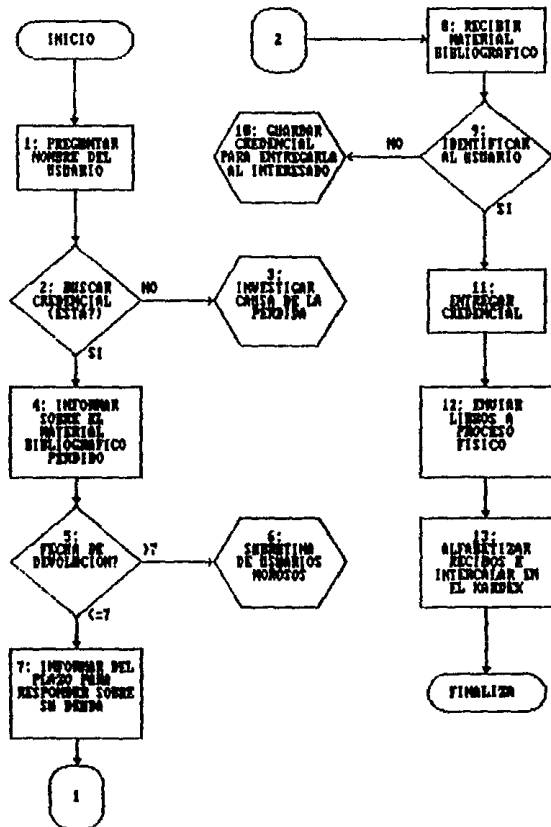
- 1.- Calcular la multa y llenar el recibo correspondiente para ser pagado en la caja del departamento de presupuestos, y entregárselo al usuario.
- 2.- Recibir orden de pago con el sello de la caja.
- 3.- Perforar credencial.
- 4.- Se observa cuantas perforaciones tiene la credencial.
- 5.- Si tiene 3 perforaciones se informa al usuario de la suspensión del servicio por un mes.
- 6.- Si tiene 5 perforaciones se informa al usuario de la suspensión del servicio por un semestre.
- 7.- Si tiene 10 perforaciones se informa al usuario de la suspensión definitiva del servicio.
- 8.- En caso de ser la primera o segunda perforación, se entregará la credencial al usuario y se enviará la multa al departamento de Registro y Métodos para archivarla.
- 9.- Se envían las credenciales y las multas al departamento de Registro y Métodos.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: REINCORPORACION DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONTE ESPINOSA CASTRO Y JOSE LUIS CENICHA ALMARAN

AUTORIZO: A.E.G./J.T.L./E.C.E.

Sistema: Centro de Información y documentación

Subsistema: Departamento de Registro y Métodos

Función: reincorporación de material bibliográfico

Estos procedimientos son llevados a cabo ya sea porque el usuario lo notifica al centro o porque se le informa a este, al solicitar una carta de no adeudo, reposición de credencial o de recibir aviso por correo o teléfono de parte de Registro y Métodos.

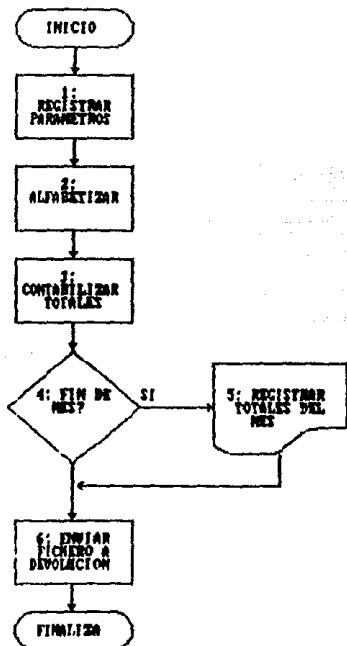
- 1.- Solicitar nombre del usuario.
- 2.- Se busca la credencial del usuario (en la sección de Kardex o en los ficheros de la sección de devolución), y la o las tarjetas del material perdido.
- 3.- En caso de que no se encuentre la credencial se pide al usuario un tiempo para buscarla y se reciben los libros.
- 4.- Se informa al usuario sobre el material que debe.
- 5.- Verificar en las tarjetas la fecha de entrega para ver si es moroso o no.
- 6.- En caso de que la fecha corriente rebase la fecha de entrega se procedera a calcular la multa para los usuario morosos.
- 7.- Se le informa al usuario que tiene un plazo de 10 días hábiles para responder a la deuda.
- 8.- El usuario se presenta dentro el plazo fijado y entrega el material, se recibe éste.
- 9.- Se busca la credencial del usuario identificandolo.
- 10.-En caso de no ser el titular de la credencial entonces se guardara ésta para ser entregada posteriormente.
- 11.-Se entrega la credencial al usuario.
- 12.-Enviar el material al departamento correspondiente para su proceso físico.
- 13.-En caso de haber multas los recibos pagados se alfabetizaran y se registraran por carrera y monto para despues intercalarlos en el Kardex.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/01/87

FUNCION: ESTADISTICAS DE PRESTAMOS



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONTE ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LUIS CUEENCA ALMANAN

FASE: DIAGNOSTICO

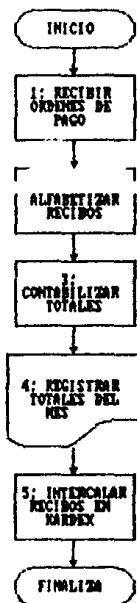
AUTORIZO: A.E.G./J.T.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 03/01/87

FUNCION: INSERCIÓN DE MULTAS AL KARDEX



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MOREMI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LAIS CHENCA ALANZAN

FASE: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.C./J.T.L.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Estadística de préstamo.

- 1.- Se reciben las credenciales y tarjetas de la sección de préstamo y se registran por carrera, número de libros prestados y total de usuarios.
- 2.- Después de registrar cada credencial se alfabetizan.
- 3.- Se contabilizan los totales de los registros anteriores y se escriben en las hojas de registro.
- 4.- Si es fin de mes se suman totales semanales, quincenales y mensuales.
- 5.- Se registran los totales en las hojas de registro.
- 6.- Se envían a la sección de devolución los ficheros con las credenciales y tarjetas.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Intercalar recibos de multas al Kardex.

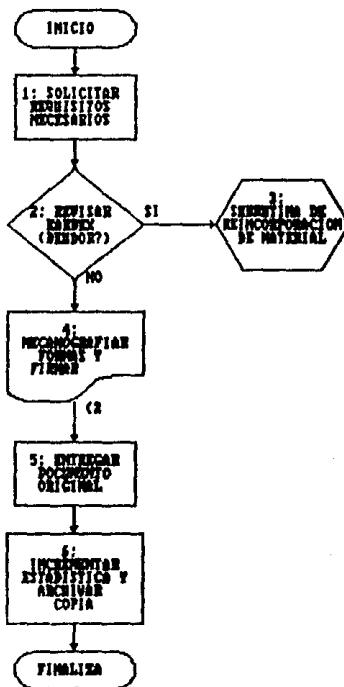
- 1.- Recibir las multas de la sección de devolución.
- 2.- Alfabetizar los recibos.
- 3.- Contabilizar en base a los parámetros establecidos; carrera, monto global y número de multas.
- 4.- Se registran los totales por semana y mes en hojas de control para la retroalimentación del sistema en caso de deficiencias.
- 5.- Se intercala cada recibo en su lugar del kardex.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: ELABORACION DE CARTAS DE NO ADEUDO DE MATERIAL

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA NOMEHI ENRIQUE CASTRO Y JOSE LUIS CHENCA ALAMIAN

TIPO: DIAGNOSTICO

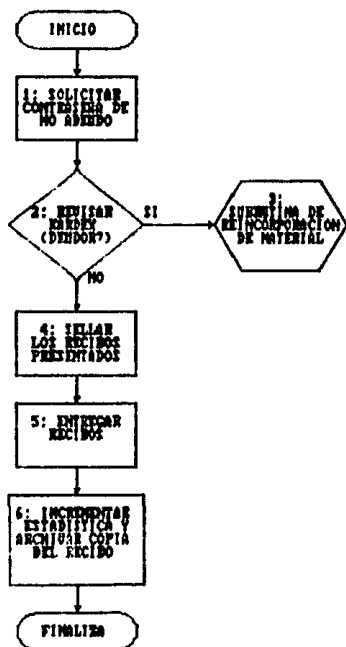
AUTORIZADO: A.E.C./J.Y.L./E.C.E.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/01/87

FUNCION: ELABORACION DE CONTRASERIAS DE NO ASESNO DE MATERIAL



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: NOMICA NOMEMI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LEIS CHINCA ALMAZAN

FASE: DIAGNOSTICO

AUTORIZO: A.E.C./J.T.L./E.C.Z.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Elaboración de contraseñas de no adeudo.

- 1.- Solicitar la contraseña de no adeudo expedida en la sección de devolución.
- 2.- Cotejar en la sección de kardex que el usuario no tenga deuda con el centro.
- 3.- En caso de tener deuda, deben realizarse los procedimientos de pérdida de material.
- 4.- Si no tiene deuda alguna, se sellan los recibos que presenta el solicitante y se le entregan.
- 5.- Se registra la carrera del solicitante para llevar una estadística mensual.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Elaboración de cartas de no adeudo.

- 1.- Solicitar 4 copias de la tesis profesional además de la contraseña de no adeudo expedida en la sección de devolución y el comprobante para exámen profesional.
- 2.- Cotejar en la sección de kardex que el usuario no tenga deuda con el centro.
- 3.- En caso de tener deuda, deben realizarse los procedimientos de pérdida de material.
- 4.- Si no tiene deuda alguna, se mecanografían los formatos ya establecidos, en original y copia, documentos que serán firmados por el responsable del departamento.
- 5.- Se pide la firma de recibido y se entrega el original.
- 6.- Archivar copia, registrando la carrera del solicitante para estadísticas.

5.6 Identificación del flujo existente de información y de productos.

En la fase de identificación trata de establecerse el comportamiento de flujo de productos en cuanto a: oportunidad, exactitud, utilidad, necesidad, perfección, costos y eficiencia.

Oportunidad:

Se establecerán los tiempos totales de cada proceso.

Actividad	Tiempo
Préstamo	75 sgs.
Estadística de préstamo	180 sgs.
Intercalar recibos de multas	6" 10 sgs.
	+20 mins. c-mes
Devolución	2" 35 sgs.-us.
Devolución usuarios morosos	12" 35 sgs.
Reincorporación de material	13"
Expedición de credenciales	3"20 sgs.-us.
Reposición de credenciales	2" 5 sgs.
Contraseña de no adeudo	5"
Cartas de no adeudo	11"
Actualización de kardex	4"-us.
Aviso usuario morosos	5"-us.
Calculo de multas a usuarios morosos	4" 35 sgs.

La relación entre retrasos de proceso y tiempo de proceso esta dentro de los límites permitidos, a excepción de la función de actualización de kardex debido a que existe un retraso en la actividad causado por el tamaño de la población, que actualmente sobrepasa los 9000 usuarios.

La expedición y resello de credenciales es una actividad retrasada en calendario, no así en tiempo, puesto que debería hacerse tan luego inicie el semestre.

Exactitud:

El porcentaje de trabajo que es preciso rehacer es casi cero, sin embargo, en el proceso de alta de usuarios, al intercalar nuevas credenciales en el kardex, se tiene que volver a escribir el nombre del usuario de manera que resulte visible en el fichero.

Utilidad:

Existen productos que se almacenan por largos períodos. Debido a la falta de información relacionada con el material solicitado hay libros que nunca han sido prestados, ocupando lugar que podrían tener libros de mayor demanda. Además, hay credenciales de exusuarios que no tienen problema alguno y siguen ocupando espacio con su registro, incrementando de esta forma el volumen del kardex.

Necesidad:

Hay trabajos que se realizan dos veces duplicando el tiempo de proceso necesario, por ejemplo: cuando las credenciales son llevadas de la sección de Préstamo a la de Registro y Métodos, son alfabetizadas y posteriormente son intercaladas alfabéticamente en la sección de Devolución. Un procedimiento ventajoso es la distribución del trabajo en tareas muy pequeñas que pueden combinarse provechosamente, en efecto, debido a la estructura misma de la organización, y a los servicios que presta, las actividades son divididas en tareas pequeñas que se combinan adecuadamente, sin embargo, hay una gran cantidad de usuarios y estas pequeñas tareas se multiplican al ser repetidas para cada usuario.

Perfección:

Se encuentran disponibles cuando son necesarios todos los materiales para todas las actividades que realiza la biblioteca.

5.7 Evaluación del Sistema Existente.

El objeto de la evaluación del sistema es reunir de las etapas anteriores los elementos cuantitativos y cualitativos necesarios para formar criterios que permitan establecer políticas de mejoras o cambios.

Después de analizar los procedimientos realizados y de haber estimado los tiempos de proceso para cada actividad, se detectó que todas estas se realizan de manera efectiva cumpliendo con sus respectivos objetivos. Como conclusión de la fase de evaluación puede mencionarse lo siguiente:

- 1) Actualmente los procedimientos de préstamo y devolución en el departamento de servicios al público se realizan en forma manual.
- 2) El manejo de credenciales y tarjetas de control resulta lento debido al sistema manual operante, sobre todo en los procesos de alfabetización de credenciales y tarjetas, y en menor medida en la búsqueda de credenciales.
- 3) Todos los procedimientos del departamento de Registros y Métodos se realizan en forma manual.
- 4) Dentro del departamento de Registro y Métodos puede definirse como un procedimiento importante la actualización del archivo de usuarios ya que de tal proceso se desprende el control sobre los usuarios y sobre el acervo bibliográfico. Tal procedimiento, al realizarse en forma manual, consume una gran cantidad de tiempo.

Con los anteriores resultados pueden establecerse las áreas de interés para automatización:

DEPARTAMENTO

FUNCION

Servicios Públicos

Préstamo

DEPARTAMENTO	FUNCIÓN
Servicios Públicos	Devolución
" "	Comprobación de no adeudo
Registro y Métodos	Manejo del Kardeion
" "	Comprobación de no adeudo
Registro y Métodos	Manejo del Kardex
" "	Altas en Archivo
" "	Bajas en Archivo
" "	Cambios en Archivo
" "	Revisión de Datos
" "	Actualización del Kardex
" "	Control del Kardex
" "	Revisión de usuarios morosos
" "	Elaboración de Estadísticas
Hemeroteca	Registro de Revistas con el Código de Barras (UPC)
Adquisiciones y Procesos Técnicos	Inventario del Acervo
" "	Elaboración de Estadísticas sobre volúmenes más solicitados.
" "	Control sobre el acervo gral.
" "	Seguimiento para Evaluar la Colección de manera cualitativa y proponer compras.

**AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES
DEL CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION DE LA
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES ACATLAN**

6.1 Diseño de un nuevo flujo de información y de productos.

Como se mencionó anteriormente, la información debe ser administrada (bien manejada). La administración de la información incluye el desarrollo y la implementación de las diferentes aplicaciones de la información, así como el control de su calidad.

El desarrollo e implementación de aplicaciones de la información es un proceso de cambio dentro de la organización. Los procedimientos organizacionales y los procesos de cambio, al unirse, proporcionan nuevos sistemas de información, por lo tanto, los trabajos y las tareas son alteradas. Entonces, el desarrollo y la implementación de aplicaciones estará dirigido a conseguir resultados deseados sin consecuencias contraproducentes para el funcionamiento de la organización.

El aprovechamiento de los métodos de análisis, sobre los procedimientos organizacionales, dará como resultado el diseño de un nuevo flujo de información y de productos, adecuado a las necesidades y limitaciones actuales de la organización.

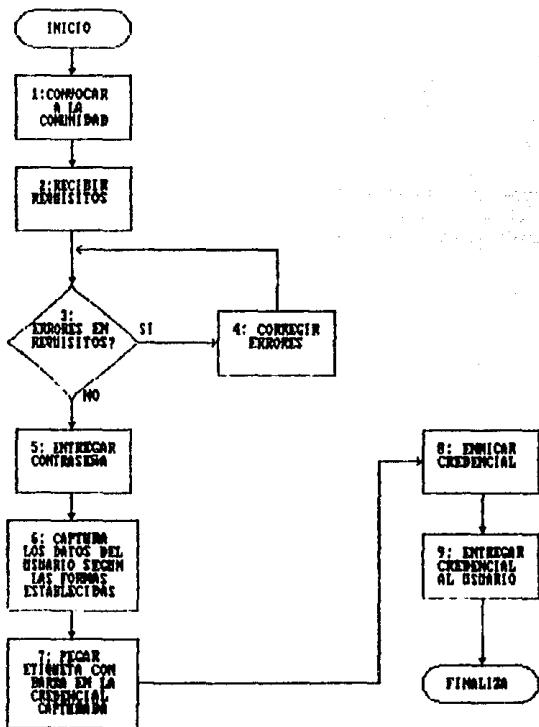
A continuación se presentan los nuevos diagramas y la descripción de los procedimientos analizados en la fase de diagnóstico:

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: EXPEDICION DE CREDENCIALES

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONEMI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LAIS CHENCA ALMIZAN

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A. E. C. / J. T. L. / E. C. Z.

Sistema: Centro de Información y documentación

Subsistema: Registros y Métodos

Función: expedición de credenciales (altas)

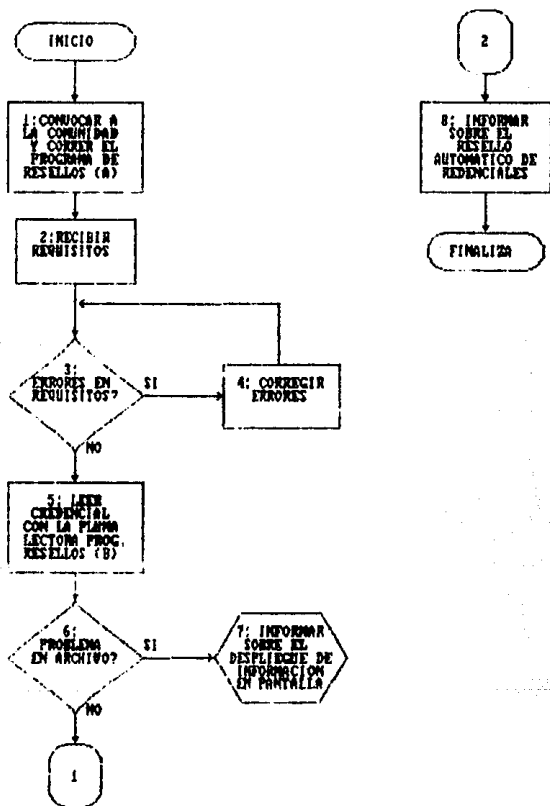
- 1.- Se convoca a la comunidad en Acatlan para la expedición de credenciales fijando horas y fechas de servicios, así como los requisitos que deberán presentar los solicitantes:
 - Una fotografía tamaño infantil reciente.
 - Recibo de pago por concepto de expedición de credencial, que se efectúa en la caja.
 - Tira de materias vigente (alumno).
 - Copia del último talón de cheque (investigadores, profesores y empleados).
 - Comprobante de domicilio y fianza de \$10,000.00 que se paga en la caja (egresados y comunidad externa).
- 2.- Al presentar los requisitos se le entrega una credencial para que sea mecanografiada.
- 3.- Se recibe la credencial y se revisa.
- 4.- En caso de tener algún error, éste deberá corregirse.
- 5.- Se entrega una contraseña anotando el día en que puede recoger su credencial.
- 6.- Se llama al programa "ALTAS DE USUARIOS" capturándose los datos del usuario, dando de alta el registro en el archivo maestro.
- 7.- Se pega la etiqueta con el código de barras emitida por la computadora en la credencial.
- 8.- Se emite la credencial y se recorta posteriormente.
- 9.- El usuario llega con su contraseña y se le entrega su credencial vigente.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: RESELLO PARA LA VIGENCIA DE CREDENCIALES

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA HONENI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LUIS CHENEA ALMIZAN

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A.E.G./J.T.L./E.C.Z.

Sistema: Centro de Información y documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Resello para la vigencia de credenciales

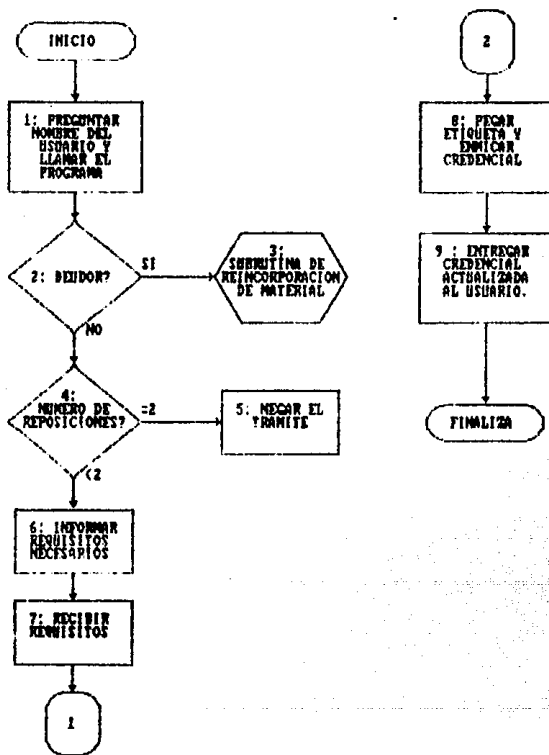
- 1.- Convocar a la comunidad para que obtengan su resello calendarizando alfabéticamente, dando a conocer los requisitos para realizar este trámite. Esta función debe realizarse cada semestre.
- 2.- Solicitar credencial y tira de materias del semestre lectivo, si es alumno; copia del último talón de cheque, si es profesor, investigador o trabajador, constancia de domicilio, si es comunidad externa.
- 3.- Al recibir los requisitos se revisarán verificando que sean correctos.
- 4.- En caso de haber un error se negará el trámite hasta que éste sea corregido.
- 5.- Correr el programa "resello de credenciales" (opcion B). pasar el lector óptico sobre la credencial que se desea resellar.
- 6.- Revisar la pantalla en busca de algún mensaje de "usuario con problema".
- 7.- En caso de existir algún problema, como adeudo de material o multas, o que no se encuentre en Kardex. Entonces se le informa al usuario el problema para que realice los procedimientos pertinentes para resolverlo.
- 8.- El resello se realiza automáticamente al correr el programa de resellos de credenciales (opcion C). A partir de este momento todas las credenciales de los usuarios que realizaron los procedimientos anteriores quedarán vigentes.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACAJIAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: REPOSICION DE CREDENCIALES

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACAJIAN

ELABORADO POR: MONICA MOREMI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LUIS CUENCA ALMANAN

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A. E. G. / J. Y. L. / E. C. Z.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Reposición de credenciales

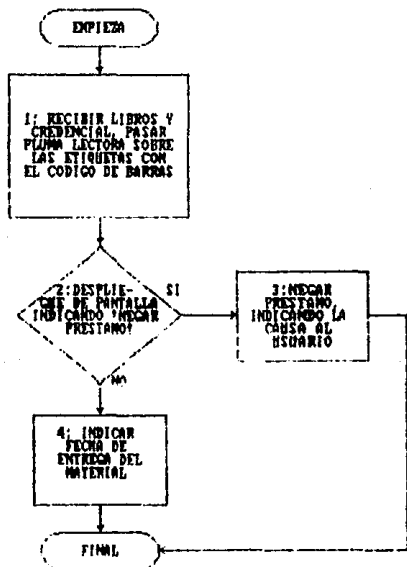
- 1.- El usuario se presenta informando de la pérdida de su credencial y se solicitan su nombre y número de credencial inmediatamente después, se llama al programa "REPOSICION DE CREDENCIALES" y se capturan los datos.
- 2.- Se revisa la pantalla en busca de mensajes de error.
- 3.- En caso de haber algún material, aparecerá en la pantalla un mensaje presentando información referente a éste, la información será transmitida al usuario para que realice los procedimientos de reincorporación de material.
- 4.- Se verifica en la pantalla, si hay mensaje sobre el número de reposiciones efectuadas (el usuario solo tiene derecho a 2 reposiciones como máximo).
- 5.- En caso de tener 2 reposiciones efectuadas, se niega el trámite, sin embargo puede reportarse la credencial como extraviada (programa "EDICION Y BAJAS DE REGISTROS").
- 6.- Se le entrega una credencial pidiendo que la mecanografe, además deberá elaborar un escrito dirigido al responsable del departamento, donde se mencione el motivo por el cual solicita la reposición y que se hace responsable del mal uso que se haga de su credencial extraviada. También se pegará en la credencial una foto tamaño infantil reciente, y pagar un recibo por concepto de reposición de credencial. La computadora emitirá una etiqueta con un nuevo número evitando de esta manera que la credencial extraviada sea utilizada para préstamos posteriores.
- 7.- Recibir los requisitos y revisarlos; después dar un contraseña para que recoja su credencial posteriormente. Los requisitos deberán ser archivados.
- 8.- A la nueva credencial se le pegará la etiqueta nueva, se sellará y se enmarcará.
- 9.- El usuario se presenta con su contraseña y se le entrega su credencial vigente.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE SERVICIOS AL PUBLICO

FUNCION: PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO

FECHA: 01/03/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONENI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LUIS CUENCA ALMIZAN

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A. F. G. / J. T. L. / R. U. E.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Servicios al Público.

Función: Préstamo de material bibliográfico.

Para realizar este procedimiento, el usuario vigente localiza el material deseado y se presenta en el mostrador de servicios al público, junto con su credencial.

- 1.- Recibir material y credencial; se pasa el lector de códigos de barras sobre la etiqueta de la credencial.
- 2.- Revisar la pantalla verificando la existencia de mensajes de "NEGAR PRESTAMO".
- 3.- Negar el préstamo, indicando la causa al usuario; devolver libros a la estantería:

En caso de que el mensaje sea de "CREDENCIAL EXTRAVIADA" o "CREDENCIAL INEXISTENTE" la credencial deberá retenerse y se indicará al usuario que debe pasar a la sección de Registro y Métodos.

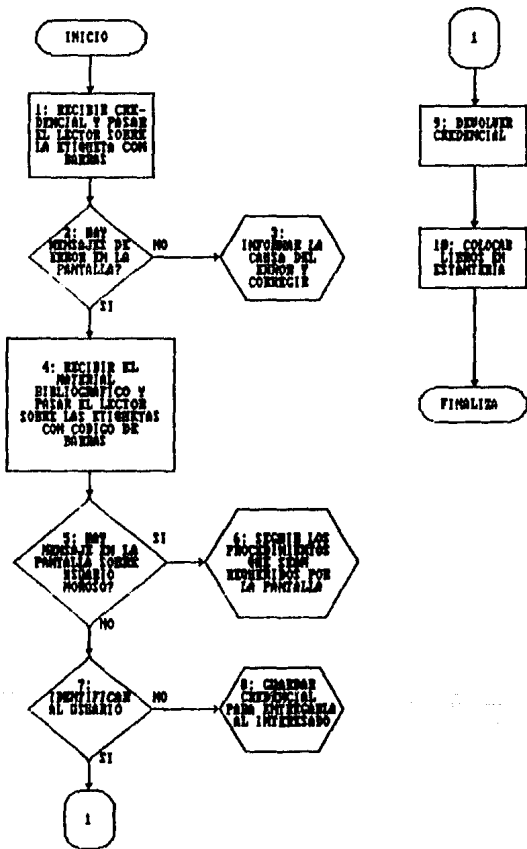
- 4.- Pasar el lector óptico sobre las etiquetas de los libros, y se le indica la fecha de devolución. La estadística de préstamo es llevada a cabo inmediatamente en esta etapa.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: DEVOLUCION DE MATERIAL

FECHA: 01/03/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONENI EMERICHES CASTRO Y JOSE LUIS CHEUCA ALARCON

FASE: DISEÑO

AUTORIZADO: A.E.G./J.T.L./R.V.E.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Servicios al Público.

Función: Devolución de material bibliográfico.

El usuario se presenta en la sección de devolución con el material que obtuvo en préstamo.

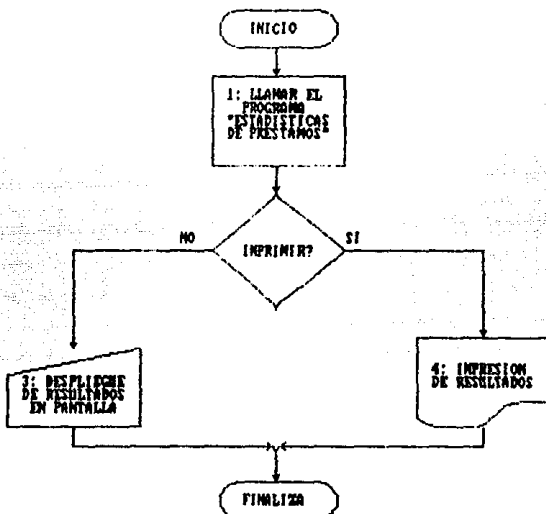
- 1.- Se recibe la credencial del usuario y se pasa el lector óptico sobre la etiqueta con el código de barras.
- 2.- Revisar la pantalla buscando algún mensaje de error.
- 3.- En caso de aparecer mensaje de error, informar al usuario de los procedimientos pertinentes para corregirlo.
- 4.- Recibir el material bibliográfico y pasar el lector óptico sobre la etiqueta del libro.
- 5.- Revisar la pantalla en busca de mensaje de usuario moroso.
- 6.- En caso de ser mayor la fecha actual a la fecha de devolución, aparecerán en la pantalla una serie de procedimientos a realizar.
- 7.- Identificar al usuario.
- 8.- En caso de no ser el propietario de la credencial, esta deberá guardarse hasta que la recoja el interesado.
- 9.- Si no hubo problemas se entrega la credencial al usuario.
- 10.- Se colocan los libros en la estantería.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/03/87

FUNCION: ESTADISTICAS DE PRESTAMOS



1.- SE LLAMA AL PROGRAMA "ESTADISTICAS DE PRESTAMOS" Y SE CAPTURA EL PERIODO PARA EL CUAL SE DESEA EL REPORTE.

2.- SE DESEAN IMPRIMIR LOS RESULTADOS?

3.- DESPLIEGUE DE INFORMACION EN LA PANTALLA DE LA COMPUTADORA, REPORTANDO LOS PRESTAMOS EFECTUADOS DENTRO DEL PERIODO SEÑALADO Y TOTALES, PORCENTAJES Y PROMEDIOS POR CATEGORIA.

4.- PREPARAR LA IMPRESORA PARA OBTENER LOS RESULTADOS DE LA ESTADISTICA.

PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MORENI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LUIS CUENCA ALAMAZAN

FASE: DISEÑO

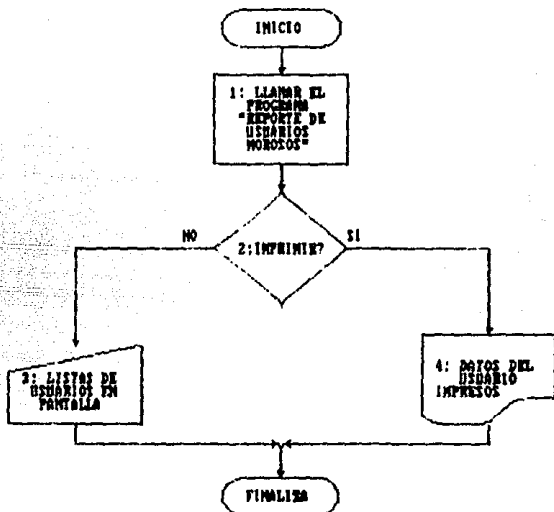
AUTORIZO: A.E.G./J.T.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACAYLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 21/03/87

FUNCION: REPORTE DE USUARIOS MOROSOS



NOTA: ESTE PROCEDIMIENTO SE PUEDE REALIZAR EN CUALQUIER MOMENTO, SIENDO RECOMENDABLE QUE SE EFECTUE CONJUNTAMENTE DE TAL MANERA QUE SE MANTENGA UN CONTROL MAS ESTRICTO SOBRE LOS USUARIOS Y EL MATERIAL BIBLIOTECARIO.

1.- SE LLAMA AL PROGRAMA "REPORTE DE USUARIOS MOROSOS", CAPTURANDO EL NUMERO MAXIMO DE DIAS DE RETRASO PARA EL REPORTE (N). EN DECIR, EN EL REPORTE SOLO APARECERAN AQUELLOS USUARIOS QUE TENGAN N DIAS O MAS DE RETRASO EN LA DEVOLUCION DEL MATERIAL.

2.- SE DESEA IMPRIMIR EL REPORTE?

3.- DESPLIEGUE DE INFORMACION EN LA PANTALLA DE LA COMPUTADORA, REPORTANDO UNA LISTA DE USUARIOS QUE ADEUDAN LIBROS. ESTE REPORTE CONTIENE LOS DATOS GENERALES DEL USUARIO (NOMBRE, CARRERA, TELEFONO, DIRECCION, ETC.)

4.- SE PREPARA LA IMPRESORA PARA POSTERIORMENTE IMPRIMIR LA LISTA DE LOS USUARIOS MOROSOS CONTIENIENDO LOS DATOS GENERALES DE CADA UNO.

PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACAYLAN

ELABORADO POR: MONICA WOMENI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LUIS CIENCA ALMAZAN

FASE: DISEÑO

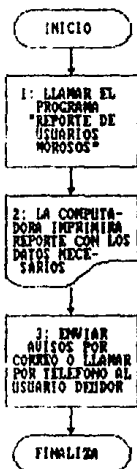
AUTORIZO: A.E.G./J.T.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/01/87

FUNCION: ENVIAR AVISOS A USUARIOS DEUDORES



NOTA - ESTE PROCEDIMIENTO SE PUEDE REALIZAR EN CUALQUIER MOMENTO, SIENDO CONVENIENTE QUE SE REALICE FRECUENTEMENTE PARA DE ESTA MANERA MANTENER UN CONTROL MAS ESTRECHO TANTO SOBRE USUARIOS COMO SOBRE EL MATERIAL BIBLIOTECARIO.

1.- SE LLAMA AL PROGRAMA "REPORTE DE USUARIOS MOROSOS" CON LA FINALIDAD DE CONOCER LOS DATOS DE LOS USUARIOS QUE TIENEN ALGUNA DEUDA CON EL CID

2 - LA COMPUTADORA PRESENTARA LOS DATOS REQUERIDOS YA SEA POR PANTALLA O POR IMPRESORA, ESTOS DATOS SERAN: NOMBRE, CARRERA, DIRECCION, TELEFONO, MATERIAL ADEUDADO

3.- UNA VEZ OBTENIDOS LOS DATOS DE LOS USUARIOS DEUDORES, SE INTARA DE ESTABLECER CONTACTO CON ELLOS PARA QUE RESPONDAN A SU SITUACION, PARA ESTO SERA NECESARIO MANDAR AVISOS POR CORREO O POR TELEFONO INFORMANDOLE DE SU SITUACION.

PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONENI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LAIS CHENCA ALMAZAN

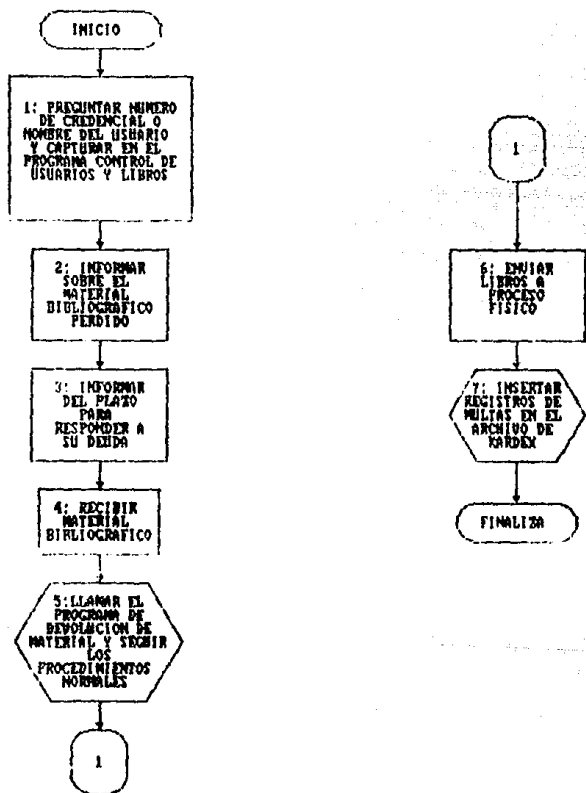
FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A.E.C./J.Y.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: REINCORPORACION DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO PERDIDO FECHA: 01/03/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONEMI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A. E. G. / J. T. L. / E. C. Z.

Sistema: Centro de Información y documentación

Subsistema: Departamento de Registro y Métodos

Función: reincorporación de material bibliográfico

Estos procedimientos son llevados a cabo ya sea porque el usuario lo notifica al centro o porque se le informa a este, al solicitar una carta de no adeudo, reposición de credencial o de recibir aviso por correo o teléfono de parte de la sección de Registro y Métodos.

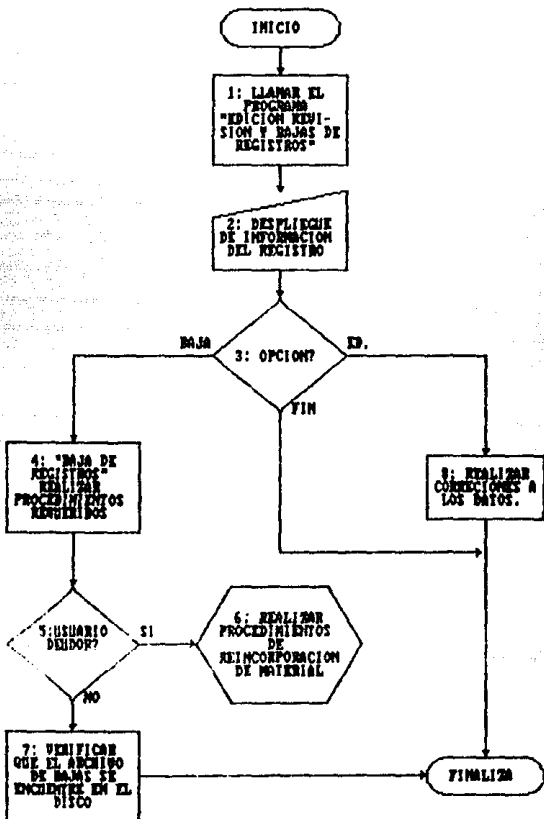
- 1.- Solicitar nombre del usuario o número de credencial, después llamar al programa "CONTROL DE LIBROS y/o USUARIOS" y capturar su número de credencial.
- 2.- En la pantalla aparecerá un desplegado con la información referente al material adeudado por el usuario, esta información debe ser transmitida al usuario.
- 3.- Se le informa al usuario que tiene un plazo de 10 días hábiles para responder a la deuda.
- 4.- El usuario se presenta dentro el plazo fijado y entrega el material.
- 5.- Se llama el programa "DEVOLUCION DE MATERIAL", capturando el número de credencial. En esta etapa se deberán seguir todos los procedimientos que sean requeridos por el programa, incluyendo los de usuarios morosos y suspensión en caso de ser necesarios.
- 6.- Enviar el material al departamento correspondiente para su proceso físico.
- 7.- En caso de haber multas se llamará al programa "INSERCIÓN DE MULTAS".

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/04/87

FUNCION: EDICION, REVISION Y BAJAS DE REGISTROS.



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA NOHEMI EMERICHES CASTRO Y JOSE LUIS CHENCA ALARCON

FASE: DISEÑO

AUTORIO: A.E.G./J.T.L.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Edición Revisión y Bajas de registros del Kardex.

En este procedimiento el usuario se presenta en el departamento a notificar un cambio en sus datos (cambio de domicilio, de carrera, etc.) o a reportar su credencial como extraviada.

También por solo interés del centro : para dar de bajas registros.

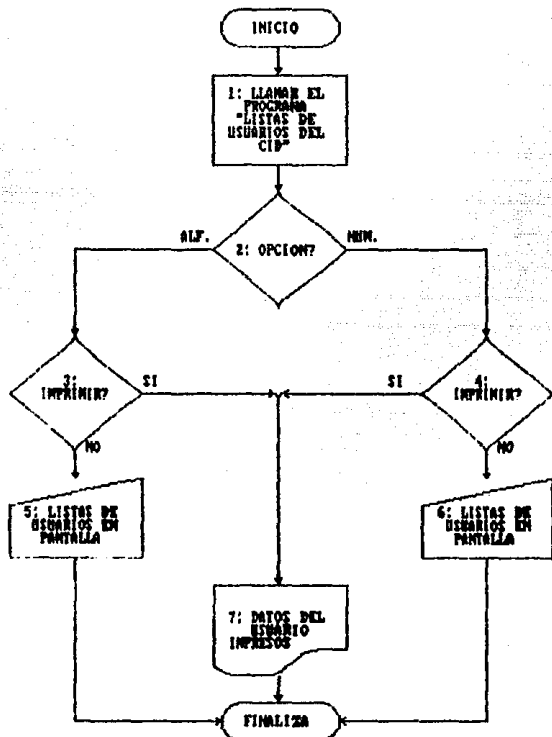
- 1.- Llamar el programa "Edición Revisión y Bajas de registros.", y capturar el número de credencial o el nombre del usuario cuyo registro se desea editar.
- 2.- Una vez desplegada la información con los datos referentes al usuario se tiene la opción de modificar los datos o modificar el registro.
- 3.- Elegir la opción deseada: modificar, baja, salir del programa.
- 4.- Si el procedimiento elegido fue el de "bajas de registros", debe ponerse mucho cuidado en la identificación del registro a eliminar, siguiendo las instrucciones que presente la pantalla.
- 5.- Revisar la pantalla. Aparece mensaje de "usuario deudor"?
- 6.- El registro no podrá ser dado de baja si el usuario adeuda material al centro, para lo cual deberán de realizarse los procedimientos de reincorporación de material. La través de la pantalla se presentarán las instrucciones requeridas para tal efecto.
- 7.- Revisar si el archivo de bajas se encuentra instalado en el disco, este procedimiento será necesario solo si este archivo es manejado por medio de discos flexibles. La computadora indicará a través de la pantalla cuando el registro ya ha sido dado de baja.
- 8.- Si el procedimiento elegido fue el de "modificación de datos" debe de ponerse especial atención al capturar, sobre todo los campos del nombre y número de credencial pues se corre el riesgo de duplicar registros o inclusive de perderlos, debido a que estos campos son los identificadores de los registros.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/04/87

FUNCION: LISTAS DE USUARIOS DEL CENTRO



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CIB ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA NOMENI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LAIS CHENCA BLANZAN

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A.E.C./J.T.L.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Listas de usuarios del CID.

Este procedimiento ayuda al personal del centro a mantener un mejor control sobre los usuarios, al conocer los números de credenciales vigentes, así como el nombre del titular.

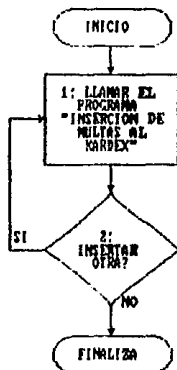
- 1.- Se llama al programa "Listas de usuarios del CID".
- 2.- Elegir la opción deseada; lista alfabética (por apellidos) o numérica (por número de credencial).
- 3 y 4.- Se desea imprimir la lista?
- 5.- En caso de elegir la opción "lista alfabética" se deben indicar los límites de la lista, capturando las 2 primeras letras del apellido desde donde se quiere la lista y las 2 primeras letras del apellido hasta donde se quiere está.
- 6.- Si la opción fue "lista numérica", se deben indicar los límites de la lista, estos es, los números de credencial desde donde empieza la lista hasta donde acaba.
- 7.- Si se desea imprimir la lista, bastará con preparar la impresora e indicarlo en la computadora.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 21/03/87

FUNCION: INSERCIÓN DE MULTAS AL KARDEX.



NOTA: ESTE PROCEDIMIENTO SE EFECTUA PARA INSERTAR LAS MULTAS EN EN EL ARCHIVO, PARA DE ESTA MANERA TENER MAS PARAMETROS QUE AYUDEN EN LA RETROALIMENTACION DEL SISTEMA.

1.- SE LLAMA AL PROGRAMA "INSERCIÓN DE MULTAS AL KARDEX", Y SE CAPTURAN LOS DATOS REQUERIDOS; NUMERO DE CREDENCIAL Y MONTO DE LA MULTA.

2.- SE DESEA INSERTAR UNA MULTA MAS?

PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA MONTE ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LAIS CENEA ALARZAN

TAREAS ASIGNADAS:

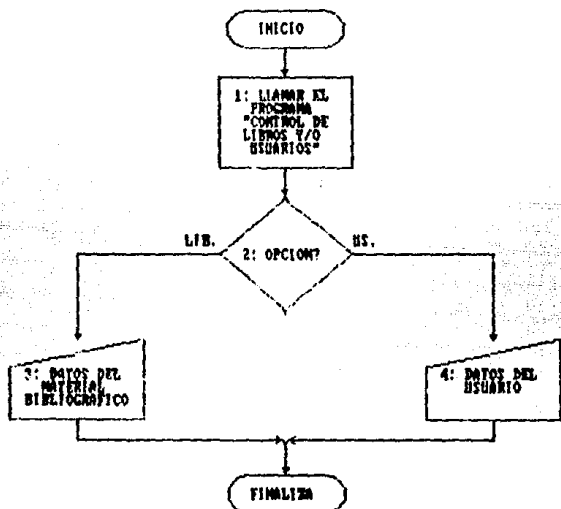
ELABORADO POR: A.E.G./J.T.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FECHA: 01/01/77

FUNCION: CONTROL DE LIBROS Y/O USUARIOS.



NOTA: ESTE PROCEDIMIENTO SE EFECTUA PARA TENER UN CONTROL MAS DIRECTO SOBRE EL MATERIAL Y EL USUARIO, YA QUE SE TIENE LA POSIBILIDAD DE SABER EN CUALQUIER MOMENTO QUE LIBRO(S) TIENE EN PRESTAMO UN USUARIO, O QUE PERSONA TIENE UN LIBRO DETERMINADO.

1.- SE LLAMA AL PROGRAMA "CONTROL SOBRE LIBROS Y/O USUARIOS"

2.- CAPTURAR LA OPCION DESDEADA

3.- SE CAPTURA EL NUMERO DEL LIBRO DEL CUAL SE DESEA CONOCER SU UBICACION. DESPLIEGA INFORMACION EN LA PANTALLA DE LA COMPUTADORA, REPORTANDO SI NO ESTA EN PRESTAMO TAL MATERIAL, EN CASO CONTRARIO PRESENTARA LOS DATOS DEL USUARIO QUE LO TIENE EN PRESTAMO.

4.- SE CAPTURA EL NUMERO DE LA CREDENCIAL O EL NOMBRE DEL USUARIO DEL CUAL SE QUIERE CONOCER SU SITUACION CON EL CENTRO. EL PROGRAMA PRESENTARA UN INFORME DE "USUARIO SIN PRESTAMOS" DE ASI SERLO. EN CASO CONTRARIO SE DESPLIEGARA INFORMACION SOBRE EL MATERIAL EN PRESTAMO ASI COMO LA FECHA DE DEVOLUCION DE ESTE.

PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONTAN NOHEMI ENRIQUEZ CASTRO Y JOSE LAIS CUENCA ALANZAN

FRASE: DISEÑO

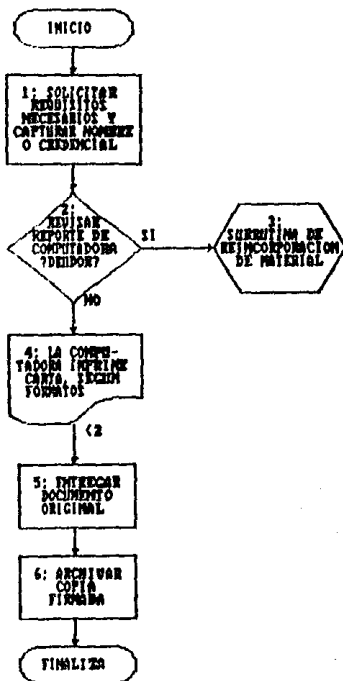
AUTORIZO: A.E.G./J.T.L.

SISTEMA: CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION ACATLAN

SUBSISTEMA: DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

FUNCION: ELABORACION DE CARTAS DE NO ASENDO DE MATERIAL

FECHA: 01/01/87



PROYECTO: AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CID ACATLAN

ELABORADO POR: MONICA NOHEMI ENRIQUETA CASTRO Y JOSE LAIS CINCUA ALMARAZ

FASE: DISEÑO

AUTORIZO: A.E.C./J.T.L./E.C.E.

Sistema: Centro de Información y Documentación

Subsistema: Registro y Métodos

Función: Elaboración de cartas de no adeudo.

- 1.- Solicitar 4 copias de la tesis profesional además del comprobante para examen profesional, se capturan los datos llamando el programa "Elaboración de cartas de no adeudo de material bibliográfico".
- 2.- Revisar reporte de la computadora.
- 3.- En caso de aparecer en la pantalla un mensaje de usuario deudor, deben realizarse los procedimientos de pérdida de material.
- 4.- Si no tiene deuda alguna, debe prepararse la impresora para que la carta se imprima, posteriormente estos documentos serán firmados por el responsable del departamento.
- 5.- Se pide la firma de recibido y se entrega un original.
- 6.- Archivar copia.

6.2 Aspectos generales.

Una vez analizados los problemas existentes en el CID, se propone desarrollar un sistema mecanizado basado en equipo de cómputo, para lograr tal propósito, es necesario introducir un elemento importante para la automatización de organizaciones: "Las redes de comunicación".

Las redes de comunicación se presentan actualmente en una diversidad de organizaciones como aerolíneas, bancos, servicios de seguridad, procesos de circulación, etc.

Puesto que el gran tiempo de trabajo en las organizaciones es empleado en comunicación, los desarrollos tecnológicos que mejoren la comunicación beneficiarán consecuentemente la productividad. Los costos de transmisión de la información verbal o escrita han decrecido y los sistemas de comunicación tienen hoy por hoy una gran importancia.

Por lo tanto, las redes de comunicación son necesarias para una integración completa de los recursos humanos con la tecnología electrónica en el área. También, las redes permiten conectar al usuario con una computadora principal, que puede compartir información de una base de datos mantenida por servicios de tiempos compartidos.

"Las redes de comunicación necesitan tener conexiones con:

- Diversos dispositivos a una computadora central.
- Una computadora colocada en un lugar a otra computadora en distinta parte.

- * Dentro de la organización

- * Entre organizaciones

- Un dispositivo "inteligente" (teniendo microprocesador lógico y capacidad de proceso) a otros dispositivos inteligentes.

Estas capacidades son significativas ya que permiten

que sean realizadas funciones como las siguientes:

- Comunicación entre usuarios de sistemas computarizados.
- Comunicación entre aplicaciones siendo ejecutadas en diferentes sistemas.
- Distribución de los recursos computacionales.
- Distribución de aplicaciones de la computadora entre otras computadoras localizadas en distintos lugares" [41]

Existen dos tipos de redes: las de áreas locales como en un sólo edificio o construcciones muy cercanas, y las de áreas amplias, que se distribuyen en una amplia zona geográfica. La figura 6.1. nos muestra una forma en que pudiera establecerse una red para el sistema propuesto en el CID.

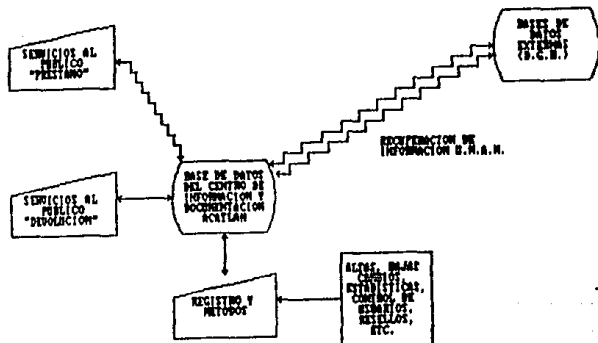


Figura 6.1.

El elemento más importante en la automatización del CID es la implementación de un sistema de código de barras. Estos códigos que fueron usados por primera vez en 1967 para la identificación automática de vagones de ferrocarril, y que fueron introducidos en almacenes para la identificación de productos en 1973, representan un método conveniente para el manejo de información digital. A continuación se presentan varios ejemplos de los diferentes códigos existentes.

CODIGO UPC (Universal Product Code)



22455777425

CODIGO INTERLEAVED 2 OF 5



1234567890

CODIGO 3 OF 9



COMPUTACION B7

CODIGO CODABAR



B1234567890B

La lectura e impresión de cualquier tipo de etiquetas con alguno de los anteriores códigos se efectúa mediante una tarjeta de expansión para la computadora. Y utilizando una pluma lectora de caracteres ópticos (elemento de la tarjeta de expansión) se efectúa la lectura, de tal modo que emula al teclado de la computadora y la impresión la realiza en impresoras normales de Dot-Matrix comunes a las computadoras personales.

Entre los objetivos del sistema automatizado, que se pretende desarrollar, se encuentra la reducción de los procesos elaborados en las áreas preferentes, automatizándolos en un 55%, es decir, el tiempo de elaboración de los procesos, para el sistema propuesto, será desarrollado en un 45% en comparación con el que actualmente se desarrolla.

Las ventajas inmediatas que el sistema propuesto aportaría son:

- Disminución de tiempo
- Mejor control en la devolución de material
- Mejor control sobre el usuario
- Optimización de los recursos humanos
- Facilidad para evaluar e inventariar el acervo en lapsos más cortos; y proporcionar mejor información sobre obras más consultadas que requieren de actualización; o compras con la finalidad de lograr un acervo cualitativo.
- Mayor control sobre el acervo
- Obtención de mayor rapidez para sancionar a usuarios morosos y deudores.
- Mayor rapidez en la realización del Kardex
- Mayor rapidez en el resello de credenciales o actualización de las mismas.
- Mejorar la divulgación
- Reducir los errores
- Mejorar la productividad y reducir el costo unitario de la operación
- Facilidad para obtener datos estadísticos tanto del usuario como del material bibliográfico

De tal forma, la utilización de la informática en la biblioteca de nuestra escuela, con la introducción de computadoras, implica la comprensión de una tecnología que puede ser difícil de asimilar, por lo tanto, se elaborarán normas y procedimientos con un alto grado de detalle estableciendo esquemas de conversión de sistemas capacitación de recursos humanos.

El modelo propuesto tiene la finalidad de agilizar y facilitar el control sobre el acervo y el usuario, por consiguiente, se han realizado los estudios de los sistemas que actualmente se realizan en los departamentos de Servicios al Público y Registro y Métodos, dentro del CID. Dicho análisis corresponde a las fases de identificación, almacenamiento y circulación, en fases posteriores será tratada la recuperación de información, utilizando como fuente los bancos de datos mayores como los de Dirección General de Bibliotecas (DGB), SECORI, etc.,

6.3 Objetivos

Establecer la primera fase para la automatización de la biblioteca de la E.N.E.P. Acatlán, contemplando las funciones analizadas con anterioridad. Los objetivos particulares pueden enumerarse de la siguiente manera:

- A) Deberá establecerse una red de comunicación entre las diferentes áreas de interés (servicios al público y registro y métodos en la primera etapa) con computadoras que manejen los diversos programas de automatización así como los archivos necesarios para su funcionamiento.
- B) Deberán establecerse los mecanismos de comunicación con los bancos de datos externos -para la recuperación de información bibliográfica nacional e internacional- por medio de una computadora.
- C) Se elaborarán los programas de automatización basados en los resultados de la fase del análisis.
- D) Deberá crearse y mantenerse un archivo general de usuarios del CID, que contenga la siguiente información:

- Nombre del usuario
- Número de credencial
- Carrera
- Número de cuenta
- Semestre
- Dirección
- Teléfono
- Fecha de alta
- Número de reposiciones de credencial
- Tipo de problema (si lo tuviera)
- Número de perforaciones en la credencial

Nota.- El archivo descrito es el que sustituirá al actual archivo de kardex, por lo que deberá actualizarse permanentemente, ya que será usado en la mayoría de los programas.

- E) Deberá crearse un archivo en el cual se registren las operaciones diarias de préstamo de material bibliográfico del CID, el cual deberá contener la siguiente información:

- Número de credencial
- Número de libro en préstamo
- Número de refrendo (s)
- Fecha de devolución del material

Nota.- El archivo descrito sustituirá el uso de los ficheros de credenciales usados en el departamento de Servicios Públicos, por lo que es recomendable realizar constantes actualizaciones para ejercer, de esta manera, un mayor control sobre el material en préstamo, dicha actualización estará basada en la fecha de devolución del material, proporcionando reportes continuos de usuarios morosos.

- F) Deberá crearse y mantenerse un archivo donde se registren las operaciones de préstamo especial, es decir, aquellos préstamos a personas o instituciones que carecen de credencial del centro. Este archivo debe contener la siguiente información:

- Nombre de la persona o institución.
- Fecha de préstamo.
- Número de libro en préstamo.

- G) Diariamente se debe producir una estadística tanto de usuarios como de libros, para lo cual debe crearse un archivo que contenga la siguiente información:

- Fecha de la estadística
- Número de préstamos para cada carrera (15 carreras y 4 categorías extras)

- H) Deberá crearse un archivo que contenga a los usuarios que han sido dados de baja. La estructura de dicho archivo será idéntica al del Kerdex. El propósito de tal archivo es la posible recuperación de registros en periodos posteriores.

1) En cada periodo de resellos deberá de crearse un archivo con la siguiente información:

- número de credencial de todos los usuarios vigentes en ese momento en el archivo maestro.

Nota.- El procedimiento de resello se realizará dando de baja el número de credencial deseada en el archivo descrito, permaneciendo en el mismo, únicamente, los usuarios que no resellaron su credencial.

6.4 Aspectos del Tratamiento de Datos.

La finalidad de la fase del tratamiento es determinar los aspectos del proceso de datos para diseñar los ficheros y preparar las necesidades de software y hardware. Al terminar la fase se tendrá una perspectiva de los principales programas previstos, así como la determinación de las relaciones entre ellos.

Una vez que se han establecido las áreas preferentes de automatización, es necesario determinar la manera en que estarán conformadas las salidas de datos y la forma en que serán tratados.

La selección de las salidas de datos se hace de acuerdo a las siguientes opciones:

- Listados de Informes. Generalmente después de un proceso del computador se necesitan informes detallados. Cuando se tratan grandes volúmenes de información los informes resultan de una extensión considerable, y es preferible presentar en ellos sólo un resumen de la información. Los listados de informes pueden usarse cuando el tiempo de respuesta de la información no es un factor crítico.

- Informe Tabular. El ordenador imprime solamente subtotales y totales.

- Informe de Excepciones. Normalmente es una salida de algún proceso selectivo proporcionando generalmente listados breves.

- Representación Gráfica. Plano o gráfica que representa una relación cuantitativa de datos numéricos.

- Formularios Impresos de Antemano. Información detallada sobre facturas, cheques, folletos, etc.,

- Respuestas a Encuestas. Normalmente es una contestación en línea (on line) a una pregunta que accesa directamente

el banco de datos y da lugar a un resumen breve de información con un tiempo de respuesta bastante rápido.

La forma del tratamiento de datos se elige a partir de las siguientes opciones:

a) Tratamiento Secuencial por Bloques. Todos los datos de un fichero maestro son tratados uno a la vez. Debido a la característica del tipo de tratamiento, los tiempos de respuesta son bastante lentos.

b) Tratamiento por Bloques al Azar. Un proceso puede tratarse contra muchos archivos al mismo tiempo sin clasificación previa, utilizando sin embargo, la secuencia de tratamiento propuesta por el usuario. Este método es capaz de lograr un tiempo de respuesta rápido, puesto que los bloques de entrada tienen que esperar la disponibilidad de la máquina, y considerar una secuencia programada.

c) Tratamiento en Línea (on line). Para el tratamiento en línea el computador debe estar libre a petición en tiempo real. La información de respuesta se presenta inmediatamente, proporcionando el tiempo de respuesta más rápido, especialmente para usuarios en conexión a través de redes de comunicación.

Para cada función será necesario establecer la forma de tratamiento más conveniente, sin olvidarse de considerar requerimientos como: el tiempo de respuesta, informes detallados, carga de tráfico, frecuencias de salidas, etc..

6.5 Preparación de las necesidades de Software y Hardware.

6.5.1 Necesidades de Software.

Selección de un lenguaje de programación.

"El proceso actual de evaluación de un grupo de lenguajes de programación puede ser dividido en tres grandes pasos, el primero es conocer la aplicación para la cual el lenguaje será usado, después será necesario identificar las funciones que el lenguaje pueda tener para realizar la aplicación descrita. Finalmente se deben tomar en cuenta las consideraciones prácticas para futuros desarrollos del lenguaje seleccionado." [42]

La aplicación:

Es obvio que no se puede escoger una herramienta sin antes saber para que va a ser usada, la aplicación es determinante para escogerla.

Una vez que se conoce detalladamente la aplicación puede procederse a determinar si existen o no lenguajes de programación o sistemas ya creados (paquetes) que sean las herramientas adecuadas para el trabajo.

Dentro de las diferentes clases de lenguajes de programación se incluyen científicos, de negocios, procesadores de textos, sistemas expertos y de tiempo real. De tal manera, se tiene que hay lenguajes de programación que están dirigidos a resolver un cierto tipo de situaciones. Por ejemplo: mientras que con el lenguaje COBOL es fácil escribir programas dirigidos a los negocios, uno no puede esperar resolver con él problemas de control en tiempo real.

Características del lenguaje:

El siguiente paso para la selección de un lenguaje es

[42] ELFRING GARY, CHOOSING A PROGRAMMING LANGUAGE, BYTE, JUNIO 1985, P. 235

la identificación de características que son requeridas o deseadas para implementarlas. Al elaborar una lista de estas características las opciones posibles para elegir un lenguaje se reducen, proporcionando una lista de lenguajes de programación aceptables. Dentro de tales características deben tomarse en cuenta:

- El tipo de problemas para los que el lenguaje está diseñado a resolver.
- La dificultad para aprenderlo (complejidad en la sintaxis).
- Los tipos de datos que pueden manejar.
- La posibilidad de utilizar programación estructurada.
- La portabilidad del lenguaje. Se debe tomar en cuenta que hay varios tipos de portabilidad, en cuanto a los compiladores en el mismo computador, entre computadores del mismo tipo y entre cualquier tipo de computadores.
- La capacidad de lenguaje para trabajar en tiempo real.
- La posibilidad de acceder otro tipo de lenguaje de programación u otros paquetes desde el mismo.

Consideraciones Prácticas:

No sólo las características de los diversos lenguajes son necesarias para decidir entre el uso de uno y otro, en la práctica se debe tomar en cuenta otro tipo de criterios además de los ya mencionados. Estos criterios pueden ser:

- La disponibilidad del lenguaje en el mercado.
- La popularidad del lenguaje.

"Es importante escoger un lenguaje que tiene una historia establecida y un futuro predecible" [43]

Actualmente proliferan los lenguajes que anuncian con mucha publicidad sus maravillosas funciones y características, sin embargo, si estos lenguajes no tienen la aceptación de parte de los usuarios, aun con todas sus características especiales morirán.

- La facilidad para aprender el lenguaje.
- Que tipos de herramientas de Hardware y Software estan disponibles para el desarrollo del lenguaje.

Una vez que se conocen las aplicaciones, las características y las consideraciones prácticas del lenguaje, pueden obtenerse una o varias opciones que respondan a nuestros requerimientos, llegado este momento se tiene la posibilidad de aplicar nuestro propio criterio para escoger el lenguaje sin afectar la calidad de la opción elegida.

A continuación se presentan algunos de los lenguajes de programación más populares, actualmente, entre los programadores:

C O B O L

COmmon BUssiness ORiented Language Utilizado principalmente para aplicaciones que requieren de procesos repetitivos y el manejo de grandes cantidades de datos.

F O R T R A N

FORmula TRANslator Utilizado para aplicaciones científicas, especialmente con el uso de las matemáticas y utilizando un número relativamente pequeño de datos.

P L - 1

Programing Language 1 Dirigido hacia el manejo y cómputo de grandes cantidades de datos.

P A S C A L

Lenguaje de algoritmos, excelente para propósitos de instrucción debido a que exige un buen estilo de programación.

B A S I C

Beginners All-purpose System for Interactive Computing. Muy fácil de aprender y usar con 11 instrucciones fundamentales, es el lenguaje más usado por los programadores.

A P L

A Programming Language Lenguaje interactivo de algoritmos, especialmente potente en el uso de vectores y matrices.

Aparte de los lenguajes de programación se deben tomar en cuenta los paquetes de Software que existen en el mercado. Actualmente existe una tendencia generalizada hacia el uso de "paquetes" (como nóminas, contabilidad, inventarios); y la dirección de personal hacia la adaptación y el manejo de los paquetes conforme a las necesidades de la empresa. Estos paquetes son vendidos por compañías especializadas en el desarrollo de Software, y pueden adquirirse en tiendas de computación, por correo, etc.,

6.5.2 Necesidades de Hardware.

Antes de discutir las características específicas de un sistema mecanizado, es importante observar las tendencias tecnológicas, destacando el desarrollo significativo de las computadoras personales.

La primera computadora "personal" fue introducida en 1975 por compañías que no eran parte del mercado tradicional en la computación, en 1977 las ventas de estas computadoras se incrementaron enormemente con modelos como la APPLE, COMMOORE y RADIO SHACK TRS-80. En 1982 aparece la IBM-PC, esta computadora personal con un sistema muy limitado al principio, con un disk drive de lado sencillo 64k bytes de memoria, sólo contaba con algunos paquetes de Software, un teclado pobre y sin puerto de impresión. El sistema IBM-PC inundó el mercado debido a la jerarquía de IBM en el campo, y se estableció como el mejor equipo de cómputo para negocios en la mediana empresa.

Desde hace 5 años a la fecha hay una infinidad de paquetes de Software para IBM-PC y máquinas compatibles siendo esta tecnología la que domina el mercado y hacia donde se dirige la mayor parte de la investigación y desarrollo tecnológico. El sistema PC se ha convertido en el más popular del mercado.

Las grandes empresas de computación fabrican ahora computadoras personales como parte de su producción normal.

La fuerte aceptación de las computadoras personales estuvo basada en 4 factores.

- Un sistema completo de Hardware que podía ser justificado en su costo para adquisiciones individuales.
- Un Software que generó nuevos programas relativamente fáciles.
- Una rápida difusión del conocimiento de las capacidades y requerimientos para el uso de las computadoras pequeñas.

- Son herramientas que mejoran la productividad personal [44]

6.5.3 Requerimientos de software para el sistema automatizado del CID.

Las siguientes son algunas de las características que debe cumplir el lenguaje de programación que será utilizado en el CID:

- Debe dirigirse hacia el manejo de bases de datos.
- Debe manejar datos de tipo numerico, alfanumerico y preferentemente de fechas.
- Utilice programación estructurada.
- Sea compatible en diferentes ambientes (computadoras).
- Disponibilidad para su manejo en redes de comunicación.
- Capacidad de proceso de datos en tiempo real.
- Se encuentre disponible tal compilador en el mercado.
- Tenga popularidad y futuro predecible.

De los lenguajes de programación que reúnen las anteriores características en el manejo de grandes volúmenes de información dentro de una base de datos se encuentra el lenguaje COBOL, sin embargo, como se mencionó anteriormente no es recomendable para aplicaciones de proceso en tiempo real, ambiente bajo el cual funcionará el sistema propuesto.

Los lenguajes de programación que se encuentran disponibles en el mercado, y que reúnen tales requerimientos, son los llamados paquetes DBMS (Sistemas de administración de bases de datos, por sus siglas en inglés), los cuales se dirigen a la solución de problemas relacionados con el diseño, mantenimiento y uso de bases de datos. De estos paquetes pueden mencionarse 3 de los más comunes:

dBASE III Plus

Ashton Tate
1015 W. Jefferson Blvd.
Culver City CA 90230

CONDOR 3

Condor Computer Corporation
2051 State St.
Ann Arbor, MI 48104

Knowledge Man

Micro Data Base Systems Inc.
POB 248
Lafayette IN 47902

En la siguiente tabla se hace una comparación de los 3 paquetes:

	CAMPOS NUMERICO ALFANUM. Y FECHAS	PROGRAM. ESTRUCT.	POPULAR EN ME- XICO Y E.E.U.U.	FUTURO PREDE- CIBLE.
dBASE III Plus	SI	SI	SI	SI
CONDOR 3	SI	NO	NO	NO
Knowledge Man	NO	SI	NO	SI

Aunque todos cumplen con los restantes requerimientos, parece ser dBASE III Plus el paquete que pudo adaptarse mejor a las necesidades del CID.

Para estar seguros de que dBASE III Plus, sería el paquete adecuado, en una de las entrevistas con el Jefe del departamento de sistemas de la biblioteca central de Ciudad Universitaria, Ingeniero Juan Voutssas, se le pregunto su opinión acerca de la posible utilización del paquete dBASE III Plus para el proyecto de automatización, a lo cual respondió que por tratarse de una biblioteca del sistema U.N.A.M. que tiene escasez de recursos, el uso de paquetes DBMS en microcomputadores personales resultaba necesario y conveniente ya que la recuperación de la información que genera la Dirección General de Bibliotecas a través de microcomputadoras era posible debido a la compatibilidad existente entre los sistemas de cómputo.

6.5.4 Requerimientos de Hardware para el sistema automatizado del CID.

Además de la conveniencia de usar computadoras personales (PC's) para el manejo de dBASE III Plus, se tomaron en cuenta otros factores para su uso, uno de ellos y quizá el más importante fue la compatibilidad que tienen estas máquinas con el sistema computerizado central de la Dirección General de Bibliotecas. Por consiguiente, puede esperarse la integración de las bibliotecas de la UNAM -en un sólo sistema automatizado- en un plazo relativamente corto. El sistema estaría formado por la base de datos de la DGB así como por las bases de todos los centros de información incorporados a la red, logrando con estos mecanismos la descentralización de servicios de la biblioteca central de C.U..

Las necesidades de hardware para una red de microcomputadoras en el CID son las siguientes:

a) Primera opción.

IBM Pc NETWORK
 IBM Pc con disco rígido, modelo AT o XT
 Pc-DOS versión 3.1 o mayor
 IBM Pc Network Program versión 1.0 o mayor

b) Segunda opción.

Novell network
 IBM Pc con disco rígido, AT o XT o 100% compatible
 Pc-DOS versión 3.1 o mayor
 Novell advanced netware-86 versión 1.01 o mayor

Computadoras compatibles con IBM:

- * AT&T 6300
- * CompaQ portable and deskpro
- * Ericsson Pc
- * ITT XTRA
- * LEADING EDGE

- SPERRY
- NCR Pc IV
- Panasonic Senior Partner
- Sanyo MBC-775

6.6 Enfoque Costo Beneficio

Los costos estimados para la implementación de un nuevo sistema (hasta julio-1987) son:

Costos Iniciales:

* Computadora PC 256 Kbytes de memoria principal

1 unidad de disco flexible de 360 Kbytes

1 unidad de disco rígido de 20 Mbytes

puertos serial y paralelo

monitor.

3 slots de expansión.

\$ 2,000.00 U.S.C. en adelante dependiendo de la marca

a) Primera opción:

2 PC Network

256 Kbytes de memoria principal

puertos serial y paralelo

c-monitor

sin unidades de disco.

\$ 1,405.00 U.S.C. c-u

b) Segunda opción.

X-NET con dos nodos : \$ 995.00 U.S.C.

2 terminales para sistema multiusuarios.

256 Kbytes de memoria principal

puertos serial y paralelo

c-monitor

\$ 900.00 U.S.C. c-u en adelante.

* PC-Scanner II (lector de códigos de barras)

con tarjeta de impresión \$ 1,666.00 U.S.C.

sin tarjeta de impresión \$ 1,266.00 U.S.C.

* Regulador

Desde \$ 76,000.00 M.N.

* Cable para red multiusuarios:

- 15 mts. \$ 95.00 U.S.C.
- 30 mts. \$ 160.00 U.S.C.

* Costos de preparación del local: 0.00

* Costo del proyecto básico de análisis y diseño general del sistema: \$ 0.00

* Desarrollo de procedimientos de entrenamiento, conversión de archivos, operaciones paralelas, etc. (reubicación de una secretaria como capturista)

* * Total estimado de costos iniciales:

\$ 10,000.00 U.S.C. aproximadamente

Costos Estimados de Operación Anual:

- * Renta o amortización para mantenimiento de equipo de computo. (incluido en la garantía) \$ 30,000.00 M.N. mensuales.
- * Renta de software: 0.00
- * Analistas y programadores: 0.00 (Servicio social de alumnos de Actuaría, Matemáticas Aplicadas o Ingeniería).
- * Personal operativo: 0.00 (Personal actual)
- * Cargos de espacio, abastecimiento de corriente, gasto de cintas para impresión, etc.: (integrados al presupuesto)

Ahorros Anuales:

Los ahorros prácticamente se encuentran expuestos en la cantidad que no será gastada, es decir, casi todos los costos de operación; además, de seguir con la tendencia ascendente en la demanda de servicios del CID los ahorros serían mayores, puesto que de no implementarse el

sistema automatizado será entonces necesaria la contratación de nuevo personal.

Beneficios Adicionales:

- * Mejor disposición del presupuesto para adquisiciones
- * Ahorro de tiempo para cerca de 10,000 usuarios

Después de que se han recogido y ordenado todos los datos de costos y beneficios del proyecto se puede hacer una evaluación del mismo.

Aunque normalmente se consideraría como factor principal, para aceptar un proyecto, el tiempo de recuperación de la inversión contra el tiempo de puesta en marcha y de vida del sistema; En el caso de una organización no lucrativa como lo es el CID, que busca dar servicio a la comunidad, deberán entonces evaluarse objetivamente los costos en relación con los beneficios esperados.

Para que el proyecto pueda considerarse un éxito, el análisis debe arrojar un balance positivo de los beneficios sobre los costos.

6.7 Programación.

Una vez revisados los diagramas del diseño, siguiendo las especificaciones de las fases anteriores, se deben empezar a codificar los programas en el lenguaje escogido. Sin embargo, antes es necesario establecer las características de los archivos y la descripción de los procedimientos a seguir con sus respectivas excepciones y errores.

Los programas estarán dirigidos a trabajar en un ambiente de tiempo real. Se deben identificar los errores que se presentan durante su funcionamiento, de tal manera que puedan ser corregidos en ese instante. Cuando se trate de errores involuntarios o cuando se aborte el programa, el control regresará automáticamente al menú principal, invalidando los procesos que se efectuaban en ese momento.

En la figura 6.2 se muestra la relación que guardan los archivos secundarios con el archivo maestro. Posteriormente se presenta la descripción de los archivos utilizados por el sistema de automatización del CID. (En el anexo B se muestran los programas del sistema, codificados en dBASE III Plus).

DESCRIPCION DE ARCHIVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO: KARDEX

FUNCION: ARCHIVO PRINCIPAL DE USUARIOS

NUMERO DE CAMPOS: 12

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: CREDENCIAL, NOMBRE

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	NUM. CREDENC.	NUM.	6
2	NOMBRE	NOMBRE US.	ALF.	40
3	DIRECCION	DIR. USUARIO	ALF.	35
4	CPOSTAL	COD. POSTAL	NUM.	5
5	TELEFONO	TEL. USUARIO	ALF.	7
6	FECHA_ALTA	DIA DE ALTA	FECHA	6
7	REPOSICION	# REP. CRED.	NUM.	1
8	CARRERA	# DE CARRERA	NUM.	2
9	SEMESTRE	# DE SEMEST.	NUM.	2
10	NUNTA	# DE CUENTA	ALF.	9
11	PERFORA	# PERF-CRED.	NUM.	1
12	PROBLEMA	TIPO DE PROB.	ALF.	1

TOTAL :

116

DESCRIPCION DE ARCHIVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO: ESTADIST

FUNCION: DATOS ESTADISTICOS POR CARRERA

NUMERO DE CAMPOS: 20

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: FECHA_EST

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	FECHA_EST	DIA DE ESTAD.	FECHA	8
2-20	CARD1-20	# DE CARRERA	NUM.	3

TOTAL: 66

NOMBRE DEL ARCHIVO: RES###

FUNCION: AUXILIAR EN EL PERIODO DE RESELLOS

NUMERO DE CAMPOS: 1

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: CREDENCIAL

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	# CREDENCIAL	NUM.	6

TOTAL: 6

DESCRIPCION DE ARCHIVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO: PRESTAMO

FUNCION: REGISTRO DE MATERIAL Y CREDENCIAL

NUMERO DE CAMPOS: 4

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: CREDENCIAL, LIBRO

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	# DE CRED.	NUM.	6
2	LIBRO	# DE LIBRO	NUM.	6
3	DEVOLUCION	DIA DE DEVOL.	FECHA	6
4	REFRENDO	# DE REFREND.	NUM.	1

TOTAL: 21

NOMBRE DEL ARCHIVO: REPOSICI

FUNCION: CREDENCIALES CON REPOSICION(ES)

NUMERO DE CAMPOS: 2

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: CREDENCIAL

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	# DE CRED.	NUM.	6
2	FECHA_REP	DIA DE REP.	FECHA	6

TOTAL: 14

DESCRIPCION DE ARCHIVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO: MULTAS

FUNCION: REGISTRO DE MULTAS

NUMERO DE CAMPOS: 3

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: CREDENCIAL

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	# DE CRED.	NUM.	6
2	FECHA_MULT	DIA DE MULTA	FECHA	6
3	VALOR	COSTO DE MUL.	NUM.	5
TOTAL:				19

NOMBRE DEL ARCHIVO: NEGAR

FUNCION: USUARIOS SIN DERECHO A PRESTAMO

NUMERO DE CAMPOS: 3

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: CREDENCIAL

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	# DE CRED.	NUM.	6
2	PROBLEMA	TIPO DE PROB.	ALF.	1
3	FECHA_SUSP	SUSP. HASTA	FECHA	6
TOTAL:				15

DESCRIPCION DE ARCHIVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO: BAJAS

FUNCION: ARCHIVO DE USUARIOS DADOS DE BAJA

NUMERO DE CAMPOS: 12

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO O DISCO FLEXIBLE

LLAVE : CREDENCIAL, NOMBRE

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	CREDENCIAL	NUM. CREDENC.	NUM.	6
2	NOMBRE	NOMBRE US.	ALF.	40
3	DIRECCION	DIR. USUARIO	ALF.	35
4	CPOSTAL	COD. POSTAL	NUM.	5
5	TELEFONO	TEL. USUARIO	ALF.	7
6	FECHA_ALTA	DIA DE ALTA	FECHA	6
7	REPOSICION	# REP. CRED.	NUM.	1
8	CARRERA	# DE CARRERA	NUM.	2
9	SEMESTRE	# DE SEMEST.	NUM.	2
10	NUMETA	# DE CUENTA	ALF.	9
11	PERFORA	# PERF-CRED.	NUM.	1
12	PROBLEMA	TIPO DE PROB.	ALF.	1

TOTAL :

116

DESCRIPCION DE ARCHIVOS

NOMBRE DEL ARCHIVO: PRESTANDOS ESPECIALES

FUNCION: REGISTRO DE MATERIAL Y NOMBRE

NUMERO DE CAMPOS: 3

DISPOSITIVO DE AL.: DISCO RIGIDO

LLAVE: NO HAY

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO

No.	NOMBRE	CONTENIDO	FORMATO	LONGITUD
1	NOMBRE	NOMBRE USUARIO	ALF.	40
2	LIBRO	# DE LIBRO	NUM.	6
3	FECHA_PRES	DIA DE PREST.	FECHA	8

6.8 Prueba del Sistema.

La prueba realizada en el sistema automatizado del CID fue la conocida como "prueba controlada"[45], para la cual se crearon todos y cada uno de los archivos necesarios para el funcionamiento del sistema, tomando en consideración todas las especificaciones y requerimientos de las fases de diseño y tratamiento de datos.

A continuación se capturaron datos relacionados con los archivos utilizados, con ellos se trató de simular la existencia de usuarios con datos válidos y no válidos, es decir, los datos fueron pensados de manera que el sistema probará todos los casos posibles.

Se corrieron los programas, los cuales dieron como resultado la identificación de errores o inclusive de mejoras a los mismos programas.

El porque de realizar una prueba tan complicada está en relación con la importancia del sistema y aún más cuando el sistema es de servicio al público, por tal razón puede decirse que la prueba no ha concluido, puesto que deberá echarse a andar el sistema en paralelo con el que actualmente se maneja, con la finalidad de afinar todos los puntos de los programas. Y así tener la seguridad de que el sistema es eficiente y eficaz, y que mejora considerablemente los procedimientos realizados hoy en día.

6. 9. Manuales de procedimientos.

Los manuales de procedimientos son especificaciones detalladas de los procesos que representan. Los manuales deberán estar bajo control, y pueden cambiar de acuerdo a las necesidades, además serán parte de la documentación final del usuario.

Para mayor información revisar la fase de diseño (sección 6.1) y el anexo A (manuales de procedimientos).

ANEXO 1

MANUALES DE PROCEDIMIENTOS

Manuales de Procedimientos.

El sistema de automatización del Centro de Información y Documentación Acatlán, está diseñado de tal manera que puede ser operado sin ninguna dificultad por cualquier persona, aun aquellas que no tengan experiencia con equipos de cómputo.

NOTA IMPORTANTE

Para complementar las indicaciones de estos manuales deberán estudiarse también los diagramas y procedimientos descritos en la sección 6.1 "Diseño de un nuevo flujo de información y productos"

I INICIO.

Al encender la computadora automáticamente entra uno al sistema, la computadora pedirá la fecha actual y presentará en la pantalla una fecha con el formato dd-mm-aa, la cual puede coincidir con la fecha actual, de ser así deberá oprimirse la tecla <RETURN>, en caso de que no corresponda la fecha actual con la presentada deberá capturarse la fecha actual en el formato descrito (ver NOTAS). Si aparece algún mensaje de fecha no válida deberá oprimirse la barra espaciadora y repetir la captura.

Posteriormente se pide la fecha de devolución, la computadora presenta una fecha que se calcula aumentando 7 días a la fecha actual, si coincide con la fecha de devolución real debe oprimirse la tecla <RETURN>, sin embargo hay ocasiones en que por diversos motivos la fecha de devolución no es calculada de esta manera, entonces la fecha de devolución deberá introducirse en el formato dd-mm-aa, si aparece algún error oprima la barra espaciadora y capture de nuevo.

NOTA: Para todos los programas después de cada dato que se introduzca debe teclarse <RETURN> para que el dato sea reconocido por la computadora, cuando se escuche el "BEEP" será señal de que el dato ya ha sido reconocido y por lo tanto no debe teclarse <RETURN>.

II: MENU PRINCIPAL

Una vez que se capturaron la fecha y hora iniciales, el sistema automáticamente entra al menú principal que consta de 14 opciones, las cuales sirven para manejar todo el sistema, las opciones del menú son las siguientes:

- 1.- Altas de usuarios.
- 2.- Cambios y bajas de registros.
- 3.- Reposición de credenciales.
- 4.- Préstamo de material bibliográfico.
- 5.- Estadísticas de préstamo.
- 6.- Devolución de material.
- 7.- Reporte de usuarios morosos.
- 8.- Control de libros y usuarios.
- 9.- Resello de credenciales.
- 10.- Listas de usuarios.
- 11.- Cartas de no adeudo de material.
- 12.- Registro de multas.
- 13.- Salir del sistema.
- 14.- Regresar al MS-DOS.

En la pantalla aparecerá el cursor esperando que sea introducida la opción (01-14). Una forma alternativa de elegir las opciones 1-9 es la siguiente (1-9) <RETURN>.

III OPCION 1: Altas de usuarios

En el periodo designado para las altas de registros, se realizarán los procedimientos de calendarización y las formas establecidas. Un nuevo elemento a considerar en el sistema es la captura de datos, para lo cual cada usuario deberá llenar una forma de captura que contenga los datos necesarios para darlo de alta en el archivo. Estas formas pueden tener la siguiente configuración:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
 CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

APE. PAT. APE. MAT. NOMBRE(S)	-	NUM. CTA.
CARRERA __ SEMESTRE __		
CALLE Y NUM. COL.	C.P. __	
TELEFONO ____	FIRMA _____	

CREDECIAL: Al capturar en la pantalla de la computadora aparecerá el campo de CREDECIAL, este debe capturarse solo en caso de querer un número especial (no es recomendable cambiarlo puesto que es el identificador del usuario y la computadora ya le ha asignado un número no duplicado). Teclar <RETURN>.

NOMBRE: Este deberá capturarse en el siguiente orden Apellido paterno, Apellido materno, Nombre(s), solo con un espacio blanco entre ellos y sin usar signos como puntos, comas, etc. (ver NOTAS) Además no deberán utilizarse abreviaturas en los apellidos y en caso de ser necesario deberá preferirse dejar trunco un nombre al no alcanzar los 40 espacios. (ver NOTAS)

NUMERO DE CUENTA: Capturar número de cuenta sin incluir el guión.

CARRERA: Esta será identificada por dos dígitos que representan las diferentes categorías manejadas por el CID. Las cuales son:

- 01 ACTUARIA
- 02 ARQUITECTURA
- 03 CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRACION PUBLICA
- 04 DERECHO
- 05 ECONOMIA
- 06 ENSEÑANZA DEL INGLES
- 07 FILOSOFIA
- 08 HISTORIA
- 09 INGENIERIA CIVIL
- 10 LITERATURA
- 11 MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION
- 12 PEDAGOGIA
- 13 PERIODISMO
- 14 RELACIONES INTERNACIONALES
- 15 SOCIOLOGIA
- 16 POSGRADO
- 17 PROFESORES
- 18 EMPLEADOS
- 19 COMUNIDAD EXTERNA

SEMESTRE: Capturar número de semestre (01-10)

DOMICILIO: Debe capturarse primero el nombre de la calle, número y colonia (pueden usarse abreviaturas de ser necesarias)

CODIGO POSTAL: Introducir los 5 dígitos del código postal.

TELEFONO: Es importante que todas las solicitudes contengan un número de teléfono en el cual se pueda localizar o dejar mensajes al usuario.

El programa preguntará si los datos introducidos son correctos y si se desea introducir más registros.

IV OPCION 2: Cambios y bajas de registros

Esta opción permite revisar y/o cambiar datos de los usuarios si así fuera necesario, además con este programa puede darse de baja un registro específico.

Siguiendo los requerimientos que pide el programa a través de la pantalla, se puede elegir cualquiera de las opciones mencionadas. Al cambiar algún dato debe ponerse especial atención en los campos NOMBRE y CREDENCIAL ya que estos son los identificadores del registro en el archivo.

Para dar de baja un registro, éste deberá estar libre de toda deuda con el centro, la computadora indicará cuando esto no suceda y por lo tanto se deberán realizar procedimientos de devolución (dentro del mismo programa se darán las instrucciones).

La opción "deseas recuperar este registro", reintegra un registro dado de baja como usuario activo nuevamente.

V OPCION 3: Reposición de credenciales.

La opción de reposición permite al usuario reponer una credencial cuando la suya ha sido extraviada, quedando sólo a partir de este momento protegido de la posible utilización de su credencial en el préstamo de material bibliográfico.

Al capturar el nombre del usuario pongase especial atención al hacerlo puesto que es el identificador de registro y deberá capturarse tal y como fue dado de alta. (ver NOTAS)

VI OPCION 4: Préstamo de material bibliográfico.

El programa de préstamo y el de devolución son los únicos que serán utilizados por el departamento de Servicios Públicos.

Al elegir el usuario el material que desea obtener en préstamo, se presenta con su credencial ante el operador el cual deberá realizar las siguientes actividades:

- 1.- Pasar el lector óptico por la etiqueta de la creden-

cial hasta que escuche el "BEEP" (indicador de que el dato fue leído).

La aparición del mensaje "CREDENCIAL INEXISTENTE", es debido a 3 posibles razones; a) El usuario no ha resollado su credencial; b) Se trata de una credencial que fue reportada EXTRAVIADA; c) Se trata de una credencial FALSA. En cualquiera de estos 3 casos es recomendable se haga pasar al usuario al departamento de registro y métodos para que aclare su situación.

- 2.- Pasar el lector óptico por la etiqueta del libro hasta escuchar el "BEEP". En este momento fue registrado el préstamo de este libro al usuario.
- 3.- Si existe un segundo o tercer libro que se solicite, el préstamo puede realizarse de esta manera teclee <RETURN> y repita el paso (2), o bien repita el paso (1) y el (2) nuevamente.
- 4.- La credencial se devuelve al usuario y se le entrega el material indicando la fecha de devolución.

En casos especiales (préstamos institucionales o a personas sin credencial del centro), se utilizará como número de credencial el "999999".

Para SALIR del programa ponga 0 en el campo de CREDENCIAL y teclee <RETURN>.

VII OPCION 5: Estadísticas de préstamo.

Las estadísticas de préstamo por carrera son presentadas en este programa. Para iniciarse deberán ser introducidas las fechas límite de la estadística, las opciones que da el programa son la fecha de inicio de mes y la fecha actual, si estos datos son aceptados para el reporte teclee <RETURN> para cada uno de ellos, las fechas pueden ser cambiados por cualquier otra que se desee. Tenga cuidado en que la fecha inicial sea menor o igual a la fecha final.

Si se desea imprimir el reporte, prepare la impresora en el momento indicado por el programa (ver NOTAS).

En la pantalla final aparecen los datos totales, porcentajes y promedios de cada carrera en el periodo señalado. Si desea imprimir esta tabla prepare la impresora y presione las teclas [Shift][PrtSc] (ver NOTAS).

VIII OPCION 6: Devolución de material.

El programa sigue un procedimiento similar al de préstamo de material.

- 1.- Se pasa el lector por la etiqueta de la credencial.
- 2.- Se pasa el lector por la etiqueta del libro.
- 3.- De no existir mensajes de "USUARIO MORDSO", aparecerá entonces la pregunta "Quieres refrendar? S-N", esta es una opción que tiene el usuario para refrendar el préstamo del material, de tal manera que evite entrar nuevamente a la biblioteca y pasar a la sección de préstamo (el usuario tiene derecho a 3 refrendos máximo).
- 4.- Repetir paso (1), (2) y (3) para cada libro.

En caso de aparecer el mensaje de "USUARIO MORDSO" deberán realizarse los procedimientos que se requieran.

Se presenta la información del material adeudado así como el monto de la multa por cada libro, y se pregunta si el material será devuelto o no. Al final se presenta la multa total, en este momento el operador tiene la opción de: cancelar la multa poniendo (0) en lugar de la suma total; de aceptar el costo de la multa tecleando <RETURN>, de ser así se registrará en el archivo la multa y a la credencial se le añadirá una marca indicando retraso en la entrega de material.

IX OPCION 7: Reporte de usuarios morosos.

Al iniciar el programa aparece la siguiente pregunta:

"¿Días máximos de retraso permitidos para el reporte?"

Si se desea conocer los nombres de los usuarios que se retrasaron en la devolución incluyendo los de hoy, presionar <RETURN>. Si se desea conocer los datos de los usuarios que se retrasaron desde hace 7 días o más, en la devolución se debe introducir el número 7 y teclear <RETURN>, y así para cada número de días deseado.

Si desea imprimir el reporte prepare la impresora en el momento indicado. (ver NOTAS)

X OPCION 8: Control de libros y usuarios.

Existen 3 opciones en este programa:

- 1.- Conocer los libros que tiene en préstamo un usuario
- 2.- Conocer que usuario tiene un libro determinado.
- 3.- Salir del programa.

Para los casos (1) y (2), elegir la opción y capturar los datos que pregunte la computadora, para imprimir (ver NOTAS)

XI OPCION 9: Resello de credenciales.

Dentro de este programa existen las siguientes opciones:

- 1.- Crear un nuevo archivo para resellos.
- 2.- Resellar credenciales.
- 3.- Actualizar el kardex.

Los procedimientos a realizar son los siguientes: se calendariza el periodo de resellos y se convoca a los usuarios.

ANTES del periodo de resellos se debe realizar la opción (1) "CREAR UN NUEVO ARCHIVO". Este archivo llevará el nombre de RES###, donde ### es el periodo para el cual se resella, es decir si se resellara el periodo 87-2 entonces deberá introducirse 872 cuando sea preguntado, si el periodo coincide con el indicado en la pantalla teclee <RETURN>.

Durante el periodo de resellos se llamará la opción (2) "RESELLO", para llevar a cabo este procedimiento se piden al usuario los requisitos para el resello y se captura el nuevo semestre, dato que cambia generalmente en cada periodo.

La opción (3) "ACTUALIZACION" se llamará una vez terminado el periodo de resellos (incluyendo los retrasos), a partir de este momento todos los usuarios del archivo estarán vigentes y los que no resellaron serán dados de baja (a excepción de los usuarios deudores).

XII OPCION 10: Listas de usuarios.

En la opción "listas de usuarios" se presentan las listas de los usuarios del centro, existiendo dos diferentes opciones:

Listas Alfabéticas (A); Listas Numéricas (N)

Para las listas alfabéticas el programa pregunta los límites de la lista en el siguiente formato AA-ZZ; por ejemplo si se desea obtener una lista que empiece en los apellidos cuyas letras iniciales son AB hasta los apellidos que empiezen con CU, entonces deberá capturarse AB-CU (sin <RETURN>)

Las listas numéricas necesitan también de límites solo que estos se refieren a los números de credencial desde

donde empieza y termina la lista.

Para imprimir las listas oprima la opción y prepare la impresora cuando se le indique (ver NOTAS).

XIII OPCION 11: Cartas de no adeudo de material.

Elabora cartas de no adeudo de material. Deberán realizarse los procedimientos que sean requeridos por el programa. si desea imprimir la carta prepare la impresora cuando se le indique (ver NOTAS).

XIV OPCION 12: Registro de multas.

La primera opción es la de insertar multas en el archivo destinado para tal fin. Para este procedimiento es necesario que en todos los recibos se anote el número de credencial. Los datos deberán introducirse y posteriormente teclar <RETURN>.

La segunda opción es la de estadísticas de las multas registradas. Esta estadística presenta información por carrera y monto.

XV OPCION 13: Salir del sistema.

Con esta opción se sale del sistema de automatización del CID y se entra al control del paquete DBASE III Plus, esta opción solo debe ser usada por personas conocedoras del paquete.

En caso de que sea elegida por ERROR, la manera de reiniciar el sistema desde este paquete es introducir en el indicador de punto ".", de DBASE III Plus:

"., DD MENI"<RETURN> c ".,QUIT"<RETURN> para abandonar el paquete.

XVI OPCION 14: Regresar al MS-DOS (Sistema Operativo)

Sale del sistema de automatización del CID y regresa al sistema operativo de la computadora. Cierra todos los archivos y variables utilizados. Esta opción debe elegirse al terminar la sesión diaria de trabajo.

NOTAS**CAPTURA**

Dadas las características del equipo utilizado en el sistema (idioma inglés), y aunque los datos son manejados internamente por la computadora, es pertinente hacer algunas observaciones al respecto:

- * No existen los acentos.
- * La letra "CH" no existe como tal, por lo cual debe manejarse como una combinación de la letra "C".

ejemplo: Antes, al apellido CORREA le correspondía alfabéticamente un lugar anterior a CHAVEZ, con el nuevo equipo CORREA es posterior.

- * La letra "ñ" no existe, por lo cual deberán ser manejadas como "n".

ejemplo: Nuñez deberá capturarse como Nunez.

- * El espacio " " tiene un valor alfabético, por lo cual debe de ponerse especial atención al introducir datos en el karex.

- * Las fechas deben introducirse en el siguiente formato: dd-mm-aa, día, mes, año.

- * Todos los datos numéricos, incluyendo las cantidades monetarias, deben introducirse como valores enteros (sin puntos decimales ni comas)

ejemplo: \$ 1,105.00 deberá introducirse como 1105

- * La tecla ESCape servirá como escape del programa, regresando de esta manera al menú principal, sin embargo, en algunas ocasiones será necesario oprimir más de una vez la tecla mencionada para tal propósito.

IMPRESION

La impresora se prepara de la siguiente manera:

- 1.- Encender la impresora.
- 2.- Colocar el papel. La cabeza de impresión debe estar colocada en la primera línea de la hoja. para avanzar o retroceder el papel, el indicador de LISTA (ON LINE) debe estar apagado.
- 3.- Verificar que el indicador de LISTA (ON LINE) este encendido.

IMPRESION DE PANTALLA

Para imprimir cualquier tipo de información de la pantalla, el procedimiento a seguir es el de preparar la impresora y posteriormente presionar las teclas [Shift][PrtSc].

MULTAS

Todos los recibos de multa deberán tener escrito el número de credencial del usuario.

REINGRESO AL SISTEMA (PROGRAMAS)

Si el sistema por algún error en la captura o ejecución sale del programa donde se encontraba, regresando al

Indicador de control de DBASE III Plus, el sistema o programa deberá reiniciarse de esta manera:

SISTEMA: ",DO MENU"<RETURN>
 ALTAS DE USUARIOS: ",DO ALTAS"<RETURN>
 CAMBIOS Y BAJAS: ",DO CAMBIOS"<RETURN>
 REPOSICION DE CREDENCIALES: ",DO REPONE"<RETURN>
 PRESTAMO: ",DO PRESTAMO"<RETURN>
 ESTADISTICAS DE PRESTAMO: ",DO ESTACARI"<RETURN>
 DEVOLUCION: ",DO DEVOLUCI"<RETURN>
 REPORTE DE US. MOROSOS: ",DO REPOROS"<RETURN>
 CONTROL DE LIBROS Y US.: ",DO BUSCA"<RETURN>
 RESELLO DE CREDENCIALES: ",DO RESELLUS"<RETURN>
 LISTAS DE US.: ",DO LISTA"<RETURN>
 CARTAS DE NO ADEUDO: ",DO CONTRA"<RETURN>
 REGISTRO DE MULTAS: ",DO INS_MUL"<RETURN>
 SALIR DE DBASE III PLUS: ",QUIT"<RETURN>

RESPALDO DE ARCHIVOS

Es recomendable y necesario tener respaldos de los archivos y programas utilizados en el sistema, debido a lo valioso de la información contenida en ellos. Estos respaldos podrán realizarse en discos flexibles (para el archivo de kardex que es el mayor es recomendable otro dispositivo de almacenamiento), el respaldo del archivo de préstamos (necesita respaldo diario) se puede realizar de la siguiente manera.

Una vez que se este fuera del sistema y en el drive C:, se coloca un disco flexible en el drive A: y se escribe:

C>COPY PRESTAMO.* A:<RETURN>

ANEXO 2

PROGRAMAS dBASE III Plus


```

* programa elaborado por:
* MONICA NOMEZI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAGRE
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: MENU PRINCIPAL

```

```

SET DELETED ON
SET DATE FRENCH
SET TALK OFF
DO WHILE .T.
  CLEAR
  DO PRES
  @ 8,28 SAY "MENU PRINCIPAL"
  SELECT 2
  USE PRESTAMO INDEX POREMENC,PLIBRO
  SELECT 3
  USE ESTADIST INDEX ESTADIST
  PUBLIC FEHOY,FEDEVOL
  RESTORE FROM FECHAS ADDITIVE
  IF DOM(FEHOY+11)>7
    FEHOY=FEHOY+3
  ELSE
    FEHOY=FEHOY+1
  ENDIF
  @ 15,15 SAY "FECHA DE HOY"
  @ 15,58 GET FEHOY
  READ
  FEDEVOL=(FEHOY+7)
  @ 17,15 SAY "FECHA DE DEVOLUCION"
  @ 17,58 GET FEDEVOL
  READ
  APPEND BLANK
  REPLACE C-:FECHA_EST WITH FEHOY
  SELECT 1
  USE KARDEX INDEX KOREMENC,ANOMBRE
  EXIT

```

```

ENDAO
DO WHILE .T.
  CLEAR
  TEXT

```

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN
 CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION
 MENU PRINCIPAL

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1.- ALTAS DE USUARIOS | 8.- CONTROL DE LIBROS Y US. |
| 2.- CAMBIOS Y BAJAS DE REGISTROS | 9.- RESELLO DE CREDENCIALES |
| 3.- REPOSICION DE CREDENCIALES | 10.- LISTAS DE USUARIOS |
| 4.- PRESTAMO DE MATERIAL BIB. | 11.- CARTAS DE NO ABUELDO |
| 5.- ESTADISTICAS DE PRESTAMO | 12.- REGISTRO DE MULTAS |
| 6.- DEVOLUCION DE MATERIAL | 13.- SALIR DEL SISTEMA |
| 7.- REPORTE DE USUARIOS MOROSOS | 14.- REGRESAR A MEN/DOS |

(OPCION)

```

ENDTEXT
OPCION=0
SET COLOR TO 4H
@ 24,48 GET OPCION PICTURE "99"
SET COLOR TO W
READ

```

```
DO CASE
  CASE OPCION#1
    DO ALTAG
  CASE OPCION#2
    DO CAMBIOS
  CASE OPCION#3
    DO REPONE
  CASE OPCION#4
    DO PRESTAND
  CASE OPCION#5
    DO ESTACR1
  CASE OPCION#6
    DO DEVOLUCION
  CASE OPCION#7
    DO REPWORD8
  CASE OPCION#8
    DO BUSCA
  CASE OPCION#9
    DO RESELLOS
  CASE OPCION#10
    DO LISTA
  CASE OPCION#11
    DO CONTRA
  CASE OPCION#12
    DO INS MUL
  CASE OPCION#13
    RETURN
  CASE OPCION#14
    SET SAFETY OFF
    SAVE ALL LIKE FE# TO FECHAS
    GOTO
  OTHERWISE
    LOOP
ENDCASE
ENDDO
```

```

* programa elaborado por:
* MONICA MOHEXI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMADIN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P.
* ACATLAN
* programa: ALTAS DE REGISTROS
*
SET TALK OFF
ON ESCAPE RETURN
SELECT 1
USE KARDEX INDEX KREDENC, KOMBRE
DO WHILE .T.
  SET INDEX TO KREDENCIAL
  GO BOTTOM
  ICRENCIAL=A->KREDENCIAL+1
  SEEK ICRENCIAL
  IF EOF()
    IFECHA ALTA=FECHY
    INOMBRE=SPACE(40)
    INUM=SPACE(7)
    ICTA=""
    ICARRERA=0
    ISEMESTRE=0
    IDIRECCION=SPACE(35)
    IPOSTAL=0
    ITEL=""
    IFEFO=""
    INO=""
    DO WHILE .T.
      SET FORMAT TO ALTA
      READ
      CLOSE FORMAT
      DO CARRERAS
      @ 23,0
      WAIT "SON CORRECTOS LOS DATOS? S/N " TO C01
      IF UPPER(C01)=""S"
        INO=TRIM(INOMBRE)
      ELSE
        LOOP
      ENDIF
    ENDWHILE
  ENDIF
  SET INDEX TO KOMBRE
  FIND KAMB
  IF EOF()
    SET INDEX TO KREDENC
    ITELEFONO=ITEL+IFEFO+INO
    INUMCTA=INUM+ICTA
    APPEND BLANK
    REPLACE A->KREDENCIAL WITH ICRENCIAL
    REPLACE A->KOMBRE WITH INOMBRE
    REPLACE A->KARRERA WITH ICARRERA
    REPLACE A->KSEMESTRE WITH ISEMESTRE
    REPLACE A->KIDIRECCION WITH IDIRECCION
    REPLACE A->KNUMCTA WITH INUMCTA
    REPLACE A->KPOSTAL WITH IPOSTAL
    REPLACE A->KTELEFONO WITH ITELEFONO
    @ 23,0
    WAIT "DESEA INSERTAR OTRO REGISTRO? S/N " TO RES
    IF UPPER(RES)=""N"
      RETURN
    ELSE
      EXIT
    ENDIF
  ELSE
    SET EXACT OFF
    @ 14,0 CLEAR
    TEXT

```

ESTA CREDENCIAL YA EXISTE:

OPCIONES:

- 1 REVISAR DATOS
- 2 REGRESAR AL MENU ANTERIOR

```
ENDTEXT
WAIT *
IF C02="1"
    CLEAR
    DO DATOS
    @ 23,0
    WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA REVISAR LOS DATOS CAPTURADOS"
    SET INDEX TO ICREDENCIAL
    SEEK ICREDENCIAL
    LOOP
ELSE
    RETURN
ENDIF
ENDIF
LOOP
ENDDO
```

```

* programa elaborado por:
* MONICA NOMEHI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: CAMBIOS DE REGISTROS
*
ON ESCAPE RETURN
SELECT 1
USE KARDEX INDEX KNOMBRE, KCREDEC
DO WHILE .T.
  CLEAR
  DO PRES
  # 8,10 SAY * EDICION, RECUPERACION Y BAJAS DE REGISTROS EN KARDEX*
  DO WHILE .T.
    SET TALK OFF
    CRED=0
    NOM=SPACE(25)
    # 14,0 CLEAR
    RES="C"
    # 14,10 TO 18,60 DOUBLE
    # 16,12 SAY *UTILIZA NOMBRE O NUMERO DE CREDENCIAL? N/C *
    # 16,58 GET RES
    READ
    # 15,11 CLEAR TO 17,59
    IF UPPER(RES)="C"
      SET INDEX TO KCREDEC, KNOMBRE
      # 16,20 SAY *CREDENCIAL:"
      # 16,25 GET CRED PICTURE '9999999'
      READ
      SEEK CRED
      IF EOF()
        SET COLOR TO #W
        # 16,42 SAY *CLAVE INEXISTENTE*
        # 23,0
        SET COLOR TO #W
        WAIT *PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR*
        EXIT
      ENDIF
      NOM=NOMBRE
    ELSE
      SET INDEX TO KNOMBRE, KCREDEC
      # 16,15 SAY *NOMBRE:"
      # 16,24 GET NOM FUNCTION "1"
      READ
      CLAVE=TRIM(NOM)
      FIND NOM
      IF EOF()
        SET COLOR TO #W
        # 20,25 SAY *CLAVE INEXISTENTE*
        SET COLOR TO #W
        # 23,0
        WAIT *PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR*
        EXIT
      ENDIF
      CRED=CREDENCIAL
    ENDIF
    EXIT
  ENDDO
  IF EOF()
    # 16,15 SAY * DESEA RECUPERAR ESTE REGISTRO? S/N
    # 16,56 GET RES
    READ
    IF UPPER(RES)="N"
      LOOP
    ELSE
      APPEND FROM BAJAS FOR NOMBRE=NOM .OR. CRED=CREDENCIAL
      IF EOF()
        # 16,15 SAY *CLAVE INEXISTENTE*
        WAIT *PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR*
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF

```

```

      FMTF
ENDIF
DO WHILE .T.
  PUBLIC CARRE,REGISTRO
  NO ESTOAR
  CLEAR
  DO DATOS
  @ 14,14 SAY CARRE
  @ 23,0
  CRED=CREDENCIAL
  WAIT "DESEA MODIFICAR LOS DATOS? S/N" TO RES
  IF UPPER(RES)="S"
    REGISTRO=RECNO()
    @ 15,0 CLEAR
  TEXT
    PRECAUCION: LOS DATOS SERAN CORREGIDOS
    OPCIONES:  A: Abandonar el programa
               B: Bajas de registros
               C: Continuar con la edicion.
  ENDTEXT
  @ 23,0 SAY ""
  WAIT " Opcion >>>>." TO RES
  DO CASE
    CASE UPPER(RES)="A"
      RETURN
    CASE UPPER(RES)="B"
      DO BAJAS
    CASE UPPER(RES)="C"
      DO WHILE .T.
        SET FORMAT TO EDITA
        READ
        CLOSE FORMAT
        @ 23,0
        WAIT "SON CORRECTOS LOS DATOS? S/N " TO C01
        IF UPPER(C01)="S"
          NON=TRIM(NOMBRE)
          EXIT
        ELSE
          LOOP
        ENDIF
      ENDDO
    OTHERWISE
      RETURN
  ENDCASE
ENDIF
SEEK CRED
IF EOF() .OR. NON=TRIM(NOMBRE)
  @ 23,0
  WAIT "DESEA REVISAR OTRO REGISTRO? S/N " TO RES
  IF UPPER(RES)="N"
    RETURN
  ELSE
    EXIT
  ENDIF
ENDIF
SET EXACT OFF
@ 14,0 CLEAR
TEXT
  ESTA CREDENCIAL YA EXISTE!
OPCIONES:
  1 REVISAR DATOS
  2 REGRESAR AL MENU ANTERIOR
ENDTEXT

```

```
WAIT *          OPTION : * TO CN2
IF CN2>*1*
  CLEAR
  DO DATOS
  @ 23,0
  WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA REVISAR LOS DATOS CAPTURADOS"
  SET INDEX TO KREDENCIAL
  SEEK CRED
  LOOP
ELSE
  RETURN
ENDIF
ENDIF
LOOP
ENDDO
ENDDO
```

```

* programa elaborado por:
* MONICA MOHENT ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: BAJAS DE REGISTROS
*
@ 15,0 CLEAR
SELECT 2
SET INDEX TO PORENDC
SEEK CRED
IF EOF()
  SET COLOR TO *N
  RESP=*NO
  @ 16,10 SAY 'ESTA SEGURO DE QUE ESTE REGISTRO SERA ELIMINADO?'
  SET COLOR TO W
  @ 18,10 SAY 'SI O NO'
  @ 18,18 GET RESP
  READ
  IF UPPER(RESPI)='SI'
    SELECT 1
    DELETE FOR CREDENCIAL=CRED
    RETURN
  ELSE
    RETURN
  ENDIF
ELSE
  @ 18,10 SAY 'ESTA CREDENCIAL NO PUEDE SER DADA DE BAJA'
  @ 20,10 SAY 'DEBIDO A QUE ADELDA MATERIAL A ESTE CENTRO'
  @ 23,0
  WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
  @ 14,0 CLEAR
  @ 15,20 SAY 'LIBRO DEVOLUCION'
  DO WHILE .NOT. EOF()
    @ ROW() * 2, 21 SAY STR(LIBRO, 6)
    @ ROW(), 30 SAY DEVOLUCION
    SKIP
    IF CREDENCIAL()=CRED
      EXIT
    ELSE
      LOOP
    ENDIF
  ENDDO
  @ 23,0
  WAIT 'SE DEVOLVERAN LOS LIBROS EN ESTE MOMENTO? S/N' TO RES
  @ 24,0
  IF UPPER(RES)='S'
    DO DEVOLUCI
    SELECT 1
    RETRY
  ELSE
    SELECT 1
    RETURN
  ENDIF
ENDIF
ENDIF

```



```

* programa elaborado por:
* MONICA NOHEMI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.W.E.P. ACATLAN
* Programa: PRESTAMO DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO
*

```

```
ON ERROR RETURN
```

```
ON ESCAPE RETURN
```

```
CLEAR
```

```
# 2, 18 SAY "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"
```

```
# 4, 12 SAY "ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN"
```

```
# 6, 19 SAY "CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION"
```

```
# 1, 8 TO 9, 63 SOURCE
```

```
CLAVE=0
```

```
F=0
```

```
SN=SPACE(5)
```

```
CARRC=SPACE(20)
```

```
# 5, 15 SAY "PRESTAMO DE MATERIAL DEVOLUCION"
```

```
S=DIGIT(FEVEVOL)
```

```
# 9, 52 SAY S FUNCTION "E"
```

```
DO WHILE .T.
```

```
SELECT 1
```

```
# 10, 0 CLEAR
```

```
# 12, 10 TO 22, 60 DOUBLE
```

```
# 14, 25 SAY "CREDENCIAL:"
```

```
# 14, 42 GET K PICTURE "9999999"
```

```
READ
```

```
IF K=0
```

```
RETURN
```

```
ELSE
```

```
IF F=9999999
```

```
SELECT 6
```

```
USE PRES.P
```

```
NOMB=SPACE(40)
```

```
LIB=0
```

```
DO WHILE .T.
```

```
# 16, 11 SAY "NOMBRE:"
```

```
# 16, 19 GET NOMB FUNCTION "I"
```

```
READ
```

```
# 18, 15 SAY "LIBRO:"
```

```
# 18, 24 GET LIB PICTURE "9999999"
```

```
READ
```

```
IF LIB=0
```

```
EXIT
```

```
ENDIF
```

```
APPEND BLANK
```

```
REPLACE NOMBRE WITH NOMB
```

```
REPLACE LIBRO WITH LIB
```

```
REPLACE FECHA_PRES WITH FECHD
```

```
# 23, 0
```

```
WAIT "PRESTAR OTRO LIBRO? S/N" TO RES
```

```
IF UPPER(RES)='S'
```

```
# 24, 0
```

```
LOOP
```

```
ELSE
```

```
SELECT 6
```

```
SELECT 1
```

```
EXIT
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
LOOP
```

```
ENDIF
```

```
ENDIF
```

```
SET INDEX TO KREDENC, KNONBRE
```

```
SEEK K
```

```
IF EOF()
```

```
# 17, 25 SAY "CREDENCIAL INEXISTENTE"
```

```
# 23, 0
```

```
WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
```

```
LOOP
```

```

ENDIF
IF K<CLAVE
  DO ESTCAR
  SELECT 3
  SET INDEX TO ESTADIST
  SEEK FEHNDY
  IF EOF(1)
    RETURN
  ENDIF
  IF A->CARRERA(10)
    SM="CARO"+STR(A->CARRERA,1)
  ELSE
    SM="CAR"+STR(A->CARRERA,2)
  ENDIF
  REPLACE C->KSM WITH C->KSM+1
  CLAVE=K
  SELECT 1
ENDIF
@ 16,15 SAY "NOMBRE:"+TRIM(NOMBRE)
@ 16,15 SAY "CARRERA:"+CARRE
IF PROBLEMA=""
  @ 20,15 SAY "NO HAY PRESTAMO CREDENCIAL"
  SET COLOR TO W
  DO CASE
    CASE UPPER(PROBLEMA)="S"
      @ 20,43 SAY "SUSPENDIDA"
    CASE UPPER(PROBLEMA)="D"
      @ 20,43 SAY "CON DEUDA"
    CASE UPPER(PROBLEMA)="E"
      @ 20,43 SAY "EXTRAVIADA"
  ENDCASE
  SET COLOR TO W
  @ 23,0
  WAIT "PARA CONTINUAR PRESIONE CUALQUIER TECLA"
  LOOP
ENDIF
SELECT 2
USE PRESTAMO INDEX PORENDC,PLIBRO
COUNT FOR CREDENCIAL=CLAVE ,AND, .NOT. DELETED() TO NUM
IF NUM>3
  @ 20,0
  WAIT "NO HAY PRESTAMO, 3 LIBROS EN PRESTAMO,PRESIONE
  CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  LOOP
ENDIF
APPEND BLANK
@ 20,25 SAY "LIBRO:"
@ 20,33 SET LIBRO PICTURE "999999?"
READ
REPLACE DEVOLUCION WITH FEDEVOL
REPLACE CREDENCIAL WITH CLAVE
LOOP
ENDIF
ENDPG

```

* programa elaborado por:
 * MONICA MORA ENRIQUEZ CASTRO
 * JOSE LUIS ALVARO ALMAZAN
 * como parte del sistema:
 * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
 * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
 * programa: ESTADISTICAS DE PRESTAMOS

```

ON ESCAPE RETURN
CLEAR
DO PRES
@ 8, 21 SAY "DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS"
PUBLIC COLS, TOTUS, FECHA_INI, FECHA_FIN
TOTUS=0
SELECT 3
USE ESTADIST INDEX ESTADIST
S=.F.
DO WHILE .T.
  DIA = "01"
  MES=STR(MONTH(FEHOY-1),2)
  AÑO=STR(YEAR(FEHOY),4)
  @ 11,9 TO 20,64 DOUBLE
  @ 13,25 SAY "ESTADISTICAS DE PRESTAMO"
  @ 15,20 SAY "DESDE: DIA: MES: AÑO:"
  @ 15,31 GET DIA PICTURE "99"
  @ 15,39 GET MES PICTURE "99"
  @ 15,50 GET AÑO PICTURE "9999"
  READ
  DIAF=STR(DAY(FEHOY),2)
  MESF=STR(MONTH(FEHOY),2)
  AÑO=STR(YEAR(FEHOY),4)
  @ 17,20 SAY "HASTA: DIA: MES: AÑO:"
  @ 17,31 GET DIAF PICTURE "99"
  @ 17,39 GET MESF PICTURE "99"
  @ 17,50 GET AÑO PICTURE "9999"
  READ
  FECHA_INI=CTOD(DIA+"-"+MES+"-"+AÑO)
  FECHA_FIN=CTOD(DIAF+"-"+MESF+"-"+AÑO)
  IF FECHA_FIN<FECHA_INI
    @ 19,21 SAY "FECHAS INCORRECTAS"
    @ 23,0 SAY ""
    WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    @ 19,21 CLEAR TO 19,63
    LOOP
  ENDIF
  SET FILTER TO FECHA_INI<FECHA_EST .AND. FECHA_FIN>FECHA_EST
  COUNT TO KONT
  IF KONT=0
    @ 19,21 SAY "NO HAY USUARIOS EN ESTE PERIODO"
    @ 23,0 SAY ""
    WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    RETURN
  ENDIF
  NUM=10
  COL=18
  DO WHILE .T.
    IF KONT=12
      COLS=12
      KONT=KONT-12
    ELSE
      COLS=KONT
    ENDIF
    CLEAR
    GO TOP
    COL=18
    DO WHILE .NOT. EOF()
      IF NUM=19
        IF COL=18
          DO C2
        ENDIF
        C=11
      ELSE

```

```

IF COL=18
DO C
ENDIF
C=1
ENDIF
REN=2
DO WHILE C<=NUM
CA='CAR'+STR(C,1)
IF C=18
CA='CAR'+STR(C,2)
ENDIF
D=STR(DAY(FECHA_EST),2)
M=STR(MONTH(FECHA_EST),2)
@ 1,COL SAY D
@ 2,COL SAY M
@ REN+2,COL SAY MCA
REN=REN+2
C=C+1
ENDDO
SKIP 1
COL=COL+5
IF COL=78
@ 23,0 SAY **
WAIT 'PRESTONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
@ 24,0
ENDIF
LOOP
ENDDO
@ 23,0 SAY **
WAIT 'PRESTONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
@ 24,0
IF EOF() .AND. NUM=19
EXIT
ENDIF
NUM=19
LOOP
AVERAGE ALL TO P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8,P9,P10,P11,P12,P13,P14,P15,P16, P17,P18,P19
SUM ALL TO C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9,C10,C11,C12,C13,C14,C15,C16, C17,C18,C19
CLEAR
TOTUS=C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9+C10+C11
TOTUS=TOTUS+C12+C13+C14+C15+C16+C17+C18+C19
DO TOTUS
REN=4
RENS=20
CO=1
DO WHILE CO<=19
IF CO<10
PT='P'+STR(CO,1)
CT='C'+STR(CO,1)
ELSE
PT='P'+STR(CO,2)
CT='C'+STR(CO,2)
ENDIF
PO=100*ACT/TOTUS
P=STR(PO,4,2)
IF CO<=18
@ REN,18 SAY STR(ACT,4)
@ REN,23 SAY STR(MPT,8,2)
@ REN,32 SAY P
REN=REN+2
ELSE
@ REN=RENS,53 SAY STR(ACT,4)
@ REN=RENS,58 SAY STR(MPT,8,2)
@ REN=RENS,67 SAY P
RENS=RENS-2
ENDIF
CO=CO+1
LOOP
ENDDO
@ 22,51 SAY STR(TOTUS,5)
COUNT TO KONT

```

```
PT=TOTALS/KONT
# 22,58 SAY STR(PT,0,2)
# 24,0 SAY "TOTALES CALCULADOS DESDE"
# 24,40 SAY FECHA_INI
# 24,58 SAY "HASTA"
# 24,68 SAY FECHA_FIN
# 23,0 SAY ""
WAIT ""
EXIT
END00
SET FILTER TO
RETURN
```

```

* pr. rana elaborado por:
* MONICA NOHENI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: DEVOLUCION DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO
*
ON ESCAPE RETURN
SET EXACT ON
SET TALK OFF
@ 10,0 CLEAR
@ 2, 12 SAY "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"
@ 4, 12 SAY "ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN"
@ 6, 12 SAY "CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION"
@ 1, 6 TO 9, 63 DOUBLE
@ 8, 20 SAY FECHY
@ 8, 30 SAY "DEVOLUCION DE MATERIAL"
SELECT 2
USE PRESTAMO INDEX PLIBRO.PORDENC
CLAVE=0
K=0
DO WHILE .T.
@ 10,0 CLEAR
@ 14,12 TO 22,59 DOUBLE
@ 16,26 SAY "CREDENCIAL:"
@ 16,40 GET K PICTURE "999999"
READ
IF K=0
CLEAR
RETURN
ENDIF
CLAVE=A
IF CLAVE=999999
SELECT 6
USE PREESP
NOMUS=0
COUNT TO NOMUS
IF NOMUS=0
@ 18,18 SAY "NO HAY USUARIOS DE PRESTAMO ESPECIAL"
@ 23,0
WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
LOOP
ENDIF
DO WHILE CLAVE=999999
L=0
@ 18,23 SAY "LIBRO DEVUELTO:"
@ 18,43 GET L PICTURE "999995"
READ
IF L=0
EXIT
ENDIF
LOCATE FOR LIBRO=L
IF EOF()
@ 20,20 SAY "LIBRO INEXISTENTE EN PRESTAMO"
@ 23,0
WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
EXIT
ENDIF
@ 26, 14 SAY TRIM(NOMBRE)
@ 23,0
WAIT "NOMBRE CORRECTO? S/N" TO RES
IF UPPER(RES)="N"
@ 23,0
WAIT "REVISAR EN OPCION (8), PRESIONE UNA TECLA"
EXIT
ENDIF
DELETE FOR LIBRO=L
EXIT
ENDDO
SELECT 2
LOOP

```

```

ENDIF
SET INDEX TO POREDCN,PLIBRO
SEEK CLAVE
IF EOF()
  @ 18,20 SAY "CREDENCIAL INEXISTENTE EN PRESTAMO"
  @ 23,0
  WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  LOOP
ENDIF
L=0
@ 18,23 SAY "LIBRO DEVUELTO:"
@ 18,43 GET L PICTURE "999999"
READ
IF L=0
  LOOP
ENDIF
SET INDEX TO PLIBRO,POREDCN
LIB=L
SEEK LIB
ENDIF
IF EOF() .OR. LIBRO<LIB
  @ 20,20 SAY "LIBRO INEXISTENTE EN PRESTAMO"
  TIEMPO=0
  DO WHILE TIEMPO<50
    TIEMPO=TIEMPO+1
  ENDO
  @ 10,0 CLEAR
  @ 12,15 SAY "EL USUARIO "+STR(CLAVE,6)+" TIENE EN
PRESTAMO:"
  SET INDEX TO POREDCN,PLIBRO
  SEEK CLAVE
  @ 14,20 SAY "LIBRO      DEVOLUCION      REFRENDO"
  DO WHILE .NOT. EOF()
    L=STR(LIBRO,6)
    D=DTOC(DEVOLUCION)
    R=STR(REFRENDO,1)
    @ ROW()+2, 19 SAY L+"      "+D+"      "+R
    SKIP 1
    IF CREDENCIAL<>CLAVE
      EXIT
    ELSE
      LOOP
    ENDIF
  ENDO
  @ 10,8 TO ROW()+2,63 DOUBLE
  @ 23,0
  WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
ELSE
  DEVOL=DEVOLUCION
  IF CREDENCIAL<>CLAVE
    @ 15,13 CLEAR TO 21,58
    @ 16,20 SAY "ESTE LIBRO FUE ENCONTRADO"
    @ 18,20 SAY "CON LA CREDENCIAL "+STR(CREDENCIAL,6)
    LOCATE FOR CREDENCIAL=CLAVE .AND. LIBRO=LIB
    IF EOF()
      @ 20,20 SAY "EL USUARIO NO PIDIO ESTE LIBRO"
      @ 23,0
      WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
      LOOP
    ELSE
      @ 20,20 SAY "MULTIPlicACION DE ETIQUETAS"
      @ 23,0
      WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    ENDIF
  ENDIF
  CLEAR GETS
  IF DEVOL<FENDY
    DO MUDOSOS
    LOOP
  ENDIF
  IF B->REFRENDO<=3
    RES="N"
  
```

```
# 20,11 CLEAR TO 20,60
# 20,20 SAY "QUIERES REFERENCIA S/N "
# 20,44 GET RES
READ
IF UPPER(RES)='S'
  REPLACE B->REFERENCIA WITH #1
  REPLACE B->DEVOLUCION WITH FEDEVOL
  LOOP
ENDIF
DELETE
LOOP
ENDIF
LOOP
ENDP0
```



```

* programa elaborado por:
* MONICA NOHEMI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE APREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: SUBROUTINA DE TITULOS
*
CLEAR
@ 2, 19 SAY "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"
@ 4, 12 SAY "ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN"
@ 6, 19 SAY "CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION"
@ 1, 2 TO 9, 63 DOUBLE
CLEAR
CLAVE=SPACE(10)
DO PRES
@ 8, 24 SAY "REPOSICION DE CREDENCIALES"
SELECT 1
USE KARDX INDEX KXMSRE, KXRENC
SET INDEX TO KXMSRE, KXRENC
DO WHILE .T.
  @ 15, 10 SAY "NOMBRE: APE. PATERNO APE. MATERNO NOMBRE"
  @ 13, 16 GET CLAVE FUNCTION "1"
  READ
  NON=TRIM(CLAVE)
  FIND NAME
  IF EOF()
    @ 17, 15 SAY "ESTE NOMBRE NO EXISTE EN EL FICHERO"
    @ 23, 0
    WAIT "DESEA REVISAR LOS DATOS? S/N" TO RES
    IF UPPER(RES)='S'
      LOOP
    ELSE
      RETURN
  ENDIF
ELSE
  CLEAR
  PC DATOS
  IF REPOSICION=2
    @ 18, 1 CLEAR
    TEXT
    EL USUARIO TIENE 2 REPOSICIONES
    NO TIENE DERECHO A MAS
  ENDTEXT
  @ 23, 0
  WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  RETURN
ELSE
  @ 22, 0
  @ 22, 10 SAY "APUNTE EL NUMERO DE CREDENCIAL PARA ELABORAR ETIQUETA"
  @ 23, 0
  WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
  @ 12, 0 CLEAR
  TEXT
  SE REGISTRARAN EN EL ARCHIVO DE USUARIO
  LOS DATOS DE REPOSICION DE ESTA CREDENCIAL
  PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR CON
  EL PROCESO
  ENDTEXT
  @ 23, 0
  WAIT "TECLEE (A) PARA ABANDONAR" TO RES
  IF UPPER(RES)='A'
    RETURN
  ENDF
  CASED=CREDENCIAL
  REPLACE REPOSICION WITH REPOSICION+1
  USE REPOSICION+1 EX REPOSICION
  APPEND BLANK

```

```
REPLACE FECHM REP WITH FEHDY  
REPLACE CREDENTIAL WITH CRED  
CLEAR  
RETURN  
ENDIF  
ENDIF  
ENDGO
```

```

* programa elaborado por:
* MONICA NOHELI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: REPORTE DE USUARIOS MOROSOS
*
CLEAR
SELECT 1
SELECT 2
DO PRES
* 8,22 SAY "REPORTE DE USUARIOS MOROSOS"
DO WHILE .T.
  PUBLIC CARR, DIAPLAZO
  DIAP=0
  DIAPLAZO=0
  * 16,18 SAY "DIAS MAXIMOS DE RETRASO PERMITIDOS PARA EL REPORTE"
  * 16,63 GET DIAP PICTURE "999" RANGE 0,999
  READ
  DIAPLAZO=DIAP
  SET RELATION TO CREDENCIAL INTO KARDEX
  SET FILTER TO DEVOLUCION( (FENDY-DIAPLAZO)
  COUNT TO KONT
  IF KONT=0
    * 18,23 SAY "NO HAY USUARIOS MOROSOS"
    * 23,0
    WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    EXIT
  ENDF
  CLEAR
  * 0,0 TO 23,78 DOUBLE
  * 1,26 SAY "REPORTE DE USUARIOS MOROSOS"
  * 2,1 TO 2,77 DOUBLE
  * 1,0 SAY ""
  SET INDEX TO POPEDENC
  K=0
  DO WHILE .NOT. EOF()
    CARRERA=A->CARRERA
    CRED=CREDENCIAL
    DO CARRERIO
    K=K+1
    IF ROW()=18
      * 23,0 SAY ""
      WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
      * 3,1 CLEAR TO 22,77
      * 24,0
      * 1,0 SAY ""
    ENDF
    C=STR(CREDENCIAL,6)
    CP=STR(A->POSTAL,5)
    TEL=LEFT(A->TELEFONO,3)
    EFD=SUBSTR(A->TELEFONO,4,2)
    NO=RIGHT(A->TELEFONO,2)
    L=L+TRIM(STR(KONT))
    LI=LEN(L)
    * ROW()=2,1 SAY STR(K,LI)+".- "+A->NOMBRE+" CRED.: "+C+" CARR.: "+CARR
    * ROW()=1,9 SAY A->DIRECCION+" C.P. "+CP+" TEL.: "+TEL+"*EFD*"+NO
    DO WHILE .NOT. EOF()
      * ROW()=1,9 SAY "LIBRO: "+STR(LIBRO,6)+* DEVOLUCION: "+DTOC(DEVOLUCION)
      SKIP
      IF CREDENCIAL<>CRED
        EXIT
      ELSE
        LOOP
      ENDF
    ENDDO
  ENDF
  * 23,0 SAY ""
  WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"

```

SET FILTER TO
RETURN

```

* programa elaborado por:
* MONICA NOHEMI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAM
* programa: CONTROL DE USUARIOS Y/O MATERIAL BIBLIOGRAFICO
*
SELECT 1
SET INDEX TO KCREDENC
SELECT 2
SET INDEX TO PCREDENC
SET RELATION TO CREDENCIAL INTO A
CLEAR
@ 2, 18 SAY "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"
@ 4, 12 SAY "ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAM"
@ 6, 19 SAY "CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION"
@ 1, 8 TO 9, 63 DOUBLE
@ 8, 22 SAY "CONTROL SOBRE LIBROS Y/O USUARIOS"
DO WHILE .T.
  CLAVE=0
  @ 10,0 CLEAR
  TEXT

```

ESTE PROGRAMA LE PERMITE CONOCER:

- 1) QUE LIBRO(S) TIENE UN USUARIO
- 2) QUE USUARIO TIENE ALGUN LIBRO DETERMINADO
- 3) ABANDONAR EL PROGRAMA

```

ENDTEXT
@ 12,0 TO 22,64 DOUBLE
@ 23,0
WAIT '
@ 13,9 CLEAR TO 21,63
DO CASE
  CASE RES='1'
    SET INDEX TO PCREDENC,LIBRO
    @ 14,25 SAY 'CREDENCIAL:'
    @ 14,37 GET CLAVE PICTURE '999999'
    READ
    IF CLAVE=0
      LOOP
    ENDIF
    IF CLAVE=999999
      SELECT 6
      USE PREESP
      NOMUS=0
      COUNT TO NOMUS
      IF NOMUS=0
        @ 18,20 SAY 'CREDENCIAL INEXISTENTE EN PRESTAMO'
        @ 23,0
        WAIT 'PRESTOME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
        LOOP
      ENDIF
      @ 12,0 CLEAR
      @ 14, 5 SAY 'NOMBRE'
      LIBRO PRESTAMO'
      GO TOP()
      DO WHILE .NOT. EOF()
        LIBRES=STR(LIBRO,6)
        @ ROW()+2,5 SAY NOMBRE+' '+LIBRES+' '+DTOC(FECHA_PRES)
        SKIP
        IF ROW()+2=22
          @ 23,0
          WAIT 'PRESTOME CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
          @ 14,0 CLEAR
          @ 14,5 SAY 'NOMBRE'
          LIBRO PRESTAMO'
        ENDIF
      LOOP

```

```

ENDDD
# 23,0
WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
LOOP
ENDIF
SEED CLAVE
DO WHILE CLAVE<CREDENCIAL .AND. .NOT. EOF()
  IF DELETED()
    SKIP
    LOOP
  ENDIF
  EXIT
ENDDD
IF EOF() .OR. CREDENCIAL<>CLAVE
  # 18,20 SAY 'CREDENCIAL INEXISTENTE EN PRESTAMO'
  # 23,0
  WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
  LOOP
ELSE
  # 14,15 SAY 'CREDENCIAL LIBRO DEVOLUCION REFRENDOS'
  # 0 WHILE .NOT. EOF() .AND. CREDENCIAL=CLAVE
    IF DELETED()
      SKIP
      LOOP
    ENDIF
    R=STR(REFRENDO,1)
    C=STR(CREDENCIAL,6)
    L=STR(LIBRO,6)
    F=PTOC(DEVOLUCION)
    # ROW()>2,17 SAY C' 'L' 'F' 'R'
    SKIP 1
    LOOP
  ENDDD
  # 23,0
  WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
  LOOP
ENDIF
CASE RES=2
  SELECT 3
  SET INDEX TO PLIBRO
  # 14,25 SAY 'LIBRO:'
  # 14,35 GET CLAVE PICTURE '999999'
  READ
  IF CLAVE=0
    LOOP
  ENDIF
  SEED CLAVE
  DO WHILE LIBRO=CLAVE .AND. .NOT. EOF()
    IF DELETED()
      SKIP
      LOOP
    ENDIF
    EXIT
  ENDDD
  IF EOF() .OR. LIBRO<>CLAVE
    SELECT 6
    USE PREESP
    LOCATE FOR LIBRO=CLAVE
    IF EOF()
      # 18,20 SAY 'LIBRO INEXISTENTE EN PRESTAMO'
      # 23,0
      WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
      LOOP
    ENDIF
    # 13,11 CLEAR TO 21,63
    L=STR(LIBRO,6)
    # 14,12 SAY 'EL LIBRO 'L'
    # 14,29 SAY 'LO TIENE EN PRESTAMO ESPECIAL'
    # 16,12 SAY NOMBRE
    # 23,0
    WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
    LOOP
  ENDIF

```

```
ELSE
  U=STRIB->CREDENCIAL,6)
  L=STRIB->LIBRO,6)
  @ 13,11 CLEAR TO 21,63
  @ 14,12 SAY 'EL LIBRO 'L
  @ 14,29 SAY 'LO TIENE EN PRESTAMO EL USUARIO'
  @ 16,12 SAY U+: 'A->NOMBRE
  PUBLIC CARRE
  DO CARREJO
  NUM=LEFT(A->NUMCTA,7)
  CTA=RIGHT(A->NUMCTA,1)
  @ 18,12 SAY 'NUMERO DE CUENTA: '+NUM+'-'*CTA
  @ 18,40 SAY ' CARRETA: 'CARRE
  TEL=LEFT(A->TELEFONO,3)
  EFO=SUBSTR(A->TELEFONO,4,2)
  NO=RIGHT(A->TELEFONO,2)
  @ 20,12 SAY 'TEL. '+TEL+'-'*EFO+'-'*NO
  @ 23,0
  WAIT 'PRESTONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
  LOOP
ENDIF
CASE RES='3'
  RETURN
OTHERWISE
  LOOP
ENDCASE
ENDPO
```

* programa elaborado por:
 * MONICA MOHENT ENRIQUETA CASTRO
 * JOSE LUIS CUENCA ALARAZ
 * como parte del sistema:
 * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
 * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.W.E.P. ACATLAN
 * programa: RESELLOS DE CREDENCIALES
 *

PUBLIC CARRE
 DO MILE ,T.
 DO PRES
 @ 8,25 SAY 'RESELLO DE CREDENCIALES'
 TEXT

* * MENU * *

- 1) INICIAR EL PERIODO DE RESELLOS
(CREAR UN ARCHIVO)
- 2) RESELLAR CREDENCIALES
(HACER VIGENTES LA CREDENCIALES)
- 3) ACTUALIZAR EL KARDEX
(CON LAS CREDENCIALES QUE RESELLARON)
- 4) REGRESAR AL MENU PRINCIPAL

```

ENDTEXT
@ 23,0 SAY ''
WAIT
DO CASE
  CASE RES='4'
    RETURN
  CASE RES='1'
    @ 10,0 CLEAR
    SELECT !
    USE KARDEX INDEX (NOMBRE,CREDENC
    @ 14,15 SAY 'INTRODUZCA EL PERIODO PARA EL CUAL SE RESELLARA'
    M=MONTH(FEHOY)
    IF M<6
      S=1
      A=RIGHT(STR(YEAR(FEHOY))+1,4),2)
    ELSE
      A=RIGHT(STR(YEAR(FEHOY)),4),2)
      S=2
    ENDIF
    @ 16,15 SAY 'PERIODO: -'
    @ 16,25 GET A PICTURE '99'
    @ 16,28 GET S PICTURE '9'
    READ
    RESELLO='RES'+A+STR(S,1)
    @ 18,30 SAY 'ESPERE POR FAVOR'
    COPY TO WARESELLO FIELDS CREDENCIAL
    INDEX ON CREDENCIAL TO WARESELLO
    PACK
    NR=RECCOUNT()
    @ 20,20 SAY ' EL ARCHIVO 'WARESELLO' CON '+STR(NR,6)+' REGISTROS, ESTA LISTO.'
  CASE RES='2'
    @ 10,0 CLEAR
    IF MONTH(FEHOY)>6
      PER=RIGHT(DTOC(FEHOY+2001),2)+'1'
    ELSE
      PER=RIGHT(DTOC(FEHOY),2)+'2'
    ENDIF
    @ 14,15 SAY 'INTRODUZCA EL NOMBRE DEL ARCHIVO : RES'
    @ 14,53 GET PER PICTURE '999'
    READ
    RESELLO='RES'+PER
    IF .NOT. FILE(WARESELLO)
      @ 16,15 SAY 'ARCHIVO INEXISTENTE'
      @ 23,0
      WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
  
```



```

      LOOP
    ENDIF
# 14,0 CLEAR
SELECT 1
USE KARDEX INDEX KOREDEX, KOMBRE
SELECT 3
USE WARELLO INDEX WARELLO
SET RELATION TO CREDENCIAL INTO A
DO WHILE .T.
  K=0
  # 10,0 CLEAR
  # 12,10 TO 22,60 DOUBLE
  # 14,25 SAY "CREDENCIAL:"
  # 14,42 GET K PICTURE "99999"
  READ
  IF K=0
    RETURN
  ENDIF
  SEEK K
  IF EOF()
    # 17,25 SAY "CREDENCIAL INEXISTENTE"
    # 23,0
    WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    LOOP
  ENDIF
  # 16,15 SAY "NUMBRE:"*TRIM(A)->NUMBRE)
  DO CARRER10
  # 18,15 SAY "CARRERA:"*CARRER+ " SEMESTRE:"
  # 18,55 GET A->SEMESTRE
  READ
  IF A->PROBLEMA<> " "
    # 20,15 SAY "¿HAY PROBLEMA CON ESTA CREDENCIAL?"
    SET COLOR TO 4H
    DO CASE
      CASE UPPER(PROBLEMA)="S"
        # 20,45 SAY "SUSPENDIDA"
      CASE UPPER(PROBLEMA)="D"
        # 20,45 SAY "CON DEUDA"
      CASE UPPER(PROBLEMA)="E"
        # 20,45 SAY "EXTRAVIADA"
    ENDCASE
    SET COLOR TO W
    # 20,20 SAY "¿SE RESELLARA?"
    # 20,35 GET RESP PICTURE "!"
    READ
    IF RESP="S"
      DELETE
    ELSE
      LOOP
    ENDIF
  ENDIF
  DELETE
  # 23,0 SAY ""
  WAIT "RESELLAR OTRA ? S/N" TO RESP
  IF UPPER(RESPI)="S"
    LOOP
  ELSE
    EXIT
  ENDIF
ENDDO
ENDCASE
ENDGO

```

```

* programa elaborado por:
* MODICA NOHERI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALCAZAR
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: LISTADOS DE USUARIOS (ALFABETICAS Y POR CREDENCIAL)
*
SET EXACT OFF
SELECT 1
SET TALK OFF
PUBLIC CARR
DO WHILE .T.
  CLEAR
  # 2, 18 SAY "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO"
  # 4, 12 SAY "ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN"
  # 6, 19 SAY "CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION"
  # 1, 8 SAY "1, 8 9, 63 DOBLE"
  # 3, 23 SAY "LISTA DE USUARIOS DEL C. I. D."
  RES="A"
  # 12, 8 TO 20, 63 DOBLE
  # 14, 15 SAY "DESEA LISTA ALFABETICA o NUMERICA"
  # 14, 55 GET RES PICTURE "!"
  READ
  IF UPPER(RES)="A"
    INICIO="AA"
    FIN="ZZ"
    # 16, 20 SAY "DESDE: "
    # 16, 40 GET INICIO PICTURE "!!"
    # 18, 20 SAY "HASTA: "
    # 18, 40 GET FIN PICTURE "!!"
    READ
    SET INDEX TO NOMBRE
    FIND INICIO
    IF EOF()
      SKIP
    ENDIF
    CLEAR
    # 1, 1 TO 23, 77 DOBLE
    # 2, 19 SAY " NOMBRE CREDENCIAL NUM. DE CTA. CARRERA"
    # 3, 2 TO 3, 76 DOBLE
    # 2, 8 SAY " "
    DO WHILE .NOT. EOF()
      IF LEFT(NOMBRE, 2) UPPER(FIN)
        EXIT
      ENDIF
      C=STR(CREDENCIAL, 6)
      DO CARR
      # ROW(1) 2, 4 SAY NOMBRE+ " (+)" " (NUMCTA)" " (+)CARR"
      IF ROW() < 22
        SKIP
        LOOP
      ELSE
        # 23, 0 SAY " "
        WAIT "PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
        CLEAR
        # 1, 1 TO 23, 77 DOBLE
        # 2, 19 SAY " NOMBRE CREDENCIAL NUM. DE CTA. CARRERA"
        # 3, 2 TO 3, 76 DOBLE
        # 2, 8 SAY " "
        SKIP
        LOOP
      ENDIF
    ENDWHILE
    EXIT
  ELSE
    INICIA=1
    FINAL=100
    # 16, 20 SAY "DE LA CREDENCIAL:"
    # 16, 40 GET INICIA PICTURE "9999999"
    # 18, 20 SAY "HASTA LA CREDENCIAL:"
    # 18, 40 GET FINAL PICTURE "9999999"
  ENDIF
ENDWHILE

```

```

READ
SET INDEX TO KREDENC
SEEK INDICIA
IF EOF()
  SKIP
ENDIF
CLEAR
@ 1,1 TO 23,77 DOUBLE
@ 2,3 SAY " CREDENCIAL"          NOMBRE          NUM. DE CTA. CARRERA"
@ 3,2 TO 3,76 DOUBLE
@ 2,0 SAY " "
DO WHILE .NOT. EOF()
  IF CREDENCIAL#IDNM
    EXIT
  ENDIF
  C=STR(CREDENCIAL,6)
  DO CARRER@
  @ ROM()+2,4 SAY C+ " "NOMBRE+ " "NUMCTA+ " "CARRE
  IF ROM()<22
    SKIP
    LOOP
  ELSE
    @ 23,0 SAY " "
    WAIT "PREIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
    CLEAR
    @ 1,1 TO 23,77 DOUBLE
    @ 2,3 SAY " CREDENCIAL"          NOMBRE          NUM. DE CTA. CARRERA"
    @ 3,2 TO 3,76 DOUBLE
    @ 2,0 SAY " "
    SKIP
    LOOP
  ENDIF
ENDDO
EXIT
ENDIF
ENDDO
@ 23,0 SAY " "
WAIT "PREIONE CUALQUIER TECLA PARA REGRESAR AL MENU PRINCIPAL"
RETURN

```

* programa elaborado por:
 * MONICA MONERI ENRIQUEZ CASTRO
 * JOSE LUIS CUENCA ALANZAN
 * como parte del sistema:
 * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
 * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
 * programa: ELABORACION DE CARTAS DE NO ADEUDO DE MATERIAL

```

ON ERROR RETURN
ON ESCAPE RETURN
SELECT 1
USE KARDEX INDEX KNOMBRE, KCREDEC
DO PRES
@ 0,20 SAY 'ELABORACION DE CARTAS DE NO ADEUDO'
DO WHILE .T.
  SET TALK OFF
  RES='C'
  CLAVE=0
  NOM=SPACE(35)
  @ 14,0 CLEAR
  @ 14,10 TO 18,62 DOUBLE
  @ 16,12 SAY 'UTILIZA NOMBRE O NUMERO DE CREDENCIAL? N/C'
  @ 16,58 GET RES
  READ
  @ 15,11 CLEAR TO 17,61
  IF UPPER(RES)='C'
    SET INDEX TO KCREDEC,KNOMBRE
    @ 16,25 SAY 'CREDENCIAL:'
    @ 16,40 GET CLAVE PICTURE '999999'
    READ
    SEEK CLAVE
    IF EOF()
      @ 19,25 TO 21,47 DOUBLE
      SET COLOR TO *M
      @ 20,26 SAY 'CLAVE INEXISTENTE'
      SET COLOR TO *W
      @ 23,0
      WAIT 'DESEA INTENTAR NUEVAMENTE ? S/N' TO RES
      IF UPPER(RES)='S'
        LOOP
      ELSE
        RETURN
    ENDIF
  ENDIF
ELSE
  SET INDEX TO KNOMBRE,KCREDEC
  @ 16,12 SAY 'NOMBRE:'
  @ 16,24 GET NOM FUNCTION ''
  READ
  CLAVE=TRIM(NOM)
  FIND &NOM
  IF EOF()
    @ 19,25 TO 21,47 DOUBLE
    SET COLOR TO *M
    @ 20,28 SAY 'CLAVE INEXISTENTE'
    SET COLOR TO *W
    @ 23,0
    WAIT 'PRESTIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
    LOOP
  ENDIF
ENDIF
PUBLIC CARRE
DO ESTCAR
CLEAR
DO DATOS
@ 14,14 SAY CARRE
@ 23,0
WAIT 'PRESTIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
EXIT
ENDDO
DO WHILE .T.
  IF PROBLEMA=' '

```

```

CLEAR
DO CARTANA
# 13,16 SAY CARRE
# 23,0 SAY ' '
WAIT 'DESEA IMPRIMIR LA CARTA? S/N' TO RES
IF UPPER(RES1)='S'
  DO WHILE .T.
    WAIT 'PREPARE LA IMPRESORA Y DESPUES TECLÉE P' TO RES2
    IF UPPER(RES2)='P'
      SET DEVICE TO PRINT
      DO CARTANA
      SET DEVICE TO SCREEN
      # 23,0 SAY ' '
      WAIT 'DESEA IMPRIMIR UNA COPIA? S/N' TO RES3
      IF UPPER(RES3)='N'
        RETURN
      ELSE
        LOOP
      ENDIF
    ELSE
      LOOP
    ENDIF
  ENDIF
  ENDRO
ELSE
  RETURN
ENDIF
ENDIF
SET COLOR TO #W
DO CASE
  CASE PROBLEMA='E'
    # 22,5 SAY 'CREDENCIAL EXTRAVIADA'
  CASE PROBLEMA='S'
    # 22,5 SAY 'CREDENCIAL SUSPENDIDA'
  CASE PROBLEMA='D'
    # 22,5 SAY 'USUARIO CON DEUDA'
ENDCASE
SET COLOR TO W
# 23,0
WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
PROBLEM=PROBLEMA
USE DEUDAS INDEX DEUDAS
CLAVE=CREDENCIAL
FIND A CLAVE
SEEK CLAVE
IF EOF() .AND. (PROBLEM='D')
  TEXT
  EL USUARIO DEBE PAGAR AL AREA DE DEVOLUCION
  PARA ACLARAR SU SITUACION, DEBIDO A QUE APA-
  RECE COMO DEUDOR PERO NO SE ENCUENTRA EN EL
  ARCHIVO DE ESTA MANERA EL REGISTRO DEL LI-
  BRO QUE DEBE
  ENDTEXT
  RETURN
ENDIF
IF EOF()
  PROBLEM=' '
  LOOP
ENDIF
# 15,0 CLEAR
DISPLAY OFF FOR CREDENCIAL=CLAVE
WAIT 'SE DEVOLVERAN LOS LIBROS EN ESTE MOMENTO? S/N' TO RES4
IF UPPER(RES4)='S'
  DO DEVOLUCI
  RETURN
ENDIF
RETURN
ENDRO
RETURN

```

* programa elaborado por:
 * MONICA MOHENT ENRIQUEZ CASTRO
 * JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
 * como parte del sistema:
 * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
 * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
 * programa: FORMATO DE LA CARTA DE NO ADEUDO DE MATERIAL

DO WHILE .T.
 CLEAR
 @ 10,0
 TEXT

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN
 CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION
 DEPARTAMENTO DE REGISTRO Y METODOS

A QUIEN CORRESPONDA:

A solicitud del interesado alumno (a)

ENDTEXT
 NOM=TRIM(NOMBRE)
 @ ROW()+2,10 SAY NOM
 @ ROW()+2,15 SAY 'estudiante de la carrera de'
 TO ESTADIST
 @ ROW()+4,45 SAY CARRA
 @ ROW()+2,15 SAY 'con numero de cuenta'
 @ ROW()+2,36 SAY STR(NUMCTA,9)+', se hace constar'
 TEXT

que no adeuda material bibliografico en las unidades
 de informacion documental de esta ENEP-ACATLAN, y
 que entrego cuatro ejemplares de su tesis profesional.

A t e n t a m e n t e

"POP MI RAZA HABLABA EL ESPIRITU"

ENDTEXT
 DIA=STR(DAY(FEHOY),2)
 MES=STR(MONTH(FEHOY),2)
 AÑO=STR(YEAR(FEHOY),4)
 @ ROW()+2,18 SAY 'Acatlan Edo. de Mexico a 'día' del 'mes' de 'año'
 ENDAO

```

* programa elaborado por:
* MONICA MOHRI GONZALEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
* programa: DISTRIBUCION DE MULTAS AL ARCHIVO
*

```

```

CLEAR
DO PRES
# 8,24 SAY 'INSERCIÓN DE MULTAS'
FECHA MULT=FECHY
DO WHILE .T.
  SELECT 4
  USE MULTAS INDEX MULTAS
  APPEND BLANK
  # 14,16 SAY 'CREDENCIAL:'
  # 14,48 GET CREDENCIAL
  READ
  # 16,16 SAY 'VALOR DE LA MULTA:'
  # 16,48 GET VALOR
  READ
  # 23,0
  WAIT 'SON CORRECTOS LOS DATOS? S/N' TO RES
  IF UPPER(RES)='S'
    # 23,4
    WAIT 'DESEA INSERTAR OTRA MULTA? S/N' TO RES1
    IF UPPER(RES1)='S'
      APPEND BLANK
      LOOP
    ELSE
      RETURN
    ENDF
  ELSE
    LOOP
  ENDF
ENDD

```

- * programa elaborado por:
- * MONICA NOHELI ENRIQUEZ CASTRO
- * JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
- * como parte del sistema:
- * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
- * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P., ACATLAN
- * programa: SUBROUTINA DE CARRERAS PARA EL PROGRAMA DE ALTAS

NO CASE

- CASE ICARRERA=01
 - # 16.12 SAY "ACTURIA"
- CASE ICARRERA=02
 - # 16.14 SAY "ARQUITECTURA"
- CASE ICARRERA=03
 - # 16.14 SAY "CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRACION PUBLICA"
- CASE ICARRERA=04
 - # 16.14 SAY "DERECHO"
- CASE ICARRERA=05
 - # 16.14 SAY "ECONOMIA"
- CASE ICARRERA=06
 - # 16.14 SAY "ENSEÑANZA DEL INGLES"
- CASE ICARRERA=07
 - # 16.14 SAY "FILOSOFIA"
- CASE ICARRERA=08
 - # 16.14 SAY "HISTORIA"
- CASE ICARRERA=09
 - # 16.14 SAY "INGENIERIA CIVIL"
- CASE ICARRERA=10
 - # 16.14 SAY "LENGUA Y LITERATURA HISPANICAS"
- CASE ICARRERA=11
 - # 16.14 SAY "MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION"
- CASE ICARRERA=12
 - # 16.14 SAY "PEDAGOGIA"
- CASE ICARRERA=13
 - # 16.14 SAY "PERIODISMO Y COMUNICACION COLECTIVA"
- CASE ICARRERA=14
 - # 16.14 SAY "RELACIONES INTERNACIONALES"
- CASE ICARRERA=15
 - # 16.14 SAY "SOCIOLOGIA"
- CASE ICARRERA=16
 - # 16.14 SAY "PROFESORES"
- CASE ICARRERA=17
 - # 16.14 SAY "POSGRADO"
- CASE ICARRERA=18
 - # 16.14 SAY "EMPLEADOS"
- CASE ICARRERA=19
 - # 16.14 SAY "EXTERNOS"

END CASE

- * programa elaborado por:
- * MONICA NUNEZI ENRIQUEZ CASTRO
- * JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
- * como parte del sistema:
- * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
- * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
- * programa: SUBROUTINA DE CARRERAS

DO CASE

CASE A->CARRERA=01
 CARRER="ACTUARIA"
 CASE A->CARRERA=02
 CARRER="ARQUITECTURA"
 CASE A->CARRERA=03
 CARRER="CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRACION"
 CASE A->CARRERA=04
 CARRER="DERECHO"
 CASE A->CARRERA=05
 CARRER="ECONOMIA"
 CASE A->CARRERA=06
 CARRER="ENSEÑANZA DEL INGLES"
 CASE A->CARRERA=07
 CARRER="FILOSOFIA"
 CASE A->CARRERA=08
 CARRER="HISTORIA"
 CASE A->CARRERA=09
 CARRER="INGENIERIA CIVIL"
 CASE A->CARRERA=10
 CARRER="LENGUA Y LITERATURA HISPANICAS"
 CASE A->CARRERA=11
 CARRER="MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION"
 CASE A->CARRERA=12
 CARRER="PEDAGOGIA"
 CASE A->CARRERA=13
 CARRER="PERIODISMO Y COMUNICACION COLECTIVA"
 CASE A->CARRERA=14
 CARRER="RELACIONES INTERNACIONALES"
 CASE A->CARRERA=15
 CARRER="SOCIOLOGIA"
 CASE A->CARRERA=16
 CARRER="PROFESORES"
 CASE A->CARRERA=17
 CARRER="POSGRADO"
 CASE A->CARRERA=18
 CARRER="EMPLEADOS"
 CASE A->CARRERA=19
 CARRER="EXTERNIOS"

ENDCASE

* programa elaborado por:
 * MONICA MOHNERI ENRIQUEZ CASTRO
 * JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
 * como parte del sistema:
 * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
 * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA F. N. E. P. ACATLAN
 * programa: SUBROUTINA DE PRESENTACION DE DATOS

@ 1, 18 SAY "Universidad Nacional Autonoma de Mexico"
 @ 2, 12 SAY "Escuela Nacional de Estudios Profesionales 'Acatlan'"
 @ 3, 19 SAY "Centro de Informacion y Documentacion"
 @ 5, 26 SAY "Registro de Usuario"
 @ 8, 5 SAY "Nombre"
 @ 8, 13 SAY KARDEX->NOMBRE
 @ 8, 68 SAY KARDEX->MUNICI
 @ 9, 13 SAY "A. paterno A. saterno nombre(s) Num. cla"
 @ 11, 5 SAY "Credencial"
 @ 11, 16 SAY KARDEX->CREDENCIAL
 @ 11, 48 SAY "Fecha de alta"
 @ 11, 56 SAY KARDEX->FECHA ALTA
 @ 14, 5 SAY "Carrera"
 @ 14, 14 SAY KARDEX->CARRERA
 @ 14, 58 SAY "semestre"
 @ 14, 68 SAY KARDEX->SEMESTRE
 @ 17, 5 SAY "direccion"
 @ 17, 16 SAY KARDEX->DIRECCION
 @ 17, 58 SAY "telefono"
 @ 17, 68 SAY KARDEX->TELEFONO
 @ 18, 16 SAY "calle y numero colonia C.P."
 @ 20, 5 SAY "Num. de reposiciones"
 @ 20, 27 SAY KARDEX->REPOSICION
 @ 20, 31 SAY "tipo de problema"
 @ 20, 49 SAY KARDEX->PROBLEMA
 @ 20, 53 SAY "Num. de perforaciones"
 @ 20, 75 SAY KARDEX->PERFORA

```

* programa elaborado por:
* MONICA NOHENI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.M.E.P. ACATLAN
* programa: SUBROUTINA DE ESTADISTICA DE CARRERAS

```

```

@ 1, 13 SAY "DIA"
@ 2, 4 SAY "CARRERA MES"
@ 4, 5 SAY "ACTUARIA"
@ 6, 5 SAY "ARQUITECT."
@ 8, 5 SAY "C. POL."
@ 10, 5 SAY "DERECHO"
@ 12, 5 SAY "ECONOMIA"
@ 14, 5 SAY "INGLES"
@ 16, 5 SAY "FILOSOFIA"
@ 18, 5 SAY "HISTORIA"
@ 20, 5 SAY "ING. CIVIL"
@ 22, 5 SAY "LITERATURA"

```

```
K=11
```

```
K0=0
```

```
DO WHILE I0=COL:
```

```
  K=I5
```

```
  @ 0, I TO 23, *
```

```
  K0=K0+1
```

```
ENCOO
```

```
@ 3, 0 TO 3, /
```

```
@ 0, 0 TO 23, A DOUBLE
```

```

* programa: SUBROUTINA DE ESTADISTICA DE CARRERAS

```

```

@ 1, 13 SAY "DIA"
@ 2, 4 SAY "CARRERA MES"
@ 4, 5 SAY "M. A. C."
@ 6, 5 SAY "PEDAGOGIA"
@ 8, 5 SAY "PERIODISMO"
@ 10, 5 SAY "REL. INT."
@ 12, 5 SAY "SOCIOLOGIA"
@ 14, 5 SAY "PROFESORES"
@ 16, 5 SAY "POSGRADO"
@ 18, 5 SAY "EMPLEADOS"
@ 20, 5 SAY "EXTERNOS"

```

```
K=11
```

```
K0=0
```

```
DO WHILE K0=COL:
```

```
  K=K5
```

```
  @ 0, K TO 21, *
```

```
  K0=K0+1
```

```
ENCOO
```

```

* programa elaborado por:
* MONICA NOHENI ENRIQUEZ CASTRO
* JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
* como parte del sistema:
* AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
* DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.M.E.P. ACATLAN
* programa: SUBROUTINA DE PRESENTACION DE LA ESTADISTICA DE CARRERAS

```

```

@ 1, 23 SAY "PROMEDIO PROMEDIO"
@ 2, 3 SAY "CARRERA TOTAL DIARIO % CARRERA TOTAL DIARIO %"
@ 4, 7 SAY "ACTUARIA M.A.C."
@ 6, 7 SAY "ARQUITEC. PEDAGOGIA"
@ 8, 7 SAY "C. POL. PERIODISMO"
@ 10, 7 SAY "DERECHO REL. INT."
@ 12, 7 SAY "ECONOMIA SOCIOLOGIA"
@ 14, 7 SAY "INGLES PROFESORES"
@ 16, 7 SAY "FILOSOFIA EMPLEADOS"
@ 18, 7 SAY "HISTORIA TRABAJ."
@ 20, 7 SAY "ING. CIVIL EXTERNOS"
@ 22, 7 SAY "LITERATURA TOTALES:"
@ 0, 14 TO 23, 14
@ 0, 22 TO 23, 22

```

0, 31	TO 23, 31	
0, 36	TO 23, 36	
0, 36	TO 23, 36	DOUBLE
0, 49	TO 23, 49	
0, 57	TO 23, 57	
0, 66	TO 23, 66	
3, 0	TO 3, 77	
3, 8	TO 23, 78	DOUBLE
21, 37	TO 21, 77	DOUBLE

* programa elaborado por:
 * MONICA MOHERRI ENRIQUEZ CASTRO
 * JOSE LUIS CUENCA ALMAZAN
 * como parte del sistema:
 * AUTOMATIZACION DE AREAS PREFERENTES DEL CENTRO
 * DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DE LA E.N.E.P. ACATLAN
 * programa: SUBROUTINA DE USUARIOS MOROSOS
 *

```

SET TALK OFF
DO WHILE .T.
  SET INDEX TO POPEDENC
  SEEK CLAVE
  TOTDIASMU=0
  TOTMULT=0
  RES='S'
  @ 12,0 CLEAR
  @ 12,10 TO 23,63 DOUBLE
  @ 14,16 SAY 'LIBRO   DEVOLUCION   RETRASO   MULTA'
  DO WHILE .NOT. EOF()
    IF CLAVE<>CREDENCIAL
      EXIT
    ENDIF
    L=STR(LIBRO,6)
    D=DTOC(DEVOLUCION)
    DIASMU=FEH0Y-B->DEVOLUCION
    @ ROW() + 2, 15 SAY L+' ' + D
    RENJ=ROW()
    @ ROW() + 30 SAY 'SERA DEVUELTO?'
    @ ROW() + 53 GET RES
    READ
    IF RES='N'
      @ RENJ, 30 SAY '
      SKIP 1
    LOOP
    ENDIF
    IF DEVOLUCION<FEH0Y
      DIASMU=FEH0Y-B->DEVOLUCION
      TOTDIASMU=TOTDIASMU+DIASMU
      MULTA=DIASMU*50
      M=STR(MULTA,5)
      DR=STR(DIASMU,4)
      @ RENJ, 30 SAY ' ' + DR+' ' + M
    ENDIF
    DELETE
    SKIP 1
    LOOP
  ENDDO
DO WHILE .T.
  @ 24,0
  TDR=STR(TOTDIASMU,4)
  TOTMULT=TOTDIASMU*50
  @ 24,32 SAY 'TOTAL: ' + TDR
  @ 24,49 GET TOTMULT PICTURE '999999'
  READ
  IF TOTMULT=0
    IF DIASMU>5
      RES='N'
      @ 24,57 SAY 'ESTA SEGURO? S/N'
      @ 24,75 GET RES
      READ
      IF UPPER(RES)='N'
        LOOP
      ELSE
        RETURN
      ENDIF
    ELSE
      RETURN
    ENDIF
  ENDIF
  ENDIF
  EXIT
ENDDO
SELECT 1

```

```

USE KARDEX INDEX KREDENC, /NOMBRE
SEEX CLAVE
IF EOF(1)
  # 20,5 SAY 'CREDENCIAL INEXISTENTE'
ENDIF
REPLACE PERFORA WITH PERFORA1
IF PERFORA1
  ES='ES'
ELSE
  ES=' '
ENDIF
PERFO=STR(PERFORA,1)
# 20,15 SAY 'ESTA CREDENCIAL TIENE 'PERFO+' PERFORACION'+ES
# 23,0 SAY ''
WAIT 'PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR'
IF A->PERFORA(0)
  EXIT
ELSE
  REPLACE PROBLEMA WITH 'S'
  SELECT 4
  USE NEGAR INDEX NEGAR
  APPEND BLANK
  REPLACE D->CREDENCIAL WITH CLAVE
  DO CASE
    CASE A->PERFORA(5)
      REPLACE D->FECHA_SUSP WITH FECHD+30
    CASE A->PERFORA(5) .AND. A->PERFORA(10)
      REPLACE D->FECHA_SUSP WITH FECHD+180
    OTHERWISE
      REPLACE D->FECHA_SUSP WITH FECHD+365
  ENDCASE
  # 22,15 SAY 'FECHA PARA LA SUSPENSION ? '
  # 22,43 GET FECHA_SUSP PICTURE '@ E'
  READ
  EXIT
ENDIF
EXIT
ENDOF
SELECT 2
RETURN

```

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La información es un ingrediente vital para el funcionamiento de cualquier organización. Los alcances de un sistema formal de información, dentro de una organización, se limitan al tipo de datos que pueden ser obtenidos, al costo de su obtención, procesamiento, almacenamiento, manejo y distribución; el valor de la información para el usuario; y la capacidad de los humanos para aceptarla y utilizarla adecuadamente. Un sistema de información, basado en una computadora, se diseña con la finalidad de reducir los costos y aumentar las capacidades de procesamiento de la información organizacional.

El concepto de Sistema de Información Automatizado puede ser visto como una extensión de los elementos manejados tanto por la Actuaría como por la Administración Científica, sobre todo en su vertiente aplicada.

En el trabajo presentado se enfatizan los sistemas de información dentro de un contexto organizacional. El entendimiento de la estructura y de los procesos organizacionales es de vital importancia para el análisis y el diseño de los procedimientos de un sistema de información, inclusive en los niveles más bajos.

La tesis expuesta no pretende ser un estudio exhaustivo en la materia, sino que trata de dar un matiz de introducción al estudio de los temas, como una invitación a aquellos que deseen o necesiten una investigación profunda. Desde ésta perspectiva el trabajo alcanza los objetivos para los que fue elaborado: proporcionar un enfoque metodológico para la automatización de organizaciones.

Resulta evidente la posibilidad de utilizar la metodología expuesta como herramienta para evaluar y desarrollar proyectos de automatización. Por supuesto que se requiera en primer término el análisis y el diseño adecuado de sistemas con el fin de identificar las necesidades y limitaciones que el sistema requiere para su total desarrollo. Ya que de los resultados obtenidos se deduce, en buena parte, la conveniencia de realizar proyectos como el que aquí se presenta.

No es raro encontrar organizaciones donde los proyectos de automatización resultan contraproductivos o improductivos, y otras que obtienen, aún con más escasos recursos, resultados positivos.

¿Es posible explicar tales diferencias con algo más claro y útil que la suerte o el tipo de estructuras organizativas? La respuesta es afirmativa. El análisis de sistemas sustentado científicamente puede ser aplicado a toda organización, como un proceso metodológico para la automatización.

"Los Sistemas de Información pueden tener un impacto sobre las estructuras de la organización, y la estructura organizacional puede afectar el diseño del sistema."

Un elemento importante dentro de los sistemas de información existentes y en muchos de los sistemas nuevos, es el constituido por la transmisión y el manejo de información a través de redes de comunicación. Tanto en el área local como en las amplias áreas de redes, se presenta una tendencia que busca incrementar las facilidades de procesamiento y consulta de datos, trasladándolos a la localidad donde serán usados.

Con base en lo anterior, puede establecerse que los alcances del proyecto de automatización del CID son predecibles. A nivel local, muchos de los procedimientos realizados en el CID, además de los ya mencionados, pueden ser integrados en un sistema automatizado, procesos tales como inventarios, recuperación de información bibliohemerográfica, préstamos interbibliotecarios, etc., puedan ser implementados sin dificultad al sistema.

Además, la integración de Centros de Información y Documentación en una gran red de comunicaciones que proporcione servicios a la comunidad, tal y como lo realiza normalmente cada centro (localmente y de manera especializada), no deja de ser un proyecto ambicioso, pero de ninguna manera imposible de realizar.

En una etapa de automatización como la que se vive actualmente, y tomando en cuenta la tendencia general-

zada en el aumento en la demanda de servicios, el mejoramiento de los servicios que presta un Centro de Información y Documentación resulta indispensable. A través de proyectos como el presentado se pretende ayudar a resolver ésta problemática, invitamos a las organizaciones prestadoras de servicios a diseñar sistemas automatizados, que además de proporcionar las múltiples ventajas ya mencionadas, mejoran las condiciones de servicio tanto para los trabajadores como para los usuarios.

Finalmente, el reciente y rápido incremento en el uso de la nueva tecnología y las modernas técnicas y métodos analíticos, hace pensar que dichos elementos, en un futuro muy próximo, serán de uso corriente. Por consiguiente se verá abierto un gran campo de acción para el Actuario, el cual deberá utilizar las herramientas disponibles para incrementar la productividad y el nivel de desarrollo de las organizaciones del país.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA.

- Arnold Robert R., Hill Harold C., Nichols Aymer V., Sistema Moderno de Procesamiento de Datos, Ed. LIMUSA, México, 1975, 387 p.
- Arranz Ramonet Antonio, Administración de Datos y Archivos por Computadora, Ed. LIMUSA, México, 1984, 359 p.
- Biblioteca Salvat de Grandes Temas, Los Ordenadores, Salvat Editores S. A., España, 1975, 143 p.
- Boguslaw Robert, The New Utopians, A Study of System Design and Social Change, Ed. Prentice Hall, Inc., NJ U.S.A., 1965, 213 p.
- Brink Victor Z., Las Computadoras y la Administración, el punto de vista del ejecutivo., Ed. Diana, México, 1973, 236 p.
- Bunge Mario, La Ciencia, su método y su filosofía., Ed. Siglo veinte, Buenos Aires, 1975, 110 p.
- Burch John G., Strater Felix R., Grudnitski Gary, Information Systems, theory and practice., Ed. John Wiley and Sons, 2a. ed., New Jersey, 1979
- Campos Nordman Ramiro, Cibernética y Planificación Económica, Ed. Piramide S. A., Madrid, España, 1975, 198 p.
- Chiavenato Idalberto, Administración de Recursos Humanos, Ed. Mc Graw Hill, México, 1983, 578 p
- Davis Gordon B., Olson Margratho H., Management Information Systems, conceptual, foundations, structure and development., Ed. Mc Graw Hill, 2a. ed., 1985, U.S.A., 693 p.
- Davis Ralph Currier, Filley Alan C., Principles of Management, Ed. Grollier, 1962, New York, 370 p.
- Dinkel John J., Kochenberger Gary A., Plane Donald R., Administración Científica, Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A., México, 1980, 422 p.
- Fernandez Arana José Antonio, El proceso Administrativo, Ed. Diana, México, 1980, 249 p.

- Gerez Victor, Czitrom Verónica, Introducción al Análisis de Sistemas, Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería S. A., México, 1978, 299 p.
- Gomez Morfin Joaquin, La Administración Moderna y los Sistemas de Información, Ed. Diana, México, 1972, 285 p.
- Gray Max, London Keith R., Sistemas de Documentación en Informática, Editoras Técnicos Asociados, Barcelona, 1976, 207 p.
- Hartman W., Matthes H., Proeme A., Manual de los Sistemas de Información, Ed. Paraninfo, España, 1981, Vol. 1, 382 p. y Vol. 2, 383 p.
- Heaps H. S., Information Retrieval, Computational and theoretical aspects, Ed. Academic Press, New York, 1978, 344 p.
- Johansen Bertoglio Oscar, Introducción a la Teoría General de Sistemas, Ed. LIMUSA, México, 1985, 167 p.
- Kast Fremont E., Rozenzweig James E., Organization Management, a systems and contingency approach, Ed. Mc. Graw Hill, New York, 1979, 644 p.
- Kogers Everett M., Agarwala Kogers Rekha, La Comunicación en las Organizaciones, Ed. Mc. Graw Hill, México, 1980, 216 p.
- Langefors Borge, Teoría de los Sistemas de Información, Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1976, 305 p.
- Martino R. L., Planeación de Operaciones Aplicadas, Editora Técnica S. A., México, 1974, 166 p.
- Messie Joseph L., Bases Esenciales de la Administración, Ed. Diana, México, 1979, 270 p.
- Martinez Leal Pastor, Administración Sistemática, Ed. CECSA, México, 1979, 167 p.
- Metzger Philip W., Administración de un Proyecto de Programación, Ed. Trillas, México, 1978, 426 p.

- *** Murdick Robert G., Ross Joel E., Administración, Ed. Diana, México, 1980, 636 p.
- N.C.R. Company, Microcard Editions, Reader in the Academic Library, Edited by Michael M. Reynolds, 1970, U.S.A., 376 p.
- Optener Stanford L., Análisis de Sistemas para Empresas y Solución de Problemas Industriales, Ed. Diana, México, 1968, 141 p.
- Reyes Ponce Agustín, Administración de Empresas, teoría y práctica, Ed. Limusa, México, 1983, 392 p., 1a. y 2a. parte
- Rheault Jean Paul, Introducción a la Teoría de las Decisiones con Aplicaciones a la Administración, Ed. LIMUSA, México, 1980, 212 p.
- Robbins Stephen P., The Administrative Process, Integrating theory and practice, Ed. Prentice Hall, New Jersey, 1976, 494 p.
- Rose J., La Revolución Cibernética, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1977, 280 p.
- Schjentan Dantan Mario, Ruta Crítica al Alcance de Todos, Ed. U.N.A.M. Centro de Investigaciones Arquitectónicas, México, 1977, 129 p.
- Scientific American, INFORMATION, Ed. W.H. Freeman and Company, Sn. Francisco, U.S.A., 1966, 216 p
- Taha Hamdy A., Investigación de Operaciones, una introducción, Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería, 2a. ed., México, 1984, 647 p.
- Taylor Frederick W. Principios de Administración Científica, Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1973, 233 p.
- Terry George R., Lecturas Selectas en Administración, Ed. CECSA, México, 1979, 473 p.
- Thomas V. Dock, Essick Edward L., Principles of Business data processing, Ed. Science Research Associates Inc., U.S.A., 1981, 540 p.
- Thermite Pierce, La Informática, Ed. Dikos-Tau S.A., Barcelona, 1968, 294 p.

Yourdon Edward, Design of on-line Computer Systems, Ed. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs New Jersey, 1972, 608 p.

Yu Chuen-Tao Luis, Aplicaciones prácticas de PERT y CPM, Ediciones Demesto S.A., España, 1974, 5a. ed., 166p.

HEMEROGRAFIA

Byte, Junio-1965, "Programming techniques", U.S.A.

Revista de GEOGRAFIA UNIVERSAL, Edición Especial, "TODO SOBRE LAS COMPUTADORAS", Arturo Ampudia, director general, México D.F.

ENTREVISTAS

Ing. Juan Voutsas Jefe de sistemas de la Dirección General de Bibliotecas, Biblioteca Central Ciudad Universitaria.

Lic. Antonio Estevez G. Director del Centro de Información y Documentación Acatlán.

Sr. Enrique Castro Z. Jefe del dpto. de Registro y Métodos del CID.

Sr. Raul Vazquez E. Jefe del dpto. de Servicios al Público del CID.