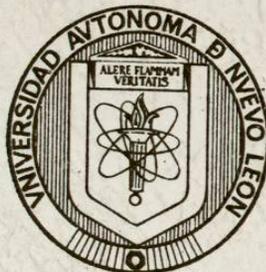


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**AUTOMATIZACION DE BIBLIOTECAS  
DE LA UNIDAD TORREON DE LA  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA**

**TESIS**

**QUE EN OPCION AL GRADO DE  
MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGIA  
PRESENTA**

***MA. EUGENIA CARRILLO LOPEZ***

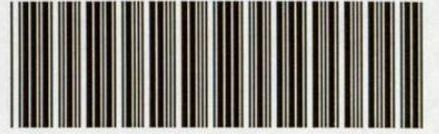
TM

Z678

.9

C3

c.1

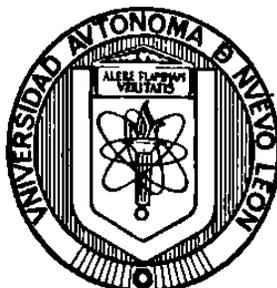


1080071455

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**AUTOMATIZACION DE BIBLIOTECAS  
DE LA UNIDAD TORREON DE LA  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA**

**TESIS**

**QUE EN OPCION AL GRADO DE  
MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGIA**

**PRESENTA**

***MA. EUGENIA CARRILLO LOPEZ***



TM  
Z678  
.9  
C3



A "PAPAGUENO"  
ANGEL DE LUZ  
Y FUERZA .

FACULTAD FILOSOFIA Y LETRAS  
Biblioteca Div. de Estudios Superiores

## AGRADECIMIENTOS

A la M. en C. GEORGINA ARTEAGA CARLEBACH por la atinada dirección de este trabajo.

Al Personal Administrativo, Directivo y Docente de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

## INDICE

1 - ANTECEDENTES	
1.1 F e e a 1.1	1
1.2 Organización Administrativa de la Unidad T e r	3
1.3 Bibliotecas Universitarias (estado actual)	3
1.4 Propuesta de Desarrollo Bibliotecario en la Unidad Terreñ	15
2.- PANORAMA DE LA AUTOMATIZACION DE BIBLIOTECAS	
2.1 Introducción	17
2.2 Desarrollo histórico de la automatización	
2.2.1 Década de los 60's	21
2.2.2 Década de los 70's	27
2.2.3 Tecnología de los 80's	44
2.2.4 La aplicación de las tecnologías de los 80's en la década de los 90's	58
2.3 Sistemas Automatizados en México	61
3.- DESARROLLO DEL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA U.A.C.- U.T.	
3.1 Filosofía del sistema	34
3.1.1 Misión del sistema bibliotecario	84
3.1.2 Metas del sistema bibliotecario	34
3.1.3 Objetivo General del sistema bibliotecario	95
3.1.3.1 Objetivos específicos del sistema bibliotecario	85
3.2 Organización de los servicios de información	86

3.3 Organización administrativa	86
3.4 Capacitación y adiestramiento	88
3.4.1 Nivel técnico	88
3.4.2 Nivel profesional	89
3.5 Acervo inicial	89
4.- PROPUESTA DE AUTOMATIZACION	
4.1 Introducción	90
4.2 Objetivos del sistema automatizado	102
4.3 Primera fase: Red Local de la Biblioteca Central	102
4.3.1 Indices de acceso	109
4.3.2 Productos del sistema	111
4.3.3 Recurso tecnológico y financiero implicado	112
4.4 Segunda fase: enlace de las bibliotecas del campus	114
4.4.1 Recurso tecnológico y financiero implicado	115
4.5 Tercera fase: enlace vía satélite	117
CONCLUSIONES	118
GLOSARIO	122
BIBLIOGRAFIA	129

## Capítulo 1

### ANTECEDENTES

#### 1.1 Presentación.

La Universidad Autónoma de Coahuila (UA de C) es una institución de educación superior estatal situada en el Estado del mismo nombre y estructurada en tres unidades.

Unidad Saltillo: Capital del Estado. donde está la sede de la Universidad, comprende a la propia municipalidad y a los municipios de Ramos Arizpe, Arteaga, General Cepeda y Parras.

Las instalaciones de enseñanza de la Unidad Saltillo se localizan en: Saltillo, Ramos Arizpe y Parras.

Unidad Torreón: Comprende la propia municipalidad y los municipios de San Pedro, Francisco I. Madero, Viesca y Matamoros.

La Unidad Torreón cuenta con centros de enseñanza en: Torreón y San Pedro.

Unidad Norte: Que comprende los municipios de: Monclova, Sabinas, Castaños, Villa Frontera, San Buenaventura, Sacramento, Nadadores, La Madrid, Cuatrociénegas, Ocampo, Sierra Mojada, San Juan de Sabinas, Muzquiz, Allende, Villa Unión, Morelos, Nava, Zaragoza, Abasolo, Jiménez, Progreso, Juárez, Candela, Guerrero, Hidalgo, Piedras Negras, Ciudad Acuña y Escobedo.

Las instalaciones universitarias de la Unidad Norte están en: Monclova y Piedras Negras.

En Saltillo se ubica la Rectoría y la Administración Central (véase fig. 1-1), dentro de ésta se encuentra el Departamento de Bibliotecas mismo que ha propuesto un proyecto de desarrollo bibliotecario con los siguientes objetivos:

1.- Coordinar, supervisar y evaluar el funcionamiento de todas las bibliotecas que integran el sistema bibliotecario de la Universidad Autónoma de Coahuila.

2.- Determinar las políticas y proponer las normas y procedimientos operativos que deben aplicar las bibliotecas del sistema bibliotecario.

3.- Capacitar a nivel técnico, en bibliotecología, mediante diversos procedimientos, al personal que labora en las bibliotecas de la Universidad Autónoma de Coahuila.

4.- Realizar investigación documental y/o de campo, en el área de bibliotecología, encaminada a buscar soluciones a los problemas que enfrenta la Institución.

5.- Asesorar a las diversas dependencias universitarias para la evaluación y desarrollo de sus servicios bibliotecarios.

6.- El Departamento de Bibliotecas tendrá como soporte técnico a la Sección de Automatización, que tendrá como objetivo crear una red interna de bibliotecas universitarias; para ello, debe llevar a cabo acciones tales como la automatización

GOBIERNO Y ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA  
DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA

ORGANIGRAMA GENERAL

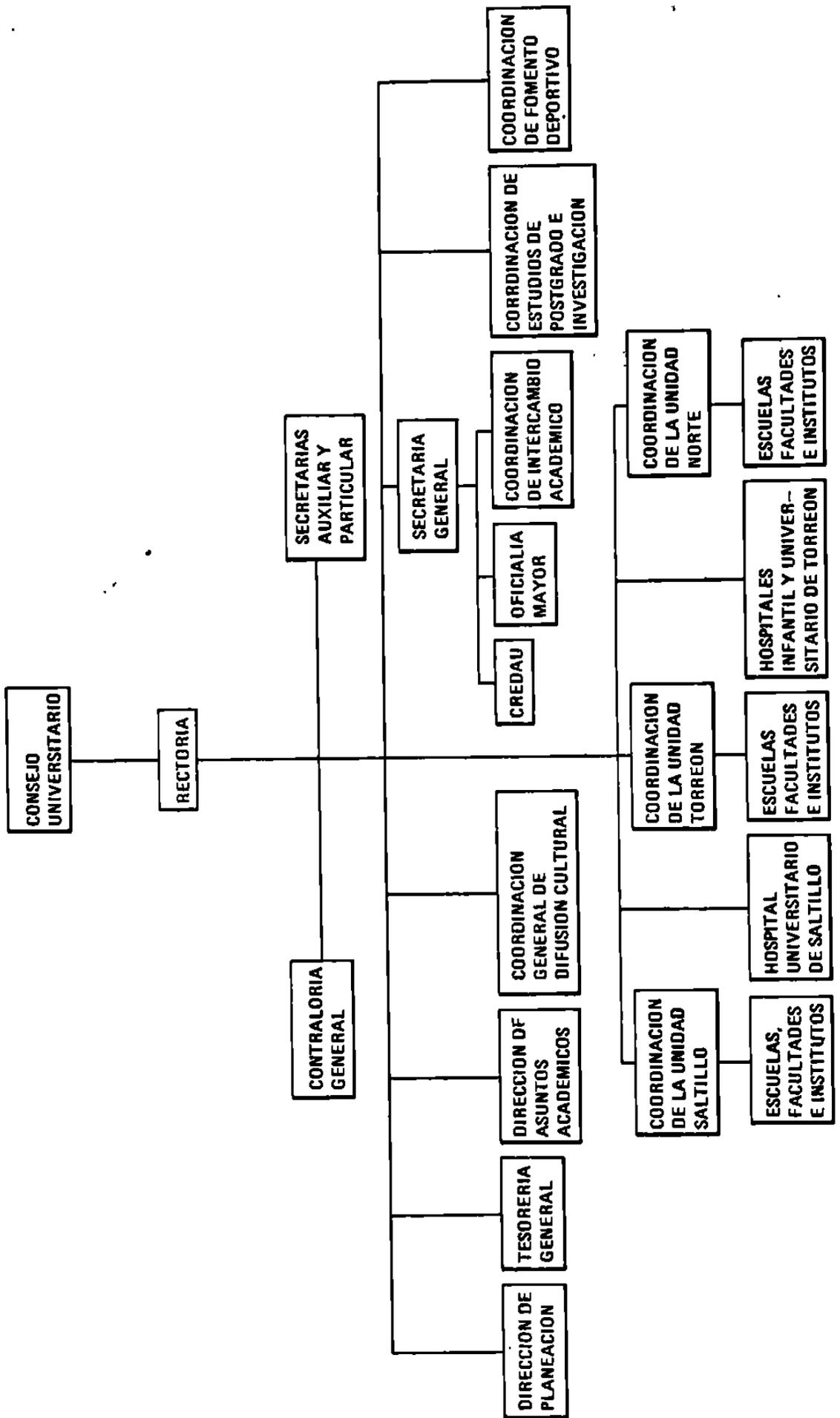


FIG. 1-1

integral de las operaciones de la Biblioteca Central "Campo Redondo", en Saltillo, y organizar y establecer un sistema que permita conocer los recursos de información propios y aquellos existentes en otras bibliotecas del sistema.

## 1.2 Organización administrativa de la Unidad Torreón

El nivel de adscripción y toma de decisiones de cada unidad se puede distinguir en la fig. 1-1.

Para la administración de cada unidad, la comunidad universitaria adscrita a ella elige a un coordinador cuya filosofía es instancia administrativa entendida como función organizativa, orientadora, dinamizadora de gestorías y apoyos, que debe servir de enlace entre las facultades, escuelas e institutos que la conforman ante las autoridades centrales de la propia Universidad, representar y atender las necesidades concretas que se presenten tanto en el plano administrativo como docente, investigativo, estudiantil y su relación con la comunidad.

La fig. 1-2, corresponde al organigrama de la Coordinación de la Unidad Torreón, donde se puede apreciar el nivel de adscripción del área de bibliotecas, jefaturque administra las bibliotecas de las facultades, escuelas e institutos de la unidad, representadas en la fig. 1-3.

## 2.1 Bibliotecas Universitarias (Estado Actual).

El Sistema Bibliotecario de la Universidad Autónoma de Coahuila está regido por el Departamento de Bibliotecas con

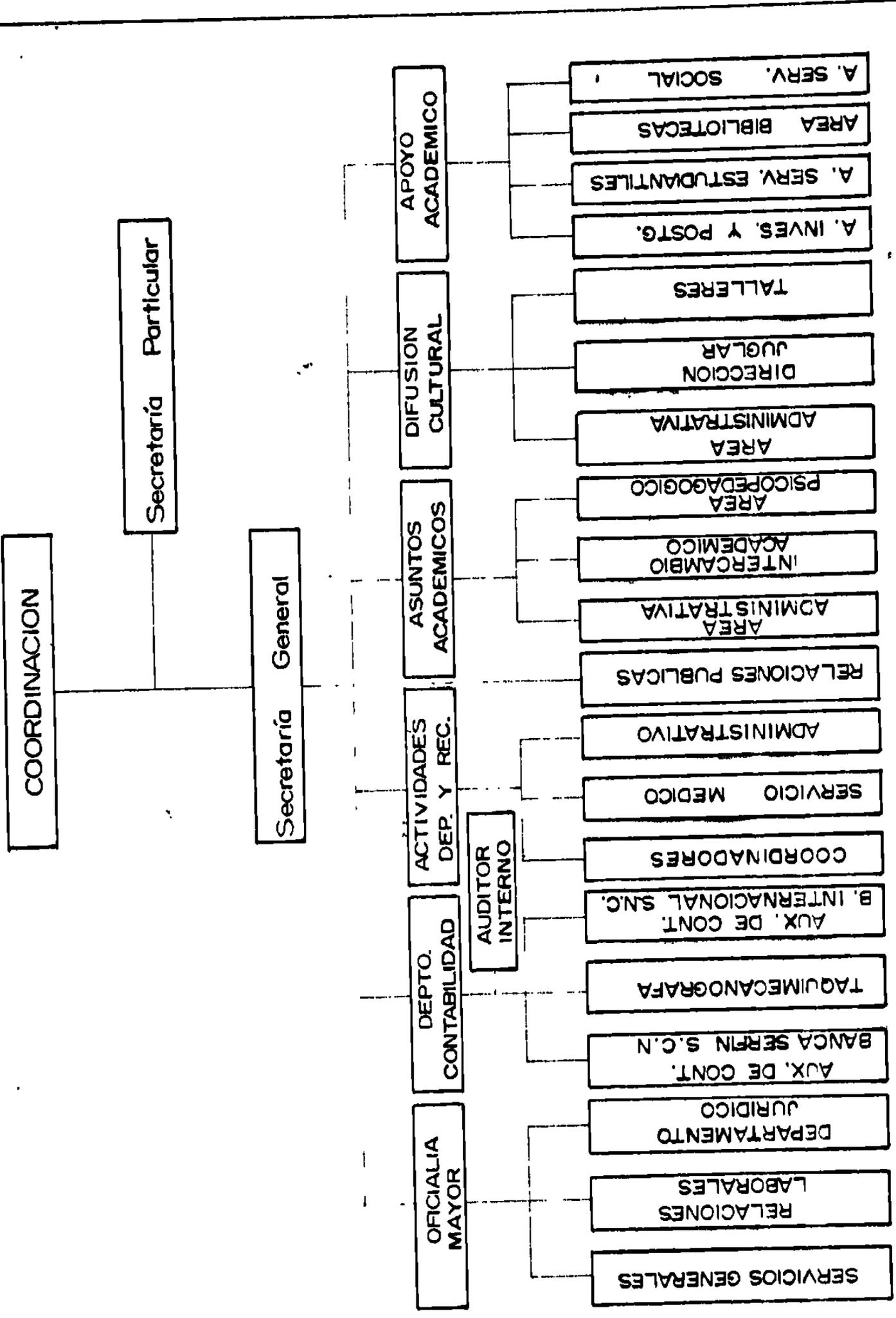


FIG. 1-2

**AREA BIBLIOTECAS**

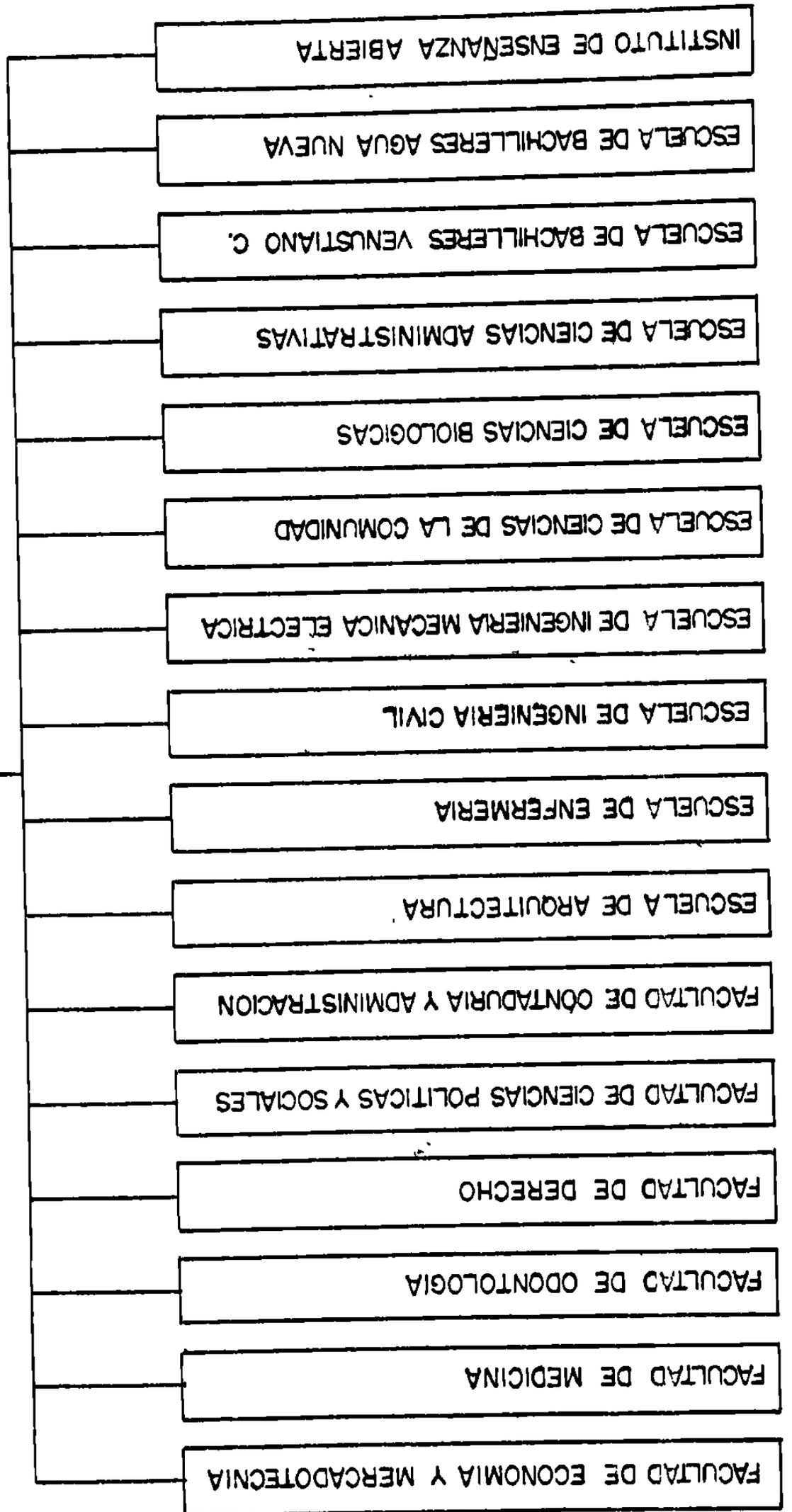


FIG. 1-3

funciones centralizadas y coordinadas por los Encargados de las Areas de Bibliotecas de cada Unidad, véase fig 1.4

Las bibliotecas Universitarias - denominadas así por estar inmersas en un medio universitario - adscritas a la Unidad Torreón son 16 con horarios matutinos y vespertinos, cada turno es atendido unicamente por un bibliotecario empirico, reduciéndose el servicio a préstamo en sala y a domicilio, todas las bibliotecas son de estanteria cerrada y ninguna ha sido clasificada y/o catalogada totalmente. En promedio cada biblioteca tiene un acervo de 1500 volumenes, el cual es raquitico y no está actualizado; además, no existe una política de adquisiciones y el perfil del puesto de Encargado del Area de Bibliotecas no está definido.

El siguiente esquema nos ofrece una descripción susecinta de la población estudiantil, el personal docente y de investigación en el último periodo escolar 90-91; usuarios directos y potenciales del recurso informático de las bibliotecas universitarias de la Unidad Torreón.

ESCUELA/FACULTAD	ALUMNOS *	DOCENTES *			INVESTIGADORES /		GRADO MAXIMO DE ESTUDIOS/			
		T.C.	M.T.	P.H.	(TOTAL)	T.C.	T.P.	LIC.	M.C.	DR.
<b>SECCION BIOMEDICAS</b>										
ESC. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	203	0	0	30	( 30)	1	3	1	3	-
ESC. DE LIC. EN ENFERMERIA	187	7	1	34	( 42)	2	1	3	0	-
FAC. DE ODONTOLOGIA	211	3	0	62	( 65)	1	2	9	0	-
FAC. DE MEDICINA	351	2	4	70	( 65)	6	0	14	1	-
<b>SECCION SOCIAL-ADMINISTRATIVA</b>										
ESC. DE C. DE LA COMUNIDAD	444	1	0	30	( 31)	0	0	-	-	-
ESC. DE C. ADMINISTRATIVAS	637	0	0	45	( 45)	0	0	-	-	-
FAC. DE DERECHO	1041	3	57	0	( 60)	0	0	-	-	-
FAC. DE ECONOMIA Y MERCAD.	335	5	1	25	( 31)	1	2	1	1	1
FAC. DE C. POLITICAS Y S.	175	3	0	18	( 21)	2	0	0	2	-
FAC. DE CONTADURIA Y ADMON.	2662	13	0	116	(131)	0	0	-	-	-
<b>SECCION DE INGENIERIAS</b>										
ESC. DE ARQUITECTURA	286	0	11	21	( 32)	0	0	-	-	-
ESC. DE ING. CIVIL	282	11	3	19	( 33)	2	2	3	0	1
ESC. DE ING. MEC. Y ELECT.	290	0	2	35	( 37)	0	0	-	-	-

T.C. = TIEMPO COMPLETO

T.P. = TIEMPO PARCIAL (MENOS DE 40 HORAS)

P. H. = POR HORAS

M.T. = MEDIO TIEMPO ( 20 HORAS)

\* ANUARIO ESTADISTICO 1991; ANUIES.

/ COORDINACION GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION, U.A..DE C.

Las licenciaturas y posgrados que ofrece cada Escuela y Facultad de la Unidad Torreón se citan a continuación, en donde y de acuerdo a la metodología anterior se agrupan en base a la orientación académica en secciones que permitirán una mejor administración bibliotecaria.

Escuela o Facultad	Licenciatura	Posgrado o Especialidad(*)
--------------------	--------------	----------------------------

**Sección Biomédicas**

Esc. de Ciencias Biológicas	Biólogo Ing. Bioquímico Ing. en Alimentos	No
Esc. de Lc. en Enfermería	Enfermería	No
Fac. de Odontología	Cirujano Dentista *	Endondocia
Fac. de Medicina	Médico Cirujano	Maestría en Ciencias Médicas * Anestesiología * Ginecología * Pdiatría * Cirugía General * Medicina Interna * Medicina Familiar

**Sección Social - Administrativa.**

Fac. de Derecho	Lic. en Derecho	Suspendida
Fac. de Economía y Mercadotecnia	Lic. en Economía	Maestría en Finanzas
	Lic. en Mercadotecnia	Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos
	Lic. en Sistemas Computacionales	* Finanzas
	Administrativos (+)	* Formulación y Evaluación de Proyectos
Fac. de Ciencias Políticas y Sociales	Lic. en Sociología	Maestría en Desarrollo Regional(+)
	Lic. en Comunicación	
Fac. de Contaduría y Administración	Lic. e Administración de Empresas	Maestría en Administración
	Lic. en Relaciones Industriales	
	Contador Publico	
Esc. de Ciencias de la Comunidad	Lic. en Trabajo Social	No
	Lic. en Relaciones Humanas	
Esc. de Ciencias Administrativas	Lic. en Administración Fiscal	No
	Lic. en Administración de Banca y Finanzas.	
	Lic. en Administración Agropecuaria	

### Sección Ingenierías.

Esc. de Ingeniería Civil	Ing. Civil	No
Esc. de Arquitectura	Arquitecto	No
Esc. de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	Ing. Mecánico y Eléctrico	No

### Sección de Bachillerato.

Escuela de Bachilleres "Agua Nueva"  
Preparatoria "Venustiano Carranza"  
Instituto de Enseñanza Abierta "IDEA"

(+) inician actividades en el período escolar 91-92

Lo anterior muestra de manera muy general la relación entre la infraestructura académica y el incipiente apoyo bibliotecario que actualmente recibe la comunidad universitaria de la Unidad Torreón; desafortunadamente ésta situación (con algunas honrosas excepciones) es factor común en las Instituciones de Educación Superior (IES), problemática analizada en el documento de trabajo de la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES) organismo constituido por personal de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) en una propuesta de estrategia nacional bajo el título Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior (PROIDES).

Del documento de PROIDES, se transcribirá a continuación los antecedentes y el diagnóstico de la problemática de la educación superior y que a juicio nuestro incide directamente en el desarrollo bibliotecario de la U A de C y concretamente en la Unidad Torreón.

## ANTECEDENTES

PROIDES esta dividido en cuatro categorías:

- 1.- Crecimiento de la Educación Superior
- 2.- Recursos Humanos
- 3.- Recursos Económicos
- 4.- Planeación y coordinación

- 1.- Crecimiento de la Educación Superior.

" El crecimiento de la educación superior en México se hizo vertiginoso a partir de los años setenta con un aumento considerable de instituciones, facultades e institutos; carreras y programas; alumnos y personal académico y administrativo; presupuesto y otros aspectos como planta física, equipo materiales, etc. Esto fue un logro sin precedentes en la sociedad mexicana, ya que así se alcanzaron una mayor cobertura y el ofrecimiento de servicios académicos más completos." (10, pág. 130)

"Este crecimiento, sin embargo, tuvo ciertos rasgos: fue vertiginoso, desequilibrado, incoordinado, poco planificado, desproporcionado, funcionalmente. De esta manera la educación superior adquirió entre otras, las siguientes características:

- Concentración excesiva de la población en algunas áreas y carreras tradicionales en detrimento de áreas estratégicas y prioritarias para el desarrollo del país. En 1985, la matrícula de carreras prioritarias (principalmente correspondiente a las

áreas agropecuaria y de ingenierías y tecnologías) llegó al 28%. En el mismo año la matrícula en el área de ciencias naturales y exactas fue de 3%, en tanto que la ciencias sociales y administrativas alcanzó el 44%."(10, pág. 130)

Para el ciclo 90-91, la tenencia en la U A de C - U T se conserva (véase esquema pag. 5).

Algunos otros efectos del crecimiento fueron los siguientes:

"Heterogeneidad en la calidad de los servicios y desarticulación excesiva en la presentación de los mismos, lo que dificultó entre otros aspectos, el desarrollo de un sistema integral de educación superior."(10, pág. 130)

"Falta de correspondencia entre la estructura organizativa y las funciones. Adopción inadecuada de modelos de organización."(10, pág. 130)

## 2.- Recursos Humanos.

"El crecimiento vertiginoso de las IES ha producido un incremento en sus recursos humanos, resultando de ello problemas de diferente tipo. Esta situación genérica se caracteriza por la falta de aplicación de criterios rigurosos sobre el número y calidad de las personas que se contratan."(10, pág. 130)

" Los problemas generales en relación con los recursos humanos de las funciones de las IES: docencia, investigación y

difusión de la cultura, son los siguientes:

- Inadecuada preparación y actualización para el desempeño de sus tareas específicas.

- Carencia de criterios y mecanismos ágiles para la evaluación periódica del quehacer académico y administrativo  
Falta de previsión en aspectos cualitativos y cuantitativos para satisfacer los requerimientos de recursos humanos.

- Desatención, en muchos casos, de la superación y eficiencia del personal académico y administrativo tanto por parte de las autoridades como de las instancias sindicales y gremiales. Las funciones académicas y administrativas en muchos IES, se han visto afectadas por acciones sindicales inapropiadas."(10, pág. 130)

Se señalan además los siguientes problemas por funciones:

a) Docente.

" Los esfuerzos por elevar la calidad de los servicios docentes son aun insuficientes. son obstáculos serios la falta de información sistematizada, la carencia de conocimientos acumulados y la escasa difusión de estudios que analicen e interpreten las situaciones y dificultades que atraviesan las instituciones en su función de formar profesionales en las diversas áreas del conocimiento.

Se privilegia todavía la clase expositiva, en detrimento de otros métodos con los que el estudiante puede asumir un papel

más activo y responsable. Por otra parte, los estudiantes no están debidamente motivados y, en muchas ocasiones, no poseen la preparación requerida.

La investigación, como retroalimentación de la docencia y procedimiento de aprendizaje tiene una escasa presencia en los programas y unidades académicas.

Existen problemas relativos a las condiciones materiales de funcionamiento y operación de la docencia; entre otros, debe citarse la falta de apoyos bibliotecas especializadas, centros de documentación, etc.), y de instalaciones adecuadas para profesores y estudiantes."(10, pág 130)

#### b) Investigación

"En la mayoría de las IES existe indefinición o imprecisión de políticas, normas y criterios que sustentan líneas institucionales de investigación. Se carece de mecanismos de planeación, de evaluación y de apoyo en torno a las actividades de investigación.

Los apoyos para realizar investigación son deficientes en muchos casos. Las bibliotecas suelen ser obsoletas o insuficientes; la adquisición de revistas especializadas se ha restringido; los sistemas de información y documentación son inadecuados; hay escasez de equipo e instrumentos de investigación." 10, pág. 130)

c) Difusión de la cultura y extensión de los servicios

"Escasa o nula vinculación de las actividades de extensión con las necesidades internas de las instituciones, así como los requerimientos del entorno social.

Falta de relación de las actividades de esta función con las de docencia e investigación que realizan las instituciones, particularmente en lo que se refiere a orientación educativa, educación continua y servicio social.

Privilegio de las actividades de difusión de las artes y humanidades en detrimento de acciones de divulgación del conocimiento científico y tecnológico.

Inexistencia de criterios que definan el perfil de los profesionales que apoyen eficaz y eficientemente la realización de estas actividades. Ausencia de criterios de selección, contratación y promoción del personal dedicado a esta función en las IES."(10. pág. 130)

d) Personal administrativo.

"En algunas instituciones se advierten tensiones y pugnas entre grupos por obtener el control de posiciones administrativas y académico-administrativas para dirimir cuestiones ajenas a las casas de estudio en menoscabo de las funciones para las que han sido creadas.

Deterioro dl funcionamiento interno de algunas IES,

causado, principalmente por el relajamiento de los compromisos y responsabilidades de los miembros de la comunidad institucional que van aparejados con la evolución negativa de pugnas políticas internas y la inadecuación de las estructuras organizativas para asegurar un desarrollo institucional equilibrado.

Falta de información y fallas en los mecanismos de comunicación interna, que han provocado atomización funcional y estructural en la administración. En muchos casos, carencia de evaluación integral de las IES y del quehacer administrativo."  
(10. pág 130)

### 3.- Recursos económicos.

"En los últimos años la situación financiera de las IES se ha deteriorado y los subsidios públicos, así como los ingresos propios, no han sido suficientes para compensar los índices de inflación, el crecimiento de la matrícula, las necesidades de superación académica y las demandas de desarrollo institucional."(10. pág. 130)

### 4.- Planeación y coordinación

Los problemática de la planeación es compleja y se manifiesta en múltiples aspectos. los problemas que más destacan son los siguientes:

"La planeación se ha concentrado en lo normativo puntalizando objetivos, políticas y directrices. Sin embargo

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS  
Biblioteca Div. de Estudios Superiores

son pocos los planes de tipo global con un grado de especificidad operativa que se haya concretando en acciones, y que hayan previsto recursos humanos y financieros para su operación.

En algunos casos, las respectivas comunidades creen que la evaluación se realiza más por una actitud de desconfianza o de promoción política que en función del desarrollo institucional.

La tarea de evaluación, en ciertas circunstancias es considerada sólo como trámite administrativo para justificar la asignación y el empleo de recursos económicos, y no se le concede importancia como elemento esencial de la toma de decisiones en el proceso de planeación ni como factor de superación académica."(10, pág. 130)

#### DIAGNOSTICO

El diagnóstico de CONPES para las IES es:

"Existen profesores con insuficiente preparación académica alumnos con preparación, dedicación y rendimiento poco satisfactorio; gran numero de planes de estudio obsoletos; persistencia privilegiada de la enseñanza pasiva y clase explosiva, deserción y rezago de mercado, importante proporción de egresados que requieren de mejores conocimientos o de una formación social más adecuada para hacer frente a las necesidades de su país y desnvolverse a la altura de los retos del tiempo actual."(10, pág 130)

Del presente diagnóstico resulta un imperativo, una línea rectora de estrategia y programación: mejorar la calidad académica de la educación superior.

Para mejorar la calidad de la educación superior y llegar a niveles de excelencia conlleva la actualización de la infraestructura académica donde las bibliotecas, centros de información, laboratorios, recursos audiovisuales, etc. son recursos cuya vigencia, cobertura y suficiencia deben mejorar año con año.

Es por ello que la presente es una propuesta de desarrollo bibliotecario para la Unidad Torreón de la U A de C.

#### 1.4 Propuesta de Desarrollo Bibliotecario en la Unidad Torreón

Ante un inexistente sistema bibliotecario, que permita alcanzar la excelencia académica -uno de los objetivos de la Universidad- se propone la creación de una Biblioteca Central con servicios automatizados (apoyo tecnológico que permitirá en un tiempo relativamente corto consolidar un sistema bibliotecario actualizado, vigente y con cobertura); la cual y como su nombre lo indica centralizaría las actividades inherentes a el ámbito bibliotecario.

Dicha Biblioteca estaría organizada en cuatro grandes departamentos: Administración y Coordinación de la Biblioteca Central; Administración y Coordinación de las Bibliotecas de la

Unidd Torreón, Capacitacion y Adiestramiento del personal profesional y técnico adscrito al Sistema Bibliotecario y el Departamento de Sistemas de Cómputo; todas estas áreas coordinadas por profesionistas en Bibliotecologia y Ciencias de la Información; los detalles de la Administración Bibliotecaria así como el organigrama propuesto para el Sistema Bibliotecario se describirán detalladamente en el capítulo 3.

El rubro a desarrollar en este trabajo es el desarrollo de servicios automatizados para lo que se iniciaria con una primera etapa que incluiría el procesamiento de la colección en un plazo relativamente corto y a bajo costo, ya que la U.A de C. firmó un convenio de comodato en 1987 con la Universidad de Colima paa la donación e instalación del sistema SIABUC (Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas de la Universidad de Colima). En esta primera etapa se desarrollarán las políticas de selección y adquisición del recurso de información y computo para cubrir la automatización de operaciones bibliotecarias que permitiría contar con un sistema bibliotecario acorde a los objetivos y políticas de la Universidad a la que proporcionará el servicio

## Capítulo 2

### PANORAMA DE LA AUTOMATIZACION EN BIBLIOTECAS.

#### 2.1 Introducción.

La automatización de bibliotecas se puede definir como la aplicación de las computadoras a los servicios que ofrecen y a las operaciones rutinarias que éstas realizan, contribuyendo así a aumentar su eficiencia.

Un sistema automatizado consiste de tres grupos de componentes:

- a) Hardware o equipo físico
- b) Software o los programas que hacen que el equipo ejecute las operaciones específicas.
- c) Los datos o información que el hardware y software procesan, almacenan, recuperan y manipulan la información.

El hardware a su vez se divide en dos grupos:

1.- El computador en sí mismo, llamado procesador central, unidad central de proceso, o CPU.

2.- El equipo periférico así llamado porque ellos están en funcionamiento asociado al procesador central y pueden, como su nombre lo sugiere localizarse alrededor de él, pero no son parte de él. Si un equipo periférico está físicamente conectado al procesador central, se dice que está operando en línea, si no está conectado se le llama fuera de línea. (véase figura 2-1).

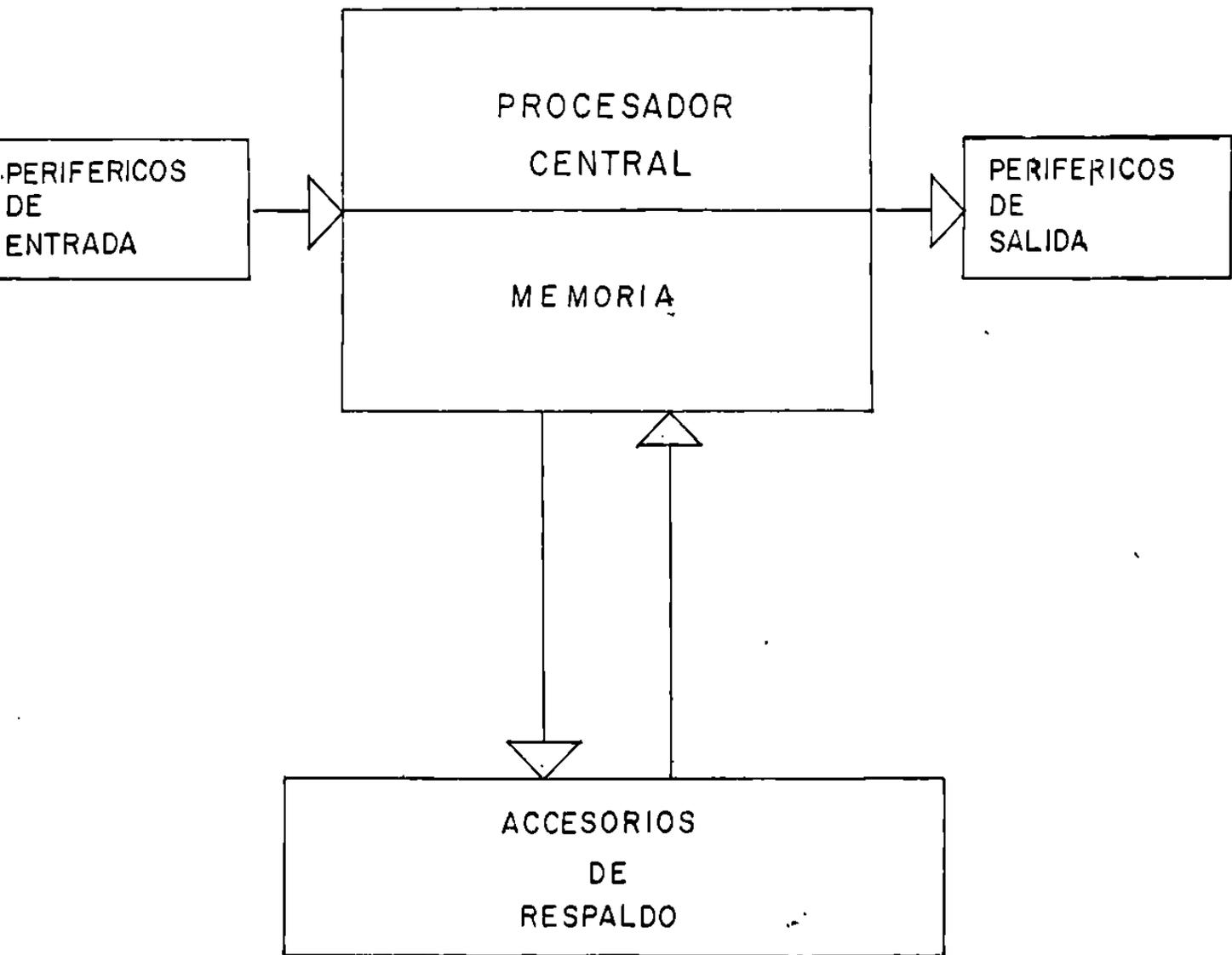


FIG 2-1 COMPONENTES BASICOS DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL .

En los últimos años ha cambiado la arquitectura de las computadoras y se puede decir que hasta su filosofía; en menos de diez años se ha pasado de los grandes equipos a microcomputadoras y a computadoras personales, así como de sistemas de información a los que únicamente podrían aplicar las grandes organizaciones por su magnitud y costo a las computadoras personales que incluso los niños utilizan para estudiar y jugar.

Con las computadoras personales (pc's) ha cambiado drásticamente el panorama; en general la filosofía de los fabricantes es producir cada vez equipos más potentes masivamente con el objetivo de bajar los costos.

Las pc's, en general, se operan fácilmente, sin instalaciones especiales y sin ninguna preparación académica especial; únicamente hay que seguir instrucciones igual que cuando se conduce un coche o se opera una videocasetera.

Paralelamente se ha desarrollado una nueva industria, la industria del software; empresas que se dedican a producir programas de uso común que pueden ser usados por diversas personas e instituciones que tienen aplicaciones similares por ejemplo, nóminas, contabilidades, juegos de ajedrez o de dominó, cálculos de costos para una construcción, dibuja gráficas y hacer estadísticas básica o complicadas y, por qué no, automatizar bibliotecas.

Hay programas que son tan generales que se pueden usar tal

cual, independientemente del idioma o el país en que fueron desarrollados, por ejemplo: la hoja electrónica de columnas o gráficas y bases de datos; hay paquetes que no pueden ser usados directamente de un país a otro, o de un idioma a otro, por ejemplo: una contabilidad o una nómina; ya que los impuestos, descuentos, etc., varían de un país a otro; por lo cual al menos hay que adaptar los paquetes; los procesadores de palabra que revisan ortografía o un programa para la enseñanza o la capacitación, requiere generalmente de traducción o adaptación de diccionarios.

Para las bibliotecas se han desarrollado paquetes que sirven para transferir información de grandes sistemas a archivos en microcomputadora o viceversa; estos programas se usan para pasar información de los sistemas OCLC a los sistemas ONLINE y para transferir información a estos sistemas, evitando así los tiempos pico y abatir los costos de estar conectadas a los grandes sistemas en procesos como captura de la información que consume mucho tiempo. Se desarrollan sistemas de cómputo que permiten producir la catalogación original y después transmitirla a los grandes sistemas o pasarla de ellos a los sistemas locales para usar a estos para producir catálogos, alimentar los sistemas de circulación, etc.,.

Estos programas son útiles sobre todo en Centros de Investigación que pasan mucho tiempo conectados a bases de datos en línea, realizar ciertos procesos de investigación o están interesados en formar Bancos de Datos privados con vistas a

comercializarse como lo son en México Biblos. Clase u otros similares. De hecho, el uso de paquetes es independiente del idioma o de la operación de la biblioteca que las usan; ya que son la continuación de los programas que explotan los grandes Bancos de Datos Bibliográficos Internacionales y generalmente son diseñados y desarrollados por las mismas compañías, conservando las normas y especificaciones de los grandes sistemas

En el rubro de los procesos operativos de una Biblioteca y o Centro de Información el concepto cambia, es necesario tener paquetes que permitan realizar análisis bibliográfico, producir catálogos automatizados y materiales para preparar físicamente los libros, ofrecer los servicios de préstamo y de consulta a los materiales que están disponibles en bibliotecas.

Las bibliotecas que tienen mayor recurso financiero se han avocado a desarrollar sistemas propios, algunas contemplan la creación de un sistema integral que respete todas las normas bibliotecológicas y llene las expectativas de las biblioteca y otras han creado programas que apoyan en forma parcial y no siempre eficiente algún proceso.

A continuación se hace un rápido recorrido por las distintas fases que cubrió la automatización en bibliotecas concluyendo éste con los sistemas desarrollados en México.

## 2.2 Desarrollo Histórico de la automatización.

### 2.2.1 Década de los 60's.

La década de los 60' se puede caracterizar como la expansión e instauración -a nivel mundial- de la computadora en el quehacer bibliotecario

En 1961 P. Luhn empleado de la IBM desarrolló un programa para reproducir palabras claves e indización de títulos de los artículos aparecidos en el Chemical Abstract. También inició actividades la National Library of Medicine con el proyecto MEDLARS (Medical Literature Analysis and Retrieval System), el cual, actualmente se encuentra disponible en disco compacto. Las siguientes instituciones son algunas de las que comenzaron actividades en este campo: University of California, San Diego, con el control automatizado para publicaciones periódicas; Southern Illinois University, Carbondale con el sistema de circulación automatizada; Ontario New University Library con el catálogo de libros en computadora. En Alemania, University Library d Bochum desarrolló un sistema que comprendía: circulación, catalogación, kwoc (key word on context), control de préstamo, adquisición y catalogación compartida, apoyándose en los registros legibles para computadora de la Bibliografía Alemana. En Inglaterra, la Biblioteca de la Universidad de Newcastle desarrolló el Newcastle File Handling System (NFHS) el cual se usó para adquisiciones y la Universidad de Southampton desarrolló el sistema de control de circulación automatizada.

Son algunos de los proyectos que se iniciaron en este periodo, muchos de ellos tuvieron que ser replanteados y fracasarían debido al deficiente sistema de cómputo, la mayoría de las veces compartido, agregado por la mala comunicación entre el personal especializado y responsable de las computadoras y los bibliotecarios al no comprender -los primeros- los requerimientos y necesidades de los segundos.

De los proyectos iniciales se detallarán cuatro por su importancia y que con algunas modificaciones siguen operando:

1.- El Sistema Integral de la Biblioteca de la Universidad de Chicago.

2.- Das Hochschulbibliothekszentrum (=HBZ= University Libraries Computer Centre) que tiene sus orígenes en la Biblioteca Universitaria de Bochum.

3.- Ohio College Library Center (OCLC), rebautizado por sus credores posteriormente como Online Computer Library Center.

4.- Integrated Set of Information System (ISIS), versión para minicomputadora.

**Sistema Integral de la Biblioteca de la Universidad de Chicago**

Pionero en la concepción de un sistema integral automatizado el director de la biblioteca, el Dr. Herman H. Fusster, presentó la solicitud de apoyo económico en el año de 1965 a la National Science Foundation para desarrollar e integrar un sistema

automatizado para datos bibliográficos; los objetivos generales del sistema propuesto eran:

a) Mejorar sustancialmente el tiempo de respuesta de casi todas las rutinas bibliográficas.

b) Extender el enfoque y la calidad de los servicios bibliotecarios a todos los lectores con un incremento pequeño en costos.

c) Reunir datos automatizados del funcionamiento de la biblioteca.

d) Estabilizar y reducir expectativas de costos unitarios de muchas rutinas bibliotecarias que bajo procedimientos manuales tienden a elevarse al utilizar mano de obra.

e) Proveer de un sistema bibliográfico que con relativa facilidad se pueda alterar y cambiar a las necesidades y conceptos en la organización intelectual o análisis de contenido de los recursos bibliográficos, localización de libros y otros materiales del sistema.

f) Proveer de un sistema de datos que pueda fácilmente ser capaz de manejar los diferentes niveles de descripción y análisis bibliográficos, y todavía sea adaptable a niveles de sofisticación más altos.

g) Proveer de un sistema que tenga todas las ventajas de los datos bibliográficos legibles para máquina generadas por otras agencias tales como AEC, NASA, NLM y Library of Congress, entre

otras.

h) Proveer de un sistema en el cual el hardware y software sean capaces a un costo razonable, de ajustarse a un crecimiento a largo plazo.

Como se puede apreciar muchos de los objetivos son todavía válidos en la actualidad aun con las nuevas tecnologías de información.

#### Das Hochschulbibliothekszentrum.

Todas las actividades enfocadas para la automatización de bibliotecas en Alemania están basadas en el trabajo inicial de Bochum y el pionero de este trabajo fue el Prof. Dr. G Pftieg, Director General de la Biblioteca Nacional Alemana (Deutsche Bibliothek). Todos los procesos se hacían fuera de línea o en cola de espera (batch).

Un centro de cómputo muy grande en el Estado de Westfalia al norte del Rin se estableció en Colonia para centralizar todas las actividades de automatización de las bibliotecas académicas y de investigación de dicho estado. El concepto principal del sistema fué tomado de la Biblioteca Universitaria de Bochum el cual está basado en el concepto de fuera de línea: dicho sistema comprendía: circulación, catalogación, préstamo, adquisiciones y catalogación compartida, apoyándose en los registros de la Bibliografía Alemana.

## OCLC

OCLC (Originalmente Ohio College Library Center), inició actividades en 1967 con los objetivos principales de compartir recursos y reducir la razón del incremento del costo de las cincuenta bibliotecas académicas existentes en el estado de Ohio, Estados Unidos. En 1971 el sistema de catalogación compartida empieza a operar y las bibliotecas miembros tienen acceso a la base de datos con el formato MARC I vía terminales en línea. La base de datos OCLC consiste de los registros de la Biblioteca del Congreso -sitio donde se inició el formato MARC- y los registros creados por bibliotecas individuales de OCLC para material no procesado por la Biblioteca del Congreso.

## MINI CDS/ISIS.

A principio de la década de los 60's y con miras a automatizar sus actividades bibliotecarias, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), desarrolló un sistema denominado ISIS (Integrated Set of Information System), dicho sistema fué escrito en lenguaje ensamblador para operar en computadoras IBM 360. Una vez que se implementó el sistema, la OIT inició la distribución de ISIS a nivel internacional, cubriendo así un importante vacío en cuanto a sistemas para el manejo y recuperación de información documental.

Como un reflejo de la época en la que surgió ISIS, fue diseñado para trabajar en grandes computadoras pero el advenimiento de equipo más pequeño y con las mismas

posibilidades de ejecución, motivó a la International Development Research Center (IDRC) a estudiar la conveniencia de adaptar el sistema a los nuevos equipos que la industria de la computación había desarrollado, a éste software se le denominó Minisis y su desarrollo se inició en 1975 con la versión "A", para 1978 se liberó la versión "F" que es la que actualmente se distribuye para minicomputadoras; en 1986 salió al mercado la versión para microcomputadoras denominada MICRO CDS/ISIS y fue donado por la UNESCO a todos los Países miembros, quienes lo distribuyen gratuitamente a las bibliotecas interesadas en su aplicación.

Definición: "Minisis es un sistema de administración de información, diseñado para ejecutar una variedad de tareas en los centros de información y bibliotecas". (6, pág. 129)

O bien "Sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información, diseñado especialmente para el manejo computacional de bases de datos no numéricas". (6, pág. 129).

Otro factor que permitió el desarrollo de la automatización fué el diseño del formato MARC (Machine Readable Cataloging) ya que gracias a la contribución de Henriette D. Avrom se cuenta con un formato estándar para la comunicación e intercambio de datos bibliográficos vía computadora. La institución que desarrolló el formato MARC fue la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América (Library of Congress).

Para 1967 el formato para transferencia de información bibliográfica en medios magnéticos MARC II es incorporado por las organizaciones ANSI (American National Standard Institution) e ISO (Internatonal Standard Organization) como norma.

### 2.2.2 Década de los 70's.

Al aparecer en el mercado la minicomputadora, las bibliotecas que tenían recursos económicos empezaron a utilizarla preferentemente para apoyar los servicios de consulta y búsqueda en línea.

El abastecimiento del acceso en línea (para usuarios intermedios y finales) a un catálogo de bibliotecas, la habilidad de acceder mucha más información vía servicios de búsqueda en línea que pueden ser un posible apoyo para fuentes impresas, la relativa facilidad con la cual se puede administrar la información tal como el costo promedio de las nuevas adquisiciones, número de libros prestados por materia y por semestre son algunos de los ejemplos que los bibliotecarios concretarían con el apoyo de la computadora.

Esta década marca el inicio de la comercialización de la información con el acceso a base de datos bibliográficas, de las cuales se ofrecen a continuación las características más relevantes de algunas de ellas.

Base de datos	Materia	Inicio de actividades	Número de registros
Abi/Inform	Administración	1971	186,000
Agrícola	Agricultura	1970	1 708,000
Biosis	Biología	1969	3,700,000
CaSearch	Química	1967	5 720,000
Compendex	Ingeniería	1970	122,000
Energyline	Energía	1971	43,000
Enviroline	Ciencia del Medio Ambiente.	1971	99,000
Eric	Educación	1966	481,000
Inspec	Física. Electro tecnología, Computadoras y Control	1969	2.002.000
Management Con.	Administración	1974	120,000
Medline	Medicina	1966	3,972,000
Ntis	Reportes Gubernamentales de E.U.A	1964	957,000
SciSearch	Ciencia	1970	4.500,000

A continuación se mencionarán algunos de los sistemas de bases de datos para búsqueda de información y software diseñado para una o varias labores de los servicios proporcionados por Centros de Información y Bibliotecas.

#### Servicios para búsqueda de información.

##### BRS

El sistema Bibliographic Retrieval Services (BRS) se estableció en 1976 en Nueva York para proporcionar a cierto costo el servicio de búsqueda de información en línea, su mejor servicio lo provee en el acceso a bases de datos bibliográficas y de texto completo (principalmente en el ámbito científico y tecnológico). En 1990 lo absorbió Maxwell Online Service. También cuenta con los servicios: facilidades para el diseño, desarrollo y mantenimiento de archivos privados, y el diseño e

implementación del software especializado en recuperación de la información.

#### DIALOG

El sistema de recuperación de información Dialog, el cual es parte de Lockheed Missiles Corporation de Palo Alto, California, fue uno de los primeros en ofrecer servicios de búsqueda en línea, iniciando en 1972.

En 1990 Dialog fue transferido a Knight Ridder Co., actualmente tiene más de 380 bases de datos disponibles que cubren una gran variedad de áreas del conocimiento: Ciencias, Naturales, Tecnología, Ciencias Sociales, Negocios, etc.

#### DIMDI

Deutsches Institut for Medizinische, Documetation und Information (DIMDI) en Colonia, Alemania que ofreció un sistema de búsqueda en línea, vía red de telecomunicación especial (DIMDINET) a Medline y otras relacionadas con bases de datos del área médica. Empezó a operar al inicio de los 70's hasta el advenimiento de Euronet, red a la cual está ahora accesada

#### ESA-IRS.

El servicio de recuperación de información de la Agencia Espacial Europea (ESA-IRS) en Frascati, Italia empezó a ofrecer el sistema de búsqueda en los 70's vía la red especial de telecomunicaciones Gesanet.

## MEDLARS

National Library of Medicine (NLM) en Bethesda, Maryland inició en 1971 su sistema Medlars para búsqueda en línea, disponible actualmente a nivel internacional y en 1989 creó el paquete Grateful-Med para agilizar y optimizar el servicio de acceso dentro de Estados Unidos y aplicándolo también via satélite a otros países.

\* Software para labores bibliotecarias.

Con respecto al mercadeo de paquetes de software de sistemas automatizados integrales para Centros de Información y Bibliotecas tenemos:

## ATLAS

Fundada en 1975 para proporcionar sistemas de procesamiento de datos y de servicios a bibliotecas y pequeños negocios, Data Research Associates (DRA), inició sus servicios a las bibliotecas en 1976 a través del sistema que usualmente se denomina DRA, aunque el sistema oficialmente se llama Total Automated Library System (ATLAS). DRA inicialmente se involucró para desarrollar un sistema automatizado para usuarios invidentes y con impedimentos físicos para la Biblioteca del Invidente y Físicamente Impedido ubicada en St. Louis, Missouri.

Funciones y descripción: adquisiciones, reserva de material audiovisual, catalogación, administración de la colección y del presupuesto, acceso al catálogo público en línea y algunas

partes del control de publicaciones periódicas, verificación y solicitud. Dos formatos MARC en pantalla están disponibles para registros bibliográficos: parcial y total. La experiencia del DRA con materiales para invidentes le ha permitido desarrollar un muy buen sistema de reserva de materiales. También cuenta con sistemas de adquisiciones el cual incluye: análisis y soporte del desarrollo de la colección, pre-orden de búsqueda, título bajo el cual se va a procesar, control de suscripción, procesamiento de orden de compra, materiales recientemente procesados, algunos de los cuales están cargados a otros módulos del sistema, tal como el acceso al catálogo público.

#### BLCMP

BLCMP (Birmingham Libraries Co-Operative Mechanization Project), fue el primer servicio automatizado cooperativo para catalogación en la Gran Bretaña y originalmente estaba constituido por las bibliotecas de las Universidades de Aston y Birmingham y la Biblioteca Pública de Birmingham. De enero de 1969 hasta marzo de 1975 recibió apoyo económico de OSTI (Office for Scientific and Technical Information), ahora BLR&DD (British Library Research and Development Department). Originalmente el proyecto se llamó Birmingham Libraries Co-Operative Mechanization Project, pero en octubre de 1977, se forma como organización independiente y autónoma con el nombre de BLCMP (Library Services, LTD., esto es una compañía de negocios mutua y es propietaria y dirigida por sus miembros. El servicio de catalogación automatizada estuvo inicialmente disponible en 1972

y fué inicialmente usada por alrededor de 30 bibliotecas públicas y académicas. El sistema original trabaja en "batch" pero en la mitad de la década de los 80's el servicio BOSS (BLCMP Online Support Service) fué introducido. El soporte del módulo catalográfico de BOSS permite facilidades para búsqueda en línea, captura y edición de datos bibliográficos. La base de datos de registros bibliográficos de BLCMP consiste de registros LC-MARC desde 1972, registro de BNB-MARC desde 1950 y un número considerable de registros EMMA (Extra Marc Material) para libros, publicaciones periódicas, materiales musicales y audiovisuales y alrededor de 120,000 registros EMMA son agregados anualmente. Los formatos de salida de catalogación están disponibles en varias presentaciones, pero la mayoría de las bibliotecas escogen la de microficha COM (Computer Output on Microform). El módulo de adquisición se encontraba en estado de prueba en 1984 y en 1987 fue totalmente liberado para todas las bibliotecas participantes.

## BLIS

El software de Biblio-Techniques Library and Information System (BLIS) está basado en el software de Washington Library Network (WLS).

Funciones y descripción: Adquisición, catalogación, acceso al catálogo publico en línea y administración del presupuesto. En 1984 el módulo de circulación estaba en desarrollo y el módulo de publicaciones periódicas en planeación. El sistema utilizó el formato MARC para monografías, publicaciones

periódicas, microformas y medios no impresos. El archivo de control de autoridad se encuentra enlazado a los registros bibliográficos diseñados para verificación automática. El acceso en línea al catálogo público se puede hacer por operadores booleanos, búsqueda por palabras clave o por datos de campos específicos.

El sistema cuenta con varias pantallas de definiciones de términos y proporciona palabras clave o de búsqueda, pantallas de ayuda están disponibles. Hay dos niveles de despliegue bibliográfico uno para usuarios noveles y otro para usuarios experimentados. El módulo del catálogo en línea permite seleccionar el método de búsqueda: tutorial o por comandos.

#### CELS.

El sistema Comprehensive Automated Learning System (CELS), se describe como un sistema automatizado comprensivo o amigable para bibliotecas de educación media y media superior, diseñado dentro de un ambiente colegial para satisfacer las necesidades de pequeños y medianos colegios, también es apropiado para bibliotecas públicas. Está diseñado para trabajar con medios audiovisuales y media.

El sistema ofrece conversión de cintas OCLC o MARC uso de conversión de archivos existentes automatizados, entrada de todos los datos en línea y abreviada para circulación.

Funciones y descripción: adquisición, reserva de material audiovisual, circulación y acceso al catálogo público en línea,

se incluye reporte de préstamo y su bitácora, sin excluir la circulación del acervo bibliográfico, inventario, préstamo y adquisiciones de publicaciones periódicas y programas de conversión al formato MARC.

### DOBIS/LIBIS

IBM bajo contrato con la Dortmund Library System de Alemania y la Leuven Library System en Bélgica, desarrolló un sistema integral automaizado llamado DOBIS/LIBIS con la finalidad de proporcionar un sistema interactivo en línea combinando todos los registros y operaciones duplicadas y se designó como un sistema total en línea para bibliotecas y centros de información, incluye adquisiciones, catalogación, circulación, búsqueda del acervo general y de publicaciones periódicas.

Leuven Library System Online fué originalmente desarrollado por la Universidad de Leuven en Bélgica. la Dortmund Library System fué desarrollado por la Universidad Dortmund y sirvió de base para el Leuven Library System Botch y el Leuven Library System. En 1976, la Biblioteca Nacional de Canadá firmó un contrato con la Universidad de Dortmund por Dobis, después de lo cual Dortmund arreglo con IBM para convertir los módulos de catalogación por la pareja Estadounidense Coryl y Stratlon McAllister que trabajaron para la IBM de Stuggart en Alemania. Más tarde la Universidad de Leuven firmó un contrato para la reescritura de los módulos de adquisición y circulación. IBM subsecuentemente hizo un arreglo con la Universidad de Dortmund para vender sus módulos de catalogación y búsqueda en el

catálogo y otro con la Universidad de Louven para la venta de los módulos de adquisición y circulación.

La combinación DOBIS/LIBIS (Dourtmunder bibliothekssystem/Leven Integral Bibliothek System) es uno de los primeros sistemas con registros compatibles MARC que la hace el mejor sistema para las operaciones bibliotecarias, y que fué diseñado para todos los tipos de bibliotecas.

### EUI

La Biblioteca del European University Institute (EUI), ubicado cerca de Florencia, Italia desarrolló un sistema integral. El que cubre las siguientes funciones: adquisición, catalogación, suscripción a publicaciones periódicas, préstamo, inventario y administración del presupuesto de la biblioteca, así como el acceso en línea para usuarios finales.

### LIAS

A través de un sencillo sistema computacional LIAS (Libraries Information Access System) provee de un acceso integrado a un rango de funciones de información que soportan los servicios a todas las bibliotecas de Pennsylvania State University, el sistema coordina las necesidades académicas y administrativas. El diseño facilita el acceso a todas las computadoras a través de una terminal comun. LIAS es un sistema totalmente interactivo en red, proporciona información inmediata de la colección y las transacciones de ésta.

Funciones y descripción: catalogación, circulación, catálogo público en línea, producción de microfichas y microfilm préstamo interbibliotecario que respalda a 19 campos universitarios diseminados en todo el Estado y los dispersos en todo el Campus. Los módulos de adquisiciones y contabilidad se desarrollaron como un eslabón del sistema Linx de Faxon. Una interface con RLIN esta disponible. El sistema está accesado con BRS, DIALOG, ORBIT, y OCLC. En circulación se puede utilizar el código de barras. En el acceso al catálogo público en línea se emplean un numero reducido de comandos, el control de autoridad puede ser consultado por los usuarios que lo requieran.

Lo sobresaliente del sistema es la habilidad de efectuar muchas funciones bibliotecarias desde cualquier terminal, esto es un descentralizado y multifacético acceso, búsqueda por preguntas usando forma libre, lenguaje naral y estrategia de palabras clave con libertad de dependencia para elegir el acceso, atender o enviar órdenes, acceso a lineas o bases de datos comerciales, bibliográficos y procesamiento de palabras.

## LIS

El sistema LIS (Library Information System) es uno más de los sistemas integrales para bibliotecas de la familia de los aplicables a bibliotecas médicas, está basado en el sistema integral de la NLM (National Library of Medicine) pero con aplicaciones más generales. LIS fue diseñado e implementado en la Biblioteca Dahlgren del Centro Médico de la Universidad de

Georgetown entre 1980 y 1981.

Georgetown apoya la instalación del software, define los parámetros del sistema, proporciona el adiestramiento y la documentación. También provee el software para la conversión de los registros catalográficos y las altas de las cintas lectoras de código de máquina (MARC). La instrucción para operar el sistema se ofrece también con el software de Georgetown Quest. La consulta telefónica dentro de Estados Unidos se ofrece mediante una cuota mensual que comprende 8 horas no acumulativas de análisis de problemas y su diagnóstico.

Funciones y descripción: adquisición, catalogación, circulación, acceso al catálogo público en línea, control de publicaciones periódicas, contabilidad, procesador de palabras sistema Mini-Medline y red.

El subsistema de adquisiciones mantiene todos los registros actualizados y en línea, reportes actualizados administrativos, proporciona información del desarrollo de las colecciones. El status de una orden está disponible a través del catálogo público en línea.

El módulo de publicaciones periódicas tiene una interface con Philsom III, la red médica para publicaciones periódicas, la que permite acceso por palabras clave truncadas, título y el número ISSN; se actualiza cada minuto.

Mini-Medline incluye un software especial con el cual los usuarios pueden hacer las búsquedas en un subconjunto de citas

Medline; así como consulta respaldadas por el bibliotecario. Este subsistema es muy utilizado por el personal de medicina clínica. El control de autoridad para LIS es obtenido de la lista de encabezamiento de materias de la Biblioteca Médica Nacional de Estados Unidos (National Library of Medicine)

## NOTIS

La Universidad de Northwestern fué una de las primeras en automatización para bibliotecas. NOTIS inició actividades en 1967 y en 1984 el sistema se encontraba en su tercera generación. NOTIS ha estado funcionando ininterrumpidamente en la biblioteca de la Universidad de Northwestern desde 1970 y en 1979 se instaló en la Biblioteca Nacional. A partir de abril de 1983 está disponible como sistema integral para bibliotecas.

Funciones y descripción: adquisición, catalogación, circulación, manejo de presupuesto, acceso al catálogo público en línea y control de publicaciones periódicas y módulo de circulación.

NOTIS es "un sistema de circulación de autoservicio que permite a los usuarios verificar su propio material", (5, pag 129) los reportes están escritos por paquetes que pueden ser usados para generar estadísticas. El sistema acepta entradas por código de barras, diferentes niveles de caracteres ópticos, protección magnética contra robo. Algunos códigos están incluidos con instrucciones en un lenguaje estándar. El sistema fué instalado en Venezuela y puede manejar materiales

bibliográficos redactados en español.

## RLIN

En 1974, cuatro grandes bibliotecas de investigación norteamericanas (Universidad de Columbia, Universidad de Harvard, Universidad de Yale y la Biblioteca Pública de Nueva York) formaron el grupo de bibliotecas: RLG (Research Library Group) con el objetivo de cooperar para el desarrollo de colecciones, compartir el acceso a las colecciones, preservar los materiales de investigación y la creación y operación de sofisticadas herramientas bibliográficas, estableciendo para cubrir el último objetivo la red: Research Libraries Information Network (RLIN), la cual permite ofrecer la habilidad para crear y buscar en su propio catálogo en línea o consultar los registros de otras bibliotecas de la red. RLIN es usado por alrededor de 20 miembros de RLG y por cerca de 360 bibliotecas de otro tipo.

## SWALCAP

SWALCAP (South-Western Academic Libraries Cooperative Automation Project) es una organización no lucrativa teniendo como sede la Universidad de Bristol. SWALCAP fue establecida en 1969 con el apoyo de BLR&DD (British Library Research and Development Department). Y, ha sido financieramente autosuficiente hasta 1979. Los servicios de SWALCAP están orientados a proporcionar servicios integrales computarizados para los servicios de las bibliotecas y apoyar estos servicios.

por un proceso de revisión regular en línea, con el desarrollo tecnológico como y cuando éstas sean económicamente viables. SWALCAP puede ser considerado como un centro de cómputo común, propiedad de todos sus miembros y su función primaria es proporcionar un centro de expertos en hardware y software.

Los miembros fundadores de SWALCAP fueron las bibliotecas Universitarias de Bath, Bristol, Cardiff y Exeter, llegando alrededor de 20 miembros en 1984, siendo estas bibliotecas de Universidades, Colegios y Politécnicos. Las terminales y minicomputadoras de las bibliotecas miembros se enlazan a la computadora central en Bristol vía línea telefónica privada. El primer servicio ofrecido por SWALCAP fue el control de circulación, iniciando servicios en 1976 y en 1981 se dió de alta una versión mejorada. En 1978 empezó el servicio de catalogación en línea. La filosofía que rige este sistema es la flexibilidad de uso, ofreciendo una variedad de opciones para todos los estados del ciclo de catalogación.

#### TLS

El Total Library System (TLS) del College Claremont de Estados Unidos, inició actividades en 1978 con adquisición, catalogación, administración de la información y del acervo, circulación, publicaciones periódicas y acceso en línea al catálogo, utilizando a OCLC como la fuente principal para registros bibliográficos. TLS es usado para el millón de volúmenes de la Biblioteca de College Claremont

## VTSS

Este sistema, Virginia Polytechnic Library System (VTLS), empieza a operar en 1976 en Virginia Polytechnic Institute (VPI), y ha sido instalado en por lo menos 34 bibliotecas de diferente tipo, la característica de este sistema es de multiusuario.

Funciones y descripción: Catalogación, circulación y acceso en línea al catálogo público, búsqueda por palabra clave con la metodología de operadores booleanos (and, or, not), adquisiciones, reserva de materiales audiovisuales, reportes de estadísticas, control del material de reserva de la sala de lectura y un subsistema de administración del presupuesto.

La totalidad del registro MARC es retenido y reformateado. Las entradas pueden ser por disco, interfaz OCLC o directamente. El código de barras y caracteres de reconocimiento óptico se puede usar para la salida. El sistema tiene la habilidad de almacenar, recuperar y editar los registros de las publicaciones periódicas; cambios globales de autor y encabezamientos de materia son corregidos automáticamente en todos los registros bibliográficos asociados. Diseñado para soportar un número considerable de bibliotecas permite al sistema operar en redes locales o regionales.

Al expandirse e instaurarse las bases de datos en el ámbito de las ciencias de la información surgieron en el mercado diferentes organizaciones productoras, de las cuales las

siguientes dan muestra de ello.

Tipo de Organización	Nombre de la Organización	Nombre de la base de datos	Materia
Académica	Universidad de Suiza	Apilit	Petróleo
	Universidadde Carolina del Norte.	Population Bibliography	Población
Comercial	Derwent Public ations Ltd.	WPI	Patentes
	Institute for Scientific Inf.	SciSearch Current Contents	Ciencia
Interna cional	International Food Inform ation Service	FSTA	Ciencia de los Alimen tos
	International Nuclear Inform ation service	INIS	Uso Pacífi co de la Energía Nuclear
Sociedades Profesionales	Institute of Electrical & Electronics Engineer Library Association	INSPEC	Física. con trol. compu tación.
		<b>LISA</b> <b>FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS</b> <b>Biblioteca Div. d. Es. d. Sup.</b>	Bibliotecología y Ciencias de la Información
Organiza ciones Nacionales	Recherche Scientifique National Institute of Education	PASCAL	Ciencia
		ERIC	Educación
Bibliotecas Nacionales	British Library	Bibliografía Británica	General
	Library of Congress	Bibliografía Estadounidense	General
Asociaciones Científicas	Printing and Packing Industries	PIRA	Papel de impresión
	Rubber and Plastics Research Association	RAPRA	Caucho y Plástico

Otro avance de este período es el inicio de redes de datos.

administradas por computadoras hostales y terminales remotas enlazadas por canales de telecomunicación, la red pionera fue Euronet Diane que ha continuación se describe.

En 1971 el Consejo de Ministros de la Comunidad Económica Europea aprobó una serie de resoluciones para la creación de una red para la colección y diseminación de información científica y tecnológica con la comunidad. En la primera fase del desarrollo de la red, 1975 a 1977, los nueve estados miembros establecieron negociaciones con sus respectivas oficinas postales, telegráficas y de telecomunicaciones para el desarrollo y consolidación de la red que permitiría acceder a un número determinado de computadoras hostales. La segunda fase de desarrollo fue de 1978 a 1980, con la implementación de la red y el inicio de actividades comerciales en marzo de 1980 de Euronet Diane (Direct Access Information Network Europe).

Durante los primeros tres años de operación Euronet-Diane creció de la siguiente forma:

- a) El número de base de datos disponibles para búsqueda se incrementó de 70 a 370.
- b) El número de servicio de búsqueda en línea disponible aumentó de 12 a 40.
- c) El número de llamadas por año ascendió de 10,000 a 35,000, siendo el Reino Unido el usuario que más utilizó el servicio.
- d) El número de usuarios llegó a 2500.
- e) El número de ciudades enlazadas pasó de 9 a 14

Para marzo de 1983 las conexiones de Euronet se pueden

apreciar en la figura 2-2.

### 2.2.3 Tecnología de los 80's.

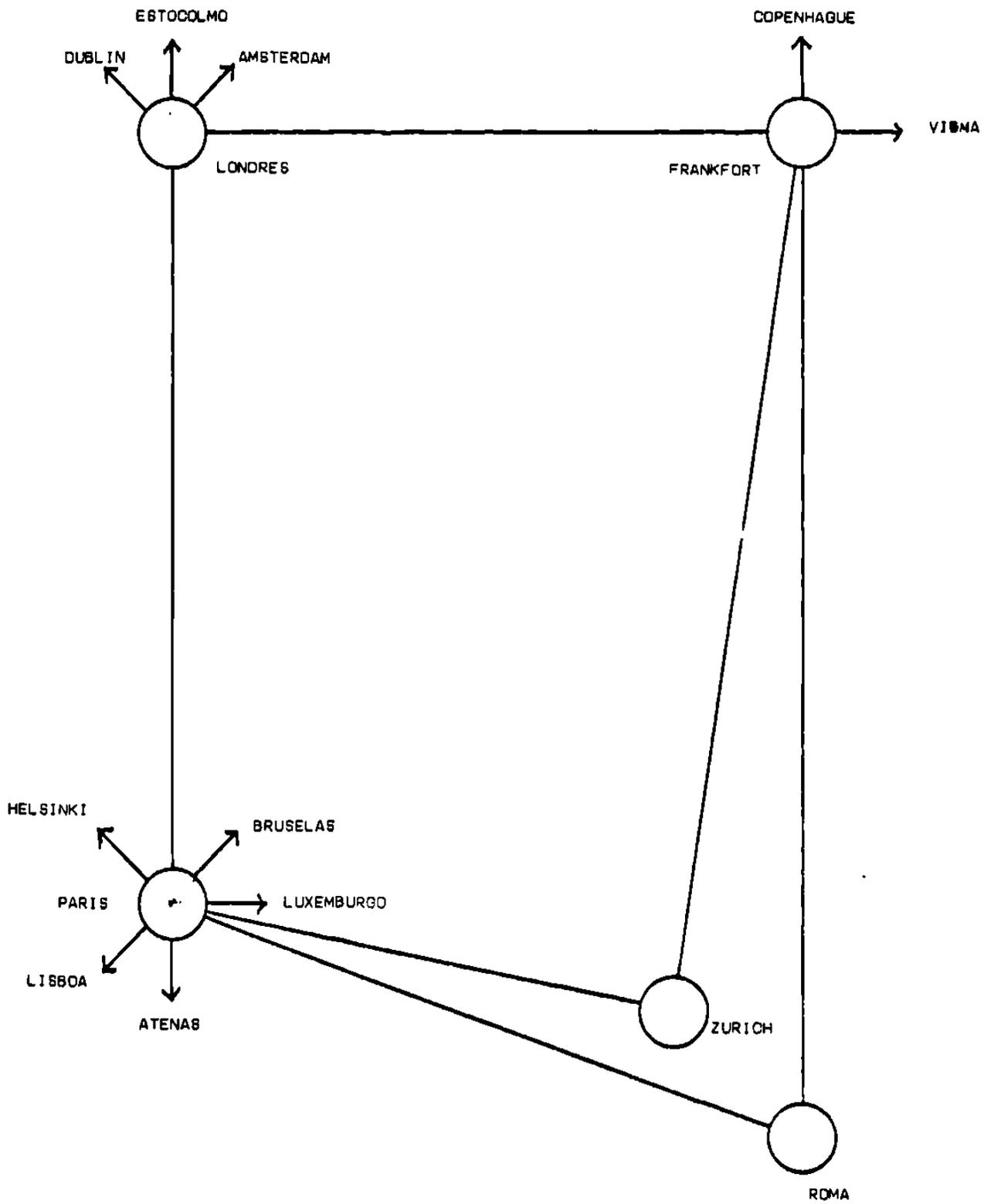
La década de los 80's transformó dinámicamente el mundo de las bibliotecas y de los bibliotecarios. Cuando la década inició, los sistemas automatizados integrales y los catálogos en línea estaban en su infancia.

La tecnología de CD-ROM se encontraba en los inicios de los 80's en los laboratorios de las compañías Sony y Philips. Al finalizar este período ya las bibliotecas de las Naciones del Primer Mundo habían desechado sus catálogos, habían promovido los servicios de búsqueda efectuada por el usuario final en las bases bibliográficas, accedían a servicios en línea utilizando interfaces amigables, creaban sus bases de datos locales en microcomputadoras o mainframe, o bien instalaban sus sistemas en CD-ROM.

También aparecieron en escena los servicios de:

- \* Correo electrónico.
- \* Transferencia de archivos para transmisión de documentos y datos.
- \* Boletines en línea para formular preguntas y participar en discusiones.
- \* Folletos y revistas en línea para compartir novedades y resultados de investigaciones.
- \* Enlace via satélite.

Por otro lado los sistemas en línea han sido aplicados



DONDE ZURICH, ROMA, PARIS, FRANKFORT y LONDRES SON LOS CENTROS DE ENLACE. EL RESTO SON N OOS

FIG. 2-2

extensaente en la búsqueda de bases de datos, tanto bibliográficos como no bibliográficos. La búsqueda de información en línea continúa creciendo rápidamente en volumen, en velocidad -con una base de datos siguiéndole los talones a otra- y en campo de influencia. Además de su obvio e inmediato impacto: aumentando la productividad, reduciendo los costos, reduciendo los plazos y añadiendo nuevas dimensiones a las posibilidades de los servicios de información.

La aplicación que han hecho las bibliotecas de las nuevas tecnologías desarrolladas en la década de los 80's ha tenido muchos beneficios secundarios. En este período surge el papel de las telecomunicaciones y la capacidad para vincular las bibliotecas una con otra y enlazar las instalaciones mediante telecomunicaciones, incrementó en gran medida las oportunidades para la cooperación interbibliotecaria y el trabajo "en cadena" y ha permitido utilizar una sola computadora para almacenar y manejar los registros de varias instituciones

Otros componentes óptico-electrónicos utilizados en el ámbito bibliotecario a partir de esta década fueron los medios ópticos: CD-ROM, CD-I, video disco digital, WORM (Write once read many), Erasables. Son algunas de las diversas metodologías para los servicios de información teniendo como factor común su gran capacidad de almacenamiento.

Para la aplicación y utilización de las telecomunicaciones y de los medios ópticos debemos conocer ciertas características técnicas que nos permitirán planificar el acceso a los diversos

sistemas automatizados de las bibliotecas.

#### \* Telecomunicaciones.

La tecnología de las comunicaciones empezó su desarrollo desde los 70's y para ubicarnos se revisarán algunas de ellas y otras que se desarrollarán plenamente en los 80's

Un proceso de telecomunicaciones consiste de : datos a ser transmitidos, aparatos llamados terminales que envían y reciben mensajes y un canal de comunicación, el ejemplo inmediato, una llamada telefónica.

La llamada telefónica forma parte de la red de teléfonos, o genericamente red de telecomunicaciones. Una red está compuesta por nodos de conmutación y debe tener canales para la transmisión y mecanismos de cambio para guiar el tráfico en la red, ver figura 2-3.

#### \* Transmisión de datos.

Toda transmisión electrónica se hace por medio de ondas, pueden distinguirse dos medios principales: el analógico y el digital.

En la transmisión analógica hay una línea continua que sube y baja, (véase figura 2-4). Una onda constituye un ciclo. La frecuencia de las ondas se mide en Hertz (ciclos por segundo =cps) y la longitud de onda es el espacio longitudinal correspondiente a una onda o ciclo. Estos términos pueden usarse en forma intercambiable: Hertz o cps.

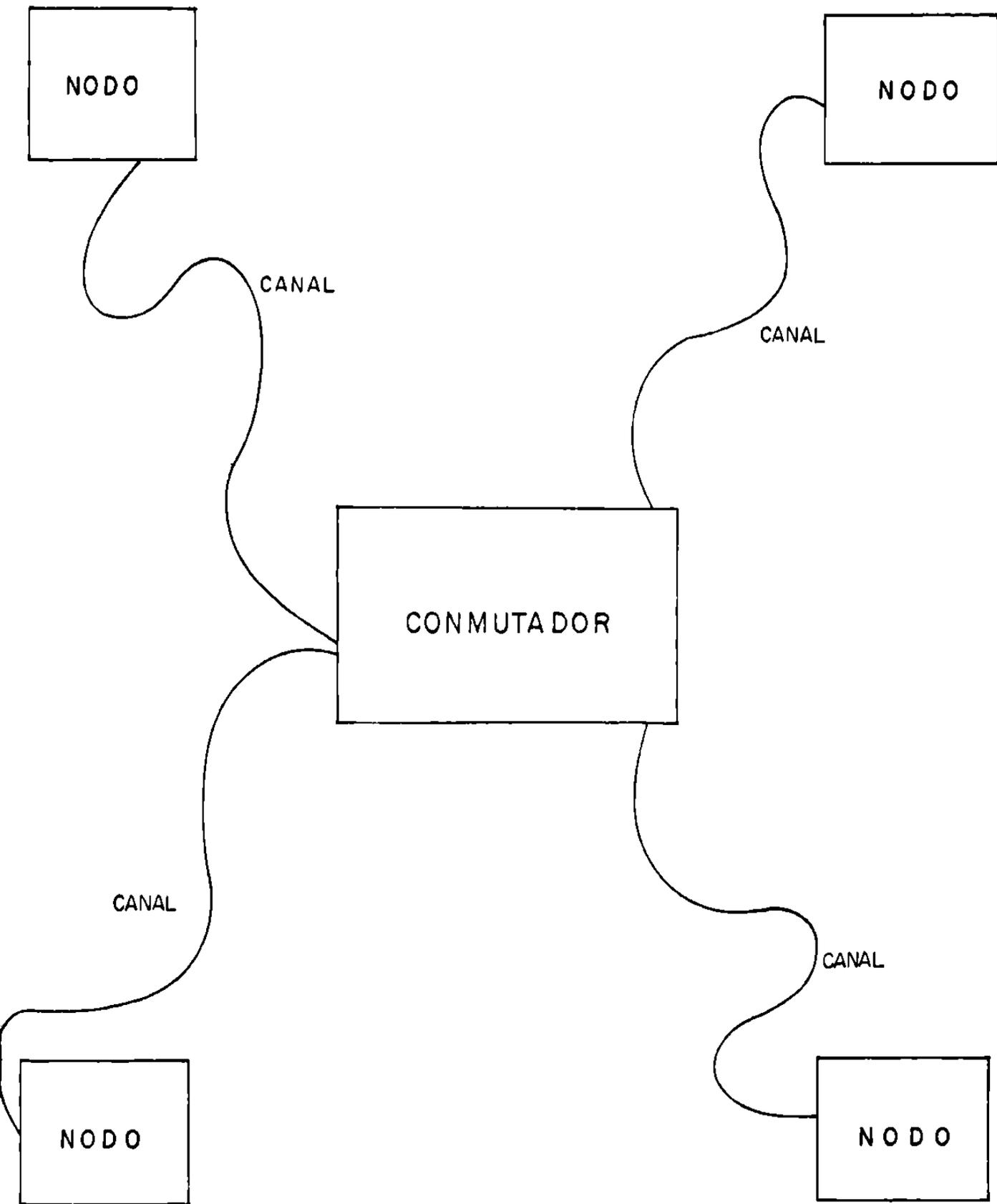
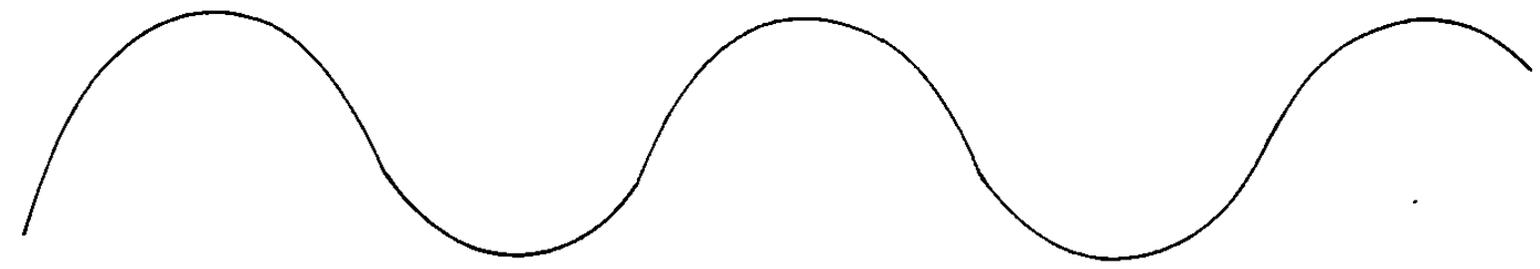
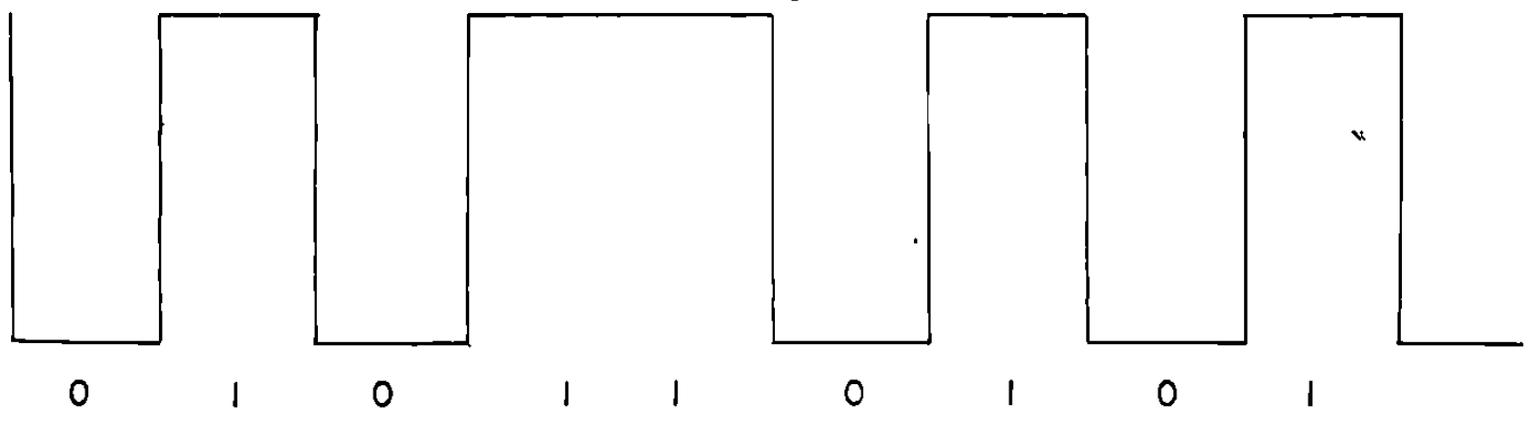


FIG 2-3 RED DE TELECOMUNICACIONES



ANALOGICA



DIGITAL

FIG 2-4 TRASMISION DE DATOS.

En la transmisión digital ver figura 2-4 , las ondas toman la forma de pequeños bits separados por intervalos (bits es una contracción de "binary digits" que es la unidad más pequeña de información en el procesamiento de datos).

**\* Frecuencia y amplitud de banda.**

En la transmisión electrónica hay dos importantes conceptos que son: la frecuencia y la amplitud de banda.

La frecuencia es el numero de ciclos por segundo, esto es, el número de veces por segundo que se alterna la parte alta con la baja de una onda (sistema analógico) o el encendido con apagado (sistema digital).

La amplitud de banda es el segundo concepto importante para la transmisión, la amplitud de la banda electrónica determina cuantos ciclos o bits pueden circular por ella al mismo tiempo; cuanto mayor sea la amplitud de banda, más bits podrán transmitirse y mejor será la calidad de la transmisión.

Para evitar que las transmisiones interfieran unas con otras, a cada tipo (voz, radio, televisión, satélites, etc.) se le asigna un amplitud de banda en este espectro. En México la asignación está determinada por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) y a nivel internacional por la International Telecommunications Union (ITU), para evitar competencias para la misma amplitud de banda por las diferentes ondas portadoras de diversos países.

## \* Canales de Comunicaciones

Un par de alambres conectados a dos teléfonos es el circuito más sencillo para una combinación en ambas direcciones. Otros canales, a menudo el equivalente de cientos de miles de pares de alambres entrelazados, incluyen cables coaxiales, rayos láser, satélites, un haz de luz y microondas. Cualquiera que sea el medio físico a través del cual se desplaza el mensaje, la transmisión puede realizarse de tres modos diferentes:

**Simplex:** El mensaje se desplaza en una sola dirección, del punto A al punto B, pero no en el sentido inverso.

**Semi-duplex:** La transmisión puede realizarse en ambas direcciones, pero no al mismo tiempo.

**Duplex:** Los mensajes pueden ser transmitidos y recibidos por el mismo canal y al mismo tiempo.

## \* Transmisión sincrónica y asincrónica.

Las transmisiones pueden también ser sincrónicas o asincrónicas. Muchas terminales pueden comunicarse solamente de uno u otro modo. La transmisión asincrónica, llamada también transmisión "comienzo-fin", significa que cada carácter (o grupo de caracteres) está definido por un carácter especial al comienzo y otro al final. Así la terminal emisora no tiene que operar "en fase" con la receptora, ya que puede detectar e interpretar cada carácter separadamente. Inversamente, la transmisión sincrónica tiene lugar cuando dos terminales o aparatos similares están "en fase" uno con otro y la transmisión

es interpretada decodificada en la terminal receptora. exactamente como fue codificado por la emisora.

#### \* Módems.

Como se explicó previamente. los canales de comunicación pueden operar en el sistema analógico o en el digital. Sin embargo. un determinado circuito puede operar solamente en un sistema. no en ambos al mismo tiempo. Así. resulta necesario cambiar de uno a otro de los dos sistemas. Toda comunicación oral se realiza en el sistema analógico. pero cuando utilizamos canales de frecuencia audible para transmitir información. necesitamos comunicarnos con el computador receptor o emisor en el sistema digital.

Los módems son equipos que funcionan como "traductores". combinando la señal digital que viene de la terminal en analógica. de manera que pueda transmitirse por un canal de frecuencia audible. En el receptor hay otro módem que vuelve a convertir la señal analógica en una señal digital que el computador pueda aceptar. Algunos módems son integrados en la computadora. otros son aparatos separados interpuestos entre la computadora y la línea telefónica.

#### \* Medios de transmisión.

Cuando hablamos de "líneas" o circuitos. nos referimos generalmente a un conjunto de medios físicos que van desde pares de alambres a cables y transmisiones inalámbricas. tales como microondas y satélites.

Lo relevante aquí es destacar la transmisión vía satélite y las fibras ópticas.

**\* Transmisión vía satélite.**

Los satélites utilizan las mismas técnicas y frecuencias que las micro ondas excepto que la "torre" esta suspendida sobre la tierra a más de 35 mil Km. de distancia. Los satélites que se utilizan para la transmisión de mensajes permanecen en una posición constante en relación a un determinado punto sobre la tierra. se dice que están en una órbita geoestacionaria. Los costos de utilización del satélite son los mismos independientemente de la distancia. En el caso de México el satélite que opera es el Morelos.

**\* Fibras ópticas.**

Las fibras ópticas consisten de filamentos de vidrio extremadamente finos donde la información se transporta por medio de luz. rayos láser y otras fuentes de energía electromagnética.

**\* Terminales.**

Las terminales se pueden dividir en dos grupos: terminales impresoras y CRT o VDT.

Las terminales impresoras se utilizan para imprimir y transmitir mensajes a la computadora; se recibe en cambio una respuesta impresa. la gran mayoría no tiene memoria.

Las terminales CRT (cathodic ray tube terminals , también conocidos como terminales VDT video display terminals). tiene junto al tablero una pantalla como las de televisión en las que se muestra la información cuando es exhibida o recibida (generalmente por un módem separado). Las terminales CRT ofrecen cantidades variables de memoria.

#### \* Microcomputadoras.

En agosto de 1981. IBM lanza al mercado su computadora personal PC v el microsoft MS-DOS. Para 1985 el sistema operativo de las IBM PC-DOS era compatibles con el resto de las PC fabricadas por otras industrias. lográndose un reducción en el tamaño de la máquina y mayor rapidez a menor costo con capacidad de procesamiento propio.

Las principales ventajas de las microcomputadoras, conocidas como personales (pc) son: más pequeñas, no ocupan mucho espacio, fácil de transportar, casi no requieren instalación especial, la capacidad de memoria permite desarrollar casi cualquier programa.

#### \* Tecnología de disco óptico.

Varios tipos de discos ópticos se han utilizado en diversos sistemas de información. Sus atributos, estado de desarrollo y perspectivas técnicas se describen a continuación.

##### Videodisco digital

El videodisco digital, también llamado discoláser o

videodisco láser, es una variedad de los video discos de entretenimiento usados por la industria cinematográfica. Almacena sonido, color y todo movimiento en el disco en forma analógica y puede llevar codificado datos digitales para el uso en computadora. Por lo cual, se tiene un formato para medios mixtos ya que combina sonido, movimiento, color y datos básicos, se compaa con la tecnología de los CD-ROM, CD-I y DVI.

El videodisco digital es un disco de 12 pulgadas (30cm.) en formato de memoria solo lectura (Read only Memory=ROM) y CLV/CAV (velocidad constante lineal velocidad constante angular), con información codificada en forma analógica. Pudiendo almacenar un gigabyte de información por un lado, equivale a 5 millones de páginas escritas o 54,000 videos con lo cual se duplica a dos la capacidad de almacenamiento de un CD-ROM, característica a considerar para bases de datos muy grandes o con imágenes. El videodisco también tiene la capacidad de acceso aleatorio para programación interactiva. Desgraciadamente los formatos de codificación y de archivo no son estándares, como consecuencia los discos no puede ser intercambiados de un sistema a otro.

#### CD-AUDIO

Originalmente desarrollado por Philips y Sony para el entretenimiento, diseñado para la representación digital de la musica. Un drive de disco CD-audio se une al sistema de estereo de la misma manera que una tornamesa. Los estándares para el formateo de la información no son del d minio publico.

## CD-ROM

El disco compacto de memoria solo lectura (CD-ROM) es una variante del disco compacto de audio usado para grabar musica. Un medio de almacenamiento más eficiente para datos digitales que el videodisco porque no tiene que pasar de la forma analógica a la digital y viceversa, como el interpreta datos, los datos son capturados en su forma digital original. El disco de 4.75 pulgadas de diámetro, es más pequeño que el Floppy-disk-drive slot de una microcomputadora.

CD-ROM almacena más de 550 megabytes de datos (excluyendo archivo de cabecera pudiendo almacenar textos, audio, gráficas y software y por otro lado, puede almacenar animación fija e incluye técnicas de corrección de errores.

Otra característica es la estandarización para el almacenamiento físico y la organización lógica de la información. El estándar para el almacenamiento físico fija la cantidad y longitud de cada bloque. Para la estructura de los registros el grupo High Sierra y NISO (Z39 han desarrollado la norma que permite la lectura de la información en cualquier lector.

## CD-PROM

El CD-PROM (Compact Disc-Programmable Read Only Memory presentado por Philips en 1986, como un producto en desarrollo, su formato es compatible con CD-ROM, un disco "escribible" de CD-ROM, que permite a los usuarios copiar información de un

disco CD-ROM. CD-PROM requiere su propio drive tendrá las mismas dimensiones físicas de un CD-audio. CD-ROM y CD-I y potencialmente permitirá correr estos formatos en sus drives. CD-PROM se espera salga al mercado en la década de los 90's.

#### CD-I

Philips International presentó el CD-I (Compact disc-interactive) en la 1a. Conferencia Internacional Microsoft en 1986 como una aproximación al diseño para dotar de movimiento al video para aplicaciones de disco compacto. CD-I es un estándar como alternativa al chip que puede ser añadido a todas las computadoras personales y sistemas CD-ROM. El CD-I estándar es un conjunto de especificaciones que pueden delinear el código del color para todos los formatos. Estas especificaciones se han añadido al archivo de los CD-ROM de formato estándar.

El uso de un disco CD-I, requiere un lector CD-I el que debido a las estandarizaciones hace posible el uso del disco en cualquier drive CD-I. Permitiendo que el drive CD-I pueda leer CD-ROM y CD-PROM. Philips tenía planeado lanzarlo al mercado en la segunda mitad de 1988; por problemas técnicos se ha demorado su aparición en el mercado.

#### CD-ROM/DVI

En la Segunda Conferencia Internacional Microsoft en CD-R M. General Electric RCA presentó y demostró un prototipo de un nuevo aparato bautizado como DVI (digital video interactive). En esencia DVI, es un periférico del drive del disco CD-ROM y de la

microcomputadora que permite agregar movimiento al video, gráficas tridimensionales y audio multitrack a un CD-ROM. DVI es un sistema compresión-descompresión para video digital y audio y tiene la habilidad de desplegar una hora de movimiento de video y de datos digitales comprimidos almacenados en un disco sencillo estándar.

CD-ROM y el operador DVI, se monta en una tarjeta especial de chip's en la microcomputadora. El usuario requiere además de la computadora las tarjetas agregadas para video, el audio y el drive CD-ROM.

Tanto el DVI como CD-I están enfocados al consumo del mercado de educación y adiestramiento los cuales requieren de productos digitales, multifuncionales y multimedios.

#### OROM

La tecnología OROM (optical real only memory , ha sido anunciada por Sony. solo existe hasta el momento su base experimental y las características técnicas de su diseño permitirán una respuesta más rápida en el proceso de búsqueda respuesta.

La capacidad de almacenamiento es un gigabyte por cada 12 pulgadas de disco y 250 megabytes para el de 5.25 pulgadas.

#### WORM

Distinto a la tecnología de ROM en el cual los datos son

enviados a la planta (fábrica) donde el disco master es creado y del cual se sacarán las copias para su distribución. La tecnología WORM (write once, read many) permite que el sistema local de computadoras escriba directamente en el disco. una vez escrita la información no puede modificarse de ahí el acrónimo write once read many. También se le conoce como DRAW (direct read after write). El sistema puede agregar información continuamente dependiendo de su capacidad al disco. Los discos WORM están disponibles en 12, 8 y 5.25 pulgadas de diámetro. El disco de 12 puede almacenar hasta 12 gigab tes de información por lado. La venta al mercado estaba planeada para 1987 y salió al mercado en 1988.

#### OPTICAL CARD LASERCRD)

La Lasercard, producida por la tecnología Drexler, es del tamaño de una tarjeta de crédito y utiliza la tecnología WORM. La franja de la tarjeta permite almacenar hasta 2 megabytes de información. Por sus dimensiones y porque puede ser accesada a sistemas de información mayores. Se proyecta usarlas como tarjetas de seguridad, partes de catálogos, reportes médicos, mapas digitalizados, manuales técnicos y como versiones electrónicas de libros que pueden ser utilizados en computadoras de bolsillo.

#### ODDD

ODDD (Optical Digital Data Disc es un proyecto de la tecnología Write-Once escribir una vez para usarse en

microcomputadoras mainframe en el almacenamiento de archivos de datos muy grandes y pensado en un almacenamiento más denso que los discos drive electromagnéticos pero con acceso de tráfico lento y un tiempo de recuperación de información más grande. ODDD (también llamado ODD por Optical Data Disc) está en desarrollo y no se tiene una fecha para lanzarlo al mercado.

#### ERASABLE (o multiple write)

Tecnología magneto-óptica. Se quiere -ya que está aún en desarrollo que cuente con una densidad de almacenamiento óptica grande. Y que pueda borrarse como cualquier medio magnético. Se tiene planeado fabricarlo con los diámetros de 12 y 5.25 pulgadas.

#### DATA.ROM

Producto en etapa de desarrollo de Sony. DATA.ROM se concibió como un disco en el cual una cara sea borrrable y la otra conserve la información como el CD-ROM.

#### CD-EPROM

El acrónimo CD-EPROM (CD-Erasable Programmable Read Only Memory , nos permite deducir que se trata de una versión de discos compactos que puede tener los atributos para programarse y borrarse. La tecnología esta todavía en desarrollo.

El siguiente cuadro presenta los medios ópticos, los señalad s con asterisco son los existentes en el mercado.

	Analógico	Digital
Solo lectura	Video disco digital(*)	CD-Audio CD-ROM (*) CD-I CD-ROM DVI OROM
Una escritura		WORM(*) DRAW ODDD CD-PROM LASERCARD
Borrable		CD-EPROM DATA.ROM

Al finalizar la década de los 80's vemos que los recursos de las redes y los servicios de información se han expandido ampliamente, paralelamente a la familiarización con la tecnología. Las redes se fueron convirtiendo en herramientas de uso diario en los laboratorio, Centros de Investigación Bibliotecas, Centros de Información y Centros de Documentación.

#### 2.2.4 La aplicación de las tecnologías de los 80's en la década de los 90's.

Con la estandarización y el uso más frecuente de las comunicaciones en el ámbito de los sistemas de información, se inicia esta década con ejemplos tan inmediatos como el enlace con redes via satélite, que entre otras aplicaciones permite la colaboración de especialistas geográficamente dispersos y utilizar la experiencia de una amplia línea de contactos estableciendo colegios invisibles electrónicos y una amplia comunicación entre las bibliotecas.

Las redes actualmente también proporcionan acceso a una variedad de recursos y fuentes, tales como:

- Catálogos y bases de datos de bibliotecas
- Servicios de información comerciales, gubernamentales y no-lucrativos (ej. Dialog, OCLC).
- Supercomputadoras.
- Programas especializados.
- Instrumentos de investigación especializados (ej. telescopios, aplicaciones ej. media de imágenes, y bases de datos (ej. datos por satélite).
- Conferencias por satélite.

Caso concreto: Estados Unidos de América ha desarrollado la NSFNET (National Science Foundation Network). NSFNET es actualmente la red con los objetivos generales de investigación más grande de dicho país, y sirve como la espina dorsal de INTERNET, una colección de redes que usa el protocolo de comunicaciones llamado TCP/IP, desarrollado por ARNANET, para codificar y transmitir información electrónica. INTERNET actualmente comprende más de 400 redes nacionales, regionales e institucionales interconectadas y está probablemente sirviendo a más de un millón de usuarios en todo el mundo. Además existen puntos de conexión entre INTERNET y una variedad de redes.

Tal vez la más importante de estas es BITNET, una red cooperativa fundada en 1981 que es usada ampliamente en investigación y educación. BITNET se diferencia de INTERNET en varias formas: no es patrocinada por el Gobierno, no está abierta a empresas comerciales, pretende servir a académicos así como a científicos e ingenieros, y generalmente apoya solo el

correo electrónico y la transferencia de archivos. En 1989, BITNET fusionó su organización con CSNET. una red usada por investigadores en ciencias de la computación y se convirtió en la Corporación para la Investigación y Educación en Sistemas (CREN). Actualmente conecta más de 1300 sitios alrededor del mundo.

Con respecto al desarrollo del software y hardware, las perspectivas para este período en el ámbito de sistemas de información son:

- \* Sistemas expertos
- \* Inteligencia artificial
- \* Escala de integración muy grande
- \* Bases de datos autoconsistentes
- \* Memoria holográfica
- \* Comunicación hombre-máquina en lenguaje controlado y con voz humana.

Son algunas de las posibilidades a desarrollar en esta década.

A manera de pronóstico para el futuro de las bibliotecas en instituciones de educación superior en México, podemos considerar que este periodo será el de la implementación e instauración de redes de información a nivel nacional; existen justificadas razones para creer que así será ya que:

a .- Dentro de los programas especiales de apoyo al sistema de educación superior por parte de la ANUIES (Asociación

Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior), contempla la creación de la Red Nacional de Bibliotecas con el objetivo general de: mejorar, diversificar y ampliar los servicios bibliotecarios que ofrecen las instituciones de educación superior y crear una Red Nacional de Bibliotecas basada en las tecnologías modernas de comunicación. Contempla también la conexión a la red BITNET e INTERNET.

b .- SIABUC Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas de la Universidad de Colima) es actualmente empleado por más de 20 instituciones de educación superior, lo que proporciona compatibilidad para transferencia de registros bibliográficos

c .- La tendencia de la gran mayoría de las bibliotecas y centros de información adscritos a las instituciones de educación superior es desarrollar y o adquirir algún sistema.

A continuación se describirán los sistemas más relevantes existentes en México.

### 2.3 Sistemas automatizados en México.

En el caso concreto de México existen en el mercado: BIBLUANL, BYBLOS, LIBRUNAM, LOGICAT, SABE, SCCI Y SIABUC.

#### BIBLUANL.

En 1983, el Centro Regional de Información y Documentación en Salud CRIDS de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, tenía el problema de rezago de procesamiento bibliográfico que mes con mes se veía

incrementado, originando con esto un deficiente servicio que se prestaba a los usuarios de la institución. Otro problema que se presentaba era que la colección documental se encontraba distribuida entre la biblioteca central "Dr. José Eleuterio González" y bibliotecas departamentales.

Para dar solución a la problemática anterior, se pensó en utilizar una computadora. El equipo con que se contaba era en su mayoría DEC VAX (Digital Equipment Corporation), por lo que el sistema con que se trabajaría tendría que correr con este tipo de máquina.

Se hizo un estudio con el fin de detectar un software que cubriera las necesidades del CRI y al completar dicho estudio se comprendió que no iba a ser posible a bajo costo realizar tal combinación software hardware, por lo que se tomó la decisión de realizar un sistema propio, el cual cumplirá con los requerimientos que la institución necesitaba. En 1984 se inició el proyecto, el cual estaría estructurado en 6 módulos establecidos de manera integral.

De noviembre de 1985 a octubre de 1986, el equipo que laboró en el proyecto se dedicó a diseñar y probar el sistema, realizando manuales tanto de operación como de catalogación y codificación lo cual se denominó fase de operación. Ya para 1987 el sistema se encontró concluido y operando en la misma institución que lo vio nacer.

## Definición del sistema.

BIBLUANL es un sistema automatizado con filosofía de manejador de base de datos relacionales, presentando al usuario una interfase de comandos (Query), capaz de ejecutar instrucciones en línea.

## Objetivo del sistema.

"El sistema ha sido creado para dar asistencia rápida y a menor costo, sirviendo como una herramienta para el bibliotecario con la que puede substituir procesos repetitivos, disminuyendo el número de errores en la realización del trabajo técnico propio de la biblioteca". (6, pag. 129)

BIBLUANL es un sistema interactivo en línea, mantiene los módulos de catalogación, publicaciones periódicas, consulta y correo electrónico. Está estructurado por 62 etiquetas del formato MARC II e ISO 2709; en lenguaje Basic Plus para Vax.

Sus índices de acceso principal: autor, título, materia, serie. los índices de acceso secundario son: idioma, año de publicación y lugar de publicación.

En este año, 1991, el sistema está siendo transportado de un ambiente de minicomputadora a un ambiente de microcomputadora y con capacidad de operar en red (LAN). El sistema también cambiará de nombre en este proceso.

## BYBLOS.

Debido a la demanda de servicios que se requerían para satisfacer las necesidades de investigación por parte de los usuarios de la Biblioteca del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Quéretaro, se tuvo la necesidad de implementar un sistema computarizado para agilizar y mejorar los servicios que ésta venía prestando. El desarrollo de este sistema llevó tres años denominándolo BYBLOS

### Definición y objetivo

BYBLOS es un sistema computarizado integral para el manejo de información de una biblioteca universitaria siendo su objetivo el de "crear un sistema multiusuario de fácil uso y gran confiabilidad, capaz de realizar la mayoría de los procedimientos que una biblioteca requiere para su funcionamiento óptimo".(6, pag 129)

### Estructura del sistema

BYBLOS se encuentra formado por seis módulos interconectados: circulación, procesos técnicos, recuperación de la información, administración, desarrollo y mantenimiento y el de adquisiciones.

## LIBRUNAM.

La necesidad de contar con un sistema automatizado que apoyara los procesos técnicos para las obras monográficas que

adquieren todas las bibliotecas de las diferentes facultades de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), hizo que, en 1974, se dieran los primeros pasos para analizar la situación local e internacional, con objeto de planear un sistema para satisfacer las necesidades de un complejo conjunto integrado por más de 160 bibliotecas departamentales.

Después de un cuidadoso análisis de los sistemas desarrollados en otros países, se revisaron con detenimientos los aspectos que fueron de relevancia para las necesidades del sistema bibliotecario de la UNAM integrada por bibliotecas con más de 300.000 volúmenes de libros y otras pequeñas con apenas unos miles de volúmenes. El acervo monográfico se acerca a los dos millones de volúmenes, sin embargo sólo son alrededor de 300.000 títulos.

El diseño de LIBRUNAM fué por módulos, entendiéndose desde el principio que debería ser compatible con otros, y al mismo tiempo tendría que satisfacer las necesidades de las bibliotecas, para ello, uno de los puntos esenciales sería decidir el formato que se utilizaría.

Se formaron grupos de trabajo integrados por bibliotecarios especialistas en cómputo, analistas de sistemas y de investigación de operaciones, tomándose la decisión de utilizar el formato MARC II desarrollado por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos (Library of Congress).

Una vez analizado en detalle el formato MARC II para

monografías, se le hicieron algunas modificaciones para adaptarse a las posibilidades del equipo de cómputo Burroughs 6700 que es el que se tenía disponible para este fin.

En 1978 es oficialmente inaugurado LIBRUNAM poniendo en operación tres de las seis etapas de que consta el proyecto.

LIBRUNAM es un sistema diseñado en forma global que abarca todos los procesos a los que se somete un libro, desde que se solicita al proveedor hasta que éste es consultado por los usuarios de las bibliotecas. Su diseño, programación e implementación se realizan en forma modular, para facilitar la creación e inmediata explotación de cada uno.

- I.- Creación v explotación de la base de datos bibliográfica.
- II.- Proceso Técnico del libro.
- III - Adquisición del libro
- IV.- Tesis.
- V - Publicaciones periódicas.
- VI.- Circulación.

Cuenta con módulos de recuperación en línea, a partir de palabras significativas, en forma fonética, dentro del texto o de asiento completo en forma estricta, que permite al usuario de la biblioteca localizar bibliografía en el menor tiempo y con la mayor precisión. Además, sirve como herramientas en los procesos de precatalogación, catalogación y distribución de material.

Con respecto a la precatalogación la herramienta en disco

compacto del acervo bibliográfico de la UNAM, es utilizada en varias instituciones, caso concreto la U.A. de C.-Unidad Saltillo y para la Unidad Torreón se está considerando esta alternativa.

#### LOGICAT

En el año de 1983 un grupo de profesionales en computación y bibliotecología se reunió con el fin de estudiar la factibilidad de diseñar paquetes de computación que permitan automatizar las rutinas que se efectúan dentro de las bibliotecas. Después de estudiar las actividades que más comúnmente se realizan en una biblioteca (análisis bibliográfico, recuperación de información, controles administrativos, etc.), se observó que gran parte de ellas son rutinarias y que realizarlas manualmente ocupa gran parte del tiempo del personal, lo que en muchos casos ocasiona su subutilización, pues su atención se enfoca a procesos repetitivos, que se evitarían en gran medida si se contara con equipo electrónico que permitiera realizarlos en menos tiempo y con mayor precisión.

Tomando en cuenta lo anterior y observando que en el mercado mexicano no existía ningún software comercial para bibliotecas (la UNAM desarrolla su sistema automatizado LIBRUNAM en 1977, pero su uso se restringe a las propias bibliotecas de la UNAM), el grupo de trabajo llegó a la conclusión de que había un gran vacío en este tipo de sistemas y que era particularmente atractivo el tratar de cubrir la demanda (real y potencial) mediante este tipo de paquetes computacionales para

microcomputadoras (Pc's).

Es así como surgió la empresa Sistemas Lógicos, la cual se dedicó principalmente a la automatización de bibliotecas y centros de información. Dentro de los servicios que ofrece actualmente encontramos:

- + Venta de paquetes especializados.
- + Asesoría sobre selección de equipo de cómputo
- + Desarrollo de programas especiales.
- + Cursos de actualización en automatización de bibliotecas, técnicas de recuperación y programación.
- + Venta de equipos de cómputo, mobiliario y accesorios.
- + Captura y procesamiento de datos.
- + Mantenimiento de equipo y sistemas.

Los programas que han diseñado en Sistema Lógicos para facilitar la gestión bibliotecaria son:

- \* LogiCat: catalogación.
- \* LogiPres: préstamo.
- \* Periódicas: control de publicaciones periódicas.
- \* LogiCom: sistema de adquisiciones.
- \* LogiDir: registro de clientes y usuarios.
- \* LogiTec: catalogación de reportes técnicos.

De los anteriores sistemas, el más conocido y utilizado es LogiCat, el cual se encarga de apoyar las rutinas de catalogación, clasificación y difusión de la información bibliográfica. El sistema puede manejar datos de libros

artículos, reportes, cassetes, discos, videocassetes, películas obras de arte, etc.

#### SABE.

Con el crecimiento en el diseño de equipo para aplicación científica que se desarrollado en la UNAM, el cual sirvió y sirve como apoyo en el quehacer científico y docente, se observó la necesidad de crear un centro en el cual se depositara este tipo de materiales utilizándolos para su máximo aprovechamiento. Es así como en diciembre de 1971 se crea el Centro de Instrumentos de la UNAM. Las actividades que desarrolla el Centro de Instrumentos se pueden agrupar en dos rubros principales.

El referente al desarrollo tecnológico e investigación aplicada para apoyar la labor científica, tecnológica y educacional y, la correspondiente al área de servicios que comprende al mantenimiento preventivo y correctivo del equipo científico y didáctico, proveniente principalmente de dependencias de la UNAM, y la construcción de equipo y pequeñas series piloto, tanto para el apoyo a los desarrollos tecnológicos del propio Centro, como a las solicitudes de otras dependencias e instituciones.

Como toda institución de Educación Superior el Centro de Instrumentos se vio en la necesidad de contar con una biblioteca que sirviera de apoyo bibliográfico en el desarrollo de las actividades que le habían sido encomendadas. Dicha biblioteca se

formaría con los manuales que se proporcionaban en la compra de equipo y otros a sugerencia de los usuarios. Con el paso del tiempo, dentro de la biblioteca se observó un considerable incremento tanto en la organización de documentos como en el servicio que ésta proporcionaba. Por tal motivo surgió la problemática de determinar si se implementaba un sistema de automatización para la biblioteca o se incrementaba el número de personal para que apoyara las tareas propias de ésta.

Para establecer cuál sería la solución más adecuada se realizó un estudio costo-beneficio a fin de aclarar lo que mejor convenía no sólo en el momento, sino contemplando el panorama a futuro.

Los resultados de este estudio dejaron ver que la opción más adecuada era iniciar la automatización de la biblioteca. La siguiente cuestión que había que resolver era saber si se compraba el sistema o se creaba. Esto fue motivo de otro estudio en el cual se analizaron los siguientes manejadores de bases de datos: el paquete Nonesuch, Card Catalog Circulation, Nonesuch Acquisitions, Lolita y Siabuc.

El análisis anterior llevó a la Dirección de Biblioteca a tomar la decisión de crear su propio sistema, ya que las anteriores no cumplían con los requisitos que la biblioteca necesitaba para seguir elevando en forma adecuada su control interno: creando el Sistema Automatizado para Bibliotecas Especializadas SABE

Definición

El sistema se maneja de base de datos modular que coordina el seguimiento del control administrativo de una biblioteca especializada

SCCI

Este sistema se elaboró en el Instituto Tecnológico de Chihuahua concretamente en el Departamento de Eléctrica y Electrónica como tema de tesis de maestría. Considerando que la biblioteca de esta área requería de consultas instantáneas a la bibliografía existente y se facilitará el trabajo externo que venían desarrollando los bibliotecarios; se tomó la decisión de implantar el sistema por crearlo a la vez de cubrir las necesidades que en ese momento se necesitaban, además de que el sistema genera en forma automática el índice de tarjetas para cada libro que forma parte del acervo bibliográfico de esta institución

Definición objetiva

El Sistema Computarizado para Centros de Información SCCI del Instituto Tecnológico de Chihuahua se define como un manejador de base de datos compilados en "Relational" con características de una base de datos relacional, siendo su objetivo el de agilizar el trabajo interno que se desarrolla dentro de la biblioteca, mediante el apoyo del sistema a fin de realizar búsquedas inmediatas de los documentos existentes en ella.

El siguiente sistema a describir es SIABUC y dado que la U A. de C se vio favorecida con la donación del software será el que se utilizará en la Biblioteca Central y por lo cual se describirá detalladamente a continuación.

## SIABUC.

### Antecedentes.

En agosto de 1983 surgió dentro de la Universidad de Colima la Dirección General de Desarrollo Bibliotecario, que tiene como fin "facilitar al máximo el aprovechamiento de los recursos documentales de las Bibliotecas de la Universidad" 6, pág. 129 . En sus inicios, la Dirección General de Desarrollo Bibliotecario realizaba sus funciones técnicas, administrativas y de servicio con base en procedimientos manuales: sin embargo, se observó que de seguir trabajando de la misma forma, difícilmente se lograría difundir toda la riqueza informativa de las colecciones, acelerar los procesos manuales y lograr un mayor grado de eficiencia y rapidez en el otorgamiento de los servicios.

Analizando la problemática anterior, se estudiaron las posibilidades y recursos que ofrecía el Centro de Cómputo de la propia Universidad. En primera instancia sólo se contempló la ayuda que se obtendría en la reproducción de los juegos de tarjetas; sin embargo, conforme se avanzaba en el proyecto, se comprendió que la reproducción sólo era una de las múltiples aplicaciones que tiene la automatización dentro del ámbito de una biblioteca. Es así como en marzo de 1984 se inició la

planeación para automatizar las operaciones que desarrolla la Dirección General de Desarrollo Bibliotecario, siendo el resultado de esta labor el Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima (SIABUC).

En este sistema se desarrollaron algunos módulos, los cuales se corrieron en un equipo NCR 8270 que manejaba otros siete sistemas de la Universidad). Utilizando como lenguaje de programación el cobol, obteniéndose con ello importantes avances en el procesamiento técnico de los materiales bibliográficos de la Universidad.

La aplicación del sistema con estas características vino a representar la primera fase del proyecto ya que, después de un año de experiencia manejando el sistema y con el énfasis observado en el uso de las microcomputadoras a nivel nacional, en 1985 la Universidad de Colima perfeccionó su sistema bajo la idea de crear un instrumento de cooperación y auxilio ante la necesidad de lograr una total independencia en el uso y aplicación de éste y que además pudiera utilizarse en cada una de las bibliotecas de la Universidad, para esto, se decidió desarrollar una versión para microcomputadoras (Pc's) compatibles, la cual rindiera el máximo aprovechamiento. Dentro del sistema a través del acceso a equipos más económicos sin requerimientos especiales de mantenimiento e instalación, siendo de esta manera como surgió la segunda fase de la primera versión de SIABUC.

Con el cambio realizado a microcomputadora se observó que

en realidad sí existían grandes ventajas, siendo algunas de éstas:

a) Mayor capacidad y versatilidad en el equipo, con lo que se pasó de un procesador de 8 bits a 16 bits y de una memoria RAM de 256 KB a 512 KB.

b) Mayores posibilidades en el sistema operativo, al pasar de IMOS V a MS DOS.

c) Mayor capacidad en el lenguaje al usar en lugar de cobol, el manejador de base de datos dBase III.

d) Asegurar la fácil transportación de la información y del sistema mismo.

e) Reducir costos tanto de equipo como de su mantenimiento.

f) Autonomía en el uso del sistema.

Cabe señalar que el sistema, en esta segunda fase, conservó su estructura original, ya que proporciona información mediante seis módulos.

Una de las cláusulas que contempla el contrato firmado para la obtención del SIABUC, establece que la Universidad de Colima convocará a los usuarios a reuniones periódicas anuales, con el objeto de conocer las limitaciones del sistema y ser receptora de las sugerencias en cuanto a modificaciones y actualización de SIABUC y optimizar su funcionamiento.

La versión SIABUC 2.0 se liberó a mediados de 1989 con las siguientes señalamientos:

a) Rediseño del sistema para la utilización de algunas

etiquetas MARC I con base en registros de un máximo de 1500 caracteres que contemplen campos de etiquetas de longitud variable.

b) Mayor flexibilidad en la recuperación en la información y en los formatos de impresión.

c) Adicionar funciones complementarias, particularmente en el módulo de adquisiciones.

d) Unificar la presentación de todos los menús y submenús, así como de los comandos, nomenclatura e instrucciones apegándose lo más posible a las rutinas que se ejecutaban con SIABUC 1.0 y.

e) Desarrollar nuevas funciones para el manejo de los registros de autoridad, para el intercambio de datos en los formatos ISO 2709, MARC II y Telecomunicaciones. La versión SIABUC 3.1 fué liberada a principio de 1991.

#### Objetivo de SIABUC.

Es importante tener claro que los creadores de SIABUC fijaron como objetivo que el sistema se tornara en una herramienta para la administración bibliotecaria, en razón de que está diseñado para apoyar todas las funciones o un conjunto de ellas a través del uso de una microcomputadora, para realizar y ver cumplido este objetivo, los diseñadores del sistema presentaron los siguientes propósitos específicos, con lo cual queda más clara la razón de dicho sistema.

a Favorecer el control, organización y actualización de las adquisiciones y los procesos de análisis bibliográfico.

b) Construir una herramienta eficaz de acceso a la información bibliográfica contenida en su base de datos

c Permitir el óptimo control de los servicios bibliotecarios.

d) Coadyuvar en el proceso de toma de decisiones para las directivas de planeación, ejecución y control.

#### **Descripción del sistema.**

SIABUC fue concebido teniendo en mente que una biblioteca se encuentra compuesta por tres áreas sustantivas: la dirección, los procesos técnicos y los servicios al público. Con base a lo anterior, SIABUC se presenta en seis módulos:

- 1.- Módulo de adquisiciones.
- 2.- Módulo de análisis bibliográfico.
- 3.- Módulo de consulta y recuperación de información.
- 4.- Módulo de circulación.
- 5.- Módulo de información estadística.
- 6.- Módulo de correcciones.

#### **Módulo de adquisiciones.**

La adquisición de material documental implica llevar un estricto control de las rutinas contables y administrativas, las cuales permitirán conocer con precisión los pedidos de material, órdenes canceladas, material recibido, proveedores, recordatorios, etc. Para lograr lo anterior, las computadoras

ofrecen una ayuda insustituible en el procesamiento y recuperación de este cumulo informativo; sin embargo, se hace necesario definir claramente cada uno de los proceso que realizan, con el objetivo de no duplicar esfuerzos; tomando en cuenta lo anterior, SIABUC f e diseñado para desarrollar las siguientes actividades:

- a) Mantenimiento al archivo.
- b) Consultas por autor, titulo y editorial.
- c) Impresión por editorial para pedido.
- d) Recordatorios de solicitudes pendientes de surtir.
- e) Reporte de obras adquiridas en el mes.
- f) Avisos de obras adquiridas.
- g) Avisos de obras imposibles de adquirir.
- h) Mantenimiento al catálogo de biblioteca.
- i) Mantenimiento al catálogo de proveedores.

Con las opciones antes mencionadas, se puede garantizar un control exacto y permanente de los materiales que se adquieren en la biblioteca.

#### **Módulo de análisis bibliográfico.**

Este módulo controla todas las actividades relacionadas con la captura de información en el sistema, con base al segundo nivel de descripción de las RCAA2. desde el diseño preliminar del SIABUC se contempló la posibilidad de que la información fuera susceptible de ser intercambiada con otros sistemas. Lo anterior implicaba:

Emplear un formato para transferencia de información aceptado por todos los sectores de la comunidad bibliotecaria y, facilitar la manipulación de datos a través de otros sistemas o lenguajes

Para satisfacer estas necesidades, se planteó el uso de la norma ISO 2709 y del formato MARC II, ya que ambos propocionan los lineamientos necesarios para el intercambio de datos bitliográficos en sistemas basados en computadora. La compatibilidad de cualquier sistema con el formato MARC no equivale a usar el total de sus campos o etiquetas, sino que existe coincidencia entre las usadas de acuerdo a sus necesidades en el caso del SIABUC, de las 73 etiquetas definidas por MARC, sólo se utilizan 28 (mismas que utilizan la mayoría de las bibliotecas universitarias, incluyendo la UNAM).

Las opciones a escoger dentro de este módulo son:

- a) Mantenimiento al archivo de análisis bibliográfico.
- b) Reporte de temas secundarios para su depuración
- c) Mantenimiento al archivo de descriptores.
- d) Emisión de tarjetas catalográficas.
- e) Impresión de tarjetas de control de préstamo.
- f) Impresión de etiquetas con clasifi a i n.
- g) Diseminación selectiva de la informaci n

El tamaño mínimo por registro es de 2346 caracteres, las pantallas de captura de análisis bibliográfico contienen campos obligatorios y campos opcionales, los primeros suponen

información que es absolutamente imprescindible capturar, mientras que los demás pueden o no existir. El sistema está diseñado de tal modo que al terminar la captura de información en las pantallas, verifica que se encuentran completos los campos obligatorios. Si esto es así, aparecerá el mensaje: todo correcto, en caso contrario aparecerá el mensaje: hay uno o más errores.

#### Módulo de consulta y recuperación de información.

Este módulo presenta singular importancia, ya que su funcionamiento repercute sobre los usuarios finales de la biblioteca, su diseño corresponde a los esquemas tradicionales de recuperación por autor, título y tema. Esta última forma de recuperación es la más socorrida por los usuarios, ya que no es necesario conocer los datos exactos del material autor título, si no que teniendo tan solo una idea de lo que desea, se puede iniciar la búsqueda de los materiales que se ajustan a los temas escogidos.

Es importante destacar que durante la recuperación por temas pueden utilizarse hasta cuatro descriptores en cada búsqueda, los cuales se pueden intersectar entre sí, permitiendo delimitar en forma más precisa la estrategia de búsqueda.

Dentro de SIABUC, la información se almacena en diversas bases de datos y se generan índices de acuerdo a los requerimientos de recuperación del usuario. El modo de acceso es secuencial indexado, las opciones que conforman este módulo son:

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS  
EXACTAS Y AGRICULTURAS  
Div. de Fís. y Mat. Superiores

- a) Consulta al catálogo de descriptores.
- b) Reporte del catálogo de descriptores
- c) Recuperación de información bibliográfica por temas.
- d) Recuperación de información bibliográfica por autor.
- e) Recuperación de información bibliográfica por título
- f) Reporte del catálogo de a tores.
- g Reporte del catálogo de títulos.
- h) Reporte del catálogo topográfico.
- i) Recuperación de bibliografía por temas principales

#### Módulo de circulación.

El control de las rutinas de préstamo es una de las actividades que más se ha visto beneficiada con el advenimiento del equipo electrónico, ya que permite identificar, con precisión y rapidez, qué materiales se encuentran prestados, por cuanto tiempo, bajo que condiciones, así como producir toda la papelería trámites, constancias, recordatorios, etc.) relacionada con la circulación de los materiales.

SIABUC permite realizar lo anterior a través de las siguientes opciones:

- a) Mantenimiento al archivo de préstamo.
- b) Mantenimiento al archivo de préstamo en sala.
- c) Reporte de libros prestados a domicilio.
- d) Reporte de préstamos vencidos.
- f) Impresión de recordatorios de préstamos vencidos

### Módulo de Información Estadística.

Una de las mejores ventajas que representa una computadora es que puede manejar grandes volúmenes de información, lo anterior posibilita obtener un sinnúmero de estadísticas, las cuales se convierten en una herramienta valiosa que coadyuva a la toma de decisiones. El sistema SIABUC cuenta con los siguientes reportes estadísticos:

- a) Obras que más consultan los lectores.
- b) Temas o descriptores que más consultan los lectores.
- c) Cantidad de obras existentes por especialidad.
- d) Cantidad de obras existentes por tema o descriptores
- e) Cantidad de préstamos por bibliotecas.
- f) Cantidad y costo de obras adquiridas durante el mes.
- g) Cantidad de títulos procesados por mes.
- h) Índice de productividad.

### Módulo de correcciones.

Durante la captura de los registros que ingresan al sistema, es posible corregir y/o modificar la información, sin embargo, una vez que se ha grabado el registro, todas las correcciones posteriores se tienen que realizar a través del módulo de correcciones de análisis bibliográfico, dentro de dicho módulo, se presentan áreas que son susceptibles de ser modificadas

- a) Autor(es) y mención de autoría.
- b) Título.
- c) Notas.

- d) Serie y subserie.
- e) Temas principales.
- f) Numero de adquisición.
- g) Descriptores.
- h) Otros campos de análisis:

Clasificación, número de edición, responsable de la edición, detalles específicos, lugar de edición, editorial, año de edición, páginas o volúmenes, otros detalles físicos, idioma, ISBN y dimensiones.

Al escoger una opción, aparecen en la pantalla los datos tal y como fueron asentados en el módulo de análisis bibliográfico, existiendo la posibilidad de realizar las modificaciones pertinentes.

#### Intercambio de información con otros sistemas.

Si bien dentro de los módulos que integran SIABUC no se ha contemplado uno que permita el intercambio de información bibliográfica con otras instituciones, se ha diseñado un programa exterior para facilitar tal función, el programa de exportación de datos genera dos archivos. El primero, llamado ISO.STD, es temporal y en él se concatenan todos los campos, identificándolos con las etiquetas correspondientes. Este archivo es la fuente que finalmente genera otro archivo con el formato IO 2709. El primer archivo puede ser eliminado después de que han finalizado los procesos de intercambio, siendo sus ventajas:

a Interfase entre sistemas que manejan la norma ISO 2709 por ejemplo SIABUC, MICROISIS, BIBLUANL, etc.

b) Ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo debido a la posibilidad de intercambio de información entre los usuarios.

c) Facilidad de ejecución del proceso.

d) Compatibilidad con ISO 2709 y por consiguiente con CCF y MARC II.

## Capítulo 3.

### DESARROLLO DEL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA U A de C - U T

#### 3.1 Filosofía del Sistema Bibliotecario.

La importancia, significado y funciones del sistema bibliotecario de la U A de C - U T, regido por la Biblioteca Central se establecen en relación a los objetivos de docencia, investigación y difusión de la cultura por parte de la Universidad Autónoma de Coahuila.

##### 3.1.1 Misión del Sistema Bibliotecario de la Unidad Torreón.

Satisfacer las necesidades de información de la comunidad universitaria de la Unidad Torreón de la U A de C.

Para lo cual se tendrán las siguientes metas.

##### 3.1.2 Metas del Sistema Bibliotecario de la Unidad Torreón.

a Integrar un acervo bibliográfico y audiovisual altamente seleccionado y que sirva de apoyo a las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura que realiza la Unidad Torreón.

b Asesorar a las diversas dependencias universitarias para el desarrollo y evaluación de sus servicios bibliotecarios.

c Capacitar a nivel técnico en bibliotecología, mediante

diversos procedimientos. al personal que labora en las bibliotecas de la Unidad Torreón y ofrecer educación continua para los profesionales de la información y bibliotecarios adscritos al sistema.

Para cumplir con estas metas se tendrá el siguiente objetivo:

### 3.1.3 Objetivo General del Sistema Bibliotecario de la Unidad Torreón.

Investigar, obtener, procesar y proporcionar en forma oportuna a la comunidad de la U A de C - U T, la información documental que apoye los programas de docencia e investigación.

Para satisfacer lo anterior, se tendrán los siguientes objetivos específicos.

#### 3.1.3.1. Objetivos específicos del Sistema Bibliotecario de la Unidad Torreón.

- a) Procesar y aut matizar la información existente en las distintas bibliotecas universitarias.
- b) Adquirir información actualizada que apoye y respalde las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura de la U A de C - U T.
- c) Difundir mediante diferentes métodos la información existente y las nuevas adquisiciones.
- d) Instruir al usuario mediante distintos procedimientos la metodología de la búsqueda de información.

e) Desarrollar programas institucionales para formar, capacitar y actualizar al personal técnico y profesional que labora en el sistema.

f) Promover al interior de la Universidad la difusión de los servicios de información que proporciona el sistema bibliotecario.

### 3.2 Organización de los servicios de información.

Los servicios que se ofrecerán son los tradicionales en el ámbito de la información , con la única diferencia que se van a proporcionar administrados por un sistema automatizado.

Para tal efecto a continuación presentamos un cuadro comparativo de servicios, estos referidos a la Biblioteca Central véase figura 3-1 .

### 3.3 Organización Administrativa.

El organigrama (figura 3-2) anexo nos ubica en la propuesta de administración y el tipo de recurso humano que requerirá cada área y departamento para un óptimo resultado.

Los Coordinadores de la Biblioteca Central y él de las Bibliotecas Universitarias, así como el Director del Sistema Bibliotecario deben ser profesionales en el área de Bibliotecología y Ciencias de la Información, preferentemente con estudios de posgrado en el mismo campo.

El de Capacitación y Adiestramiento; profesional en Formación de Recursos Humanos, Psicología, y o Pedagogía.

# CUADRO COMPARATIVO DE SERVICIOS

SERVICIOS	ARCHIVOS :	BIBLIOTECAS :	CENTRO DE DOCUMENTACION :	CENTRO DE ANALISIS :
SISTEMAS DE INFORMACION				
ADQUISICIONES	X	X	X	X
REGISTRO / DOCUMENTOS	X	X	X	X
CATALOGACION	X	X	X	X
CLASIFICACION	X	X	X	X
REFERENCIA Y CONSULTA	X	X	X	X
PRESTAMO	X	X	X	X
REPRODUCCION	X	X	X	X
ALERTAS		X	X	X
BIBLIOGRAFIAS	X	X	X	X
BUSQUEDAS DE INFORMACION	X	X	X	X
DISEM. SELECTIVA DE INFORMACION		X	X	X
RESUMENES			X	X
INDIZADO	X		X	X
EVALUACIONES			X	X
TRADUCCIONES			X	X
INFORMES ESPECIALES			X	X
GRAFICACION / DATOS				X
MANUALES				X
ANUARIOS				X
CONSULTORIAS				X
PROCESAMIENTO ELECTR. DE DATOS	X	X	X	X
PRODUCCION DE BANCOS / DATOS	X	X	X	X

FIG. 3-1

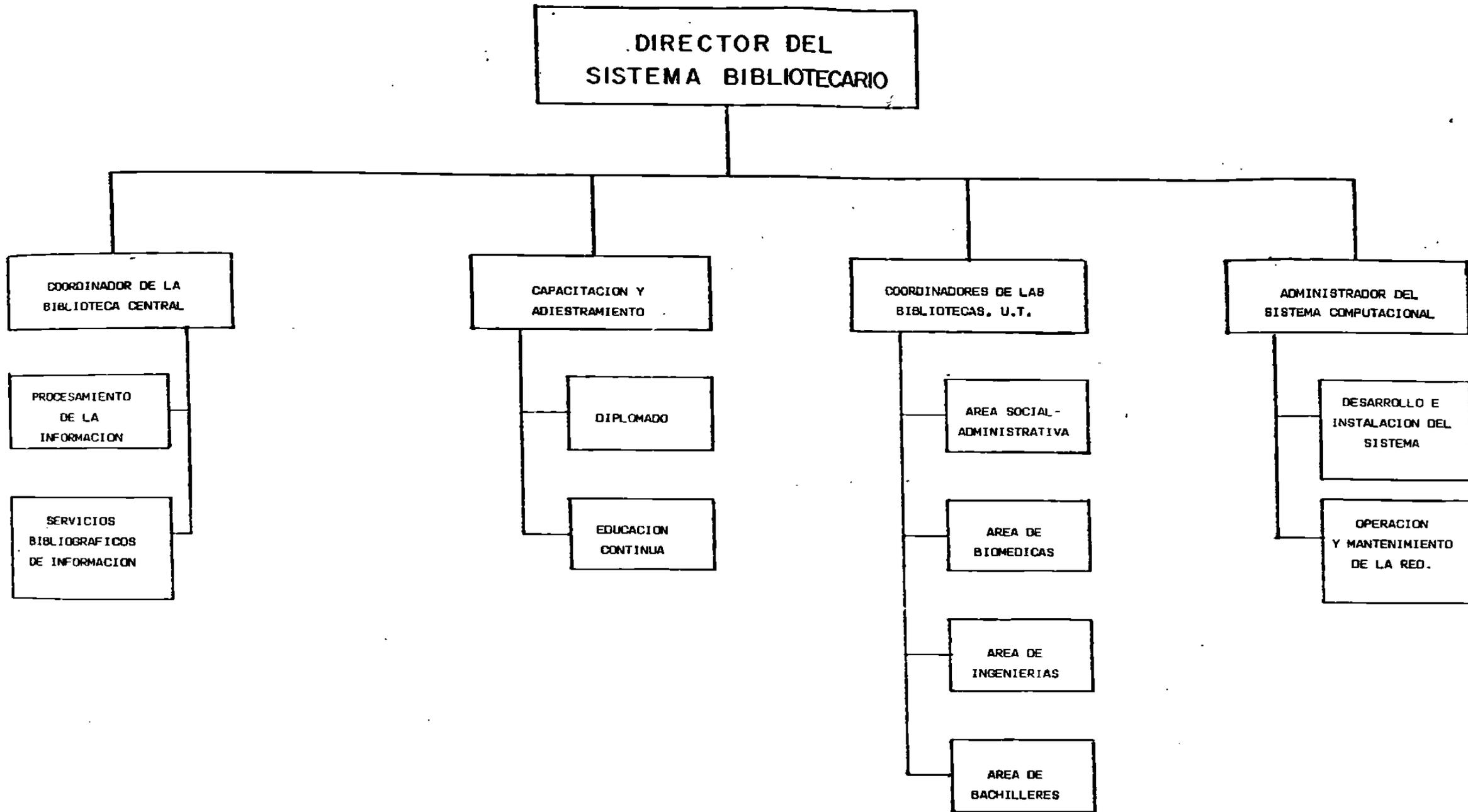


FIG. 3.2 ORGANIZACION ADMINISTRATIVA.

El Administrador del Sistemas será obligatoriamente un profesional en el campo de sistemas de computación y/o áreas afines.

Las jerarquias en la organización seran: Director del Sistema. Jefes de Departamento: Coordinador de la Biblioteca Central. Coordinador de las Bibliotecas Universitarias de la Unidad Torreón. Capacitación y Adiestramiento y Administración de Sistemas.

Jefes de Area: Procesamiento de la Información, Servicios Bibliográficos de Información, Diplomado, Educación Continua, Area Social-Administrativa, Area Bachilleres, Area Ingenierias, Area Biomédicas, Desarrollo e Instalación del Sistema y el de Operación y Mantenimiento de la red.

El objetivo central de este trabajo es la automatización de la Biblioteca Central, razón por lo cual se especificarán las secciones de que constará: Adquisiciones y Desarrollo de Colecciones, Catalogación Clasificación y Publicaciones Periódicas serán las secciones adscritas al área de Procesamiento de la Información; con respecto a Servicios Bibliográficos de Información comprenderá las secciones de servicio al usuario universitario (estudiantes de licenciatura y personal administrativo ; servicio al usuario de posgrado, investigación y docente y finalmente el servicio al usuario externo.

### 3.4 Capacitación y Adiestramiento.

#### 3.4.1 Nivel técnico.

El objetivo general de esta área es propiciar la capacitación, actualización y formación permanente del personal técnico bibliotecario de la U A de C - U T.

Para cumplir con este objetivo, se ofrecerá un Diplomado en Técnicas Bibliotecarias así como seminarios de actualización y ciclos de conferencias periódicas.

El Diplomado en Técnicas Bibliotecarias tendrá una duración de un año escolar y se dividirá en cuatro módulos; cada uno con sus respectivas materias:

Módulo básico	Introducción a la Bibliotecología. Servicios al Público
Módulo Técnico	Catalogación Clasificación L. C. Encabezamiento de materias Publicaciones Periódicas
Módulo de servicios	Referencia: manual y automatizada Consulta: manual Diseminación Selectiva de la Información.
Módulo de Actualización	Automatización de bibliotecas Telecomunicaciones , Medios Opticos en Centros de Información Sistemas de Información Automatizada

El diplomado tiene como objetivo terminal aumentar y homogeneizar los conocimientos del personal no profesional adscrito al sistema bibliotecario de la Unidad Torreón.

### 3.4.2. Nivel Profesional.

Es deseable que al iniciar la primera etapa de la implementación de la red de información se contrate a los responsables de los diferentes departamentos y de áreas para familiarizarlos con el proyecto recibir capacitación a la par de la evolución del sistema. Puesto en marcha el sistema dará inicio la Educación Continua.

En este rubro se establecerán convenios con las diferentes universidades que ofrecen estudio de pregrado y posgrado en Bibliotecología y Ciencias de la Información para concretar la planeación de conferencias, seminarios y estancias para el personal profesional que le permita una actualización continua de conocimientos.

El objetivo general para el nivel profesional es la capacitación, actualización y formación permanente profesional del personal académico bibliotecario adscrito a la Unidad Torreón.

### 3.5 Acervo inicial

La biblioteca central dispondrá de diversos tipos de materiales bibliográficos como son: monografías tales como libros de texto, de consulta, de referencia, tesis, etc.; Publicaciones Periódicas impresas en papel y en CD-ROM; bases bibliográfica en CD-ROM; videos; software; mapas; patentes y demás información que en un momento dado requiera la comunidad universitaria.

## Capítulo 4.

### PROPUESTA DE AUTOMATIZACION.

#### 4.1 Introducción.

Como se mencionó en el capítulo 1, una solución pronta y eficiente ante un inexistente sistema bibliotecario es la creación de una Biblioteca Central con procesos automatizados por medio del establecimiento de una red local de computadoras (LAN). dicha fase seria la primera; la segunda fase del proyecto consistirá en la conexión del Sistema de red de la Biblioteca Central (LAN) a todas las bibliotecas de la Unidad Torreón por medio de módems accesados cada uno a las computadoras que estarán en cada biblioteca existente de la Unidad Torreón, o bien con instalación de fibra óptica. La tercera fase será el enlace vía satélite.

Antes de pasar a describir en que consistirá el proyecto se explicara que es una red local y como opera.

#### \* Redes Locales.

Las redes locales (computadoras en el mismo edificio constituyen uno de los ultimos avances tecnológicos en comunicaciones gracias a los progresos experimentados por el hardware y el software de telecomunicaciones.

Estas consisten en la conexión entre si de diversos aparatos inteligentes (entre ellos las computadoras para

realizar intercambio de información y poder distribuirse mejor los recursos de trabajo. Dentro de una red local podemos encontrar por ejemplo un equipo trabajando con un proceso de textos, otro con una base de datos bibliográfica, otro con correo electrónico, etc.; toda la información que estos equipos procesan es accesible a todos ellos.

Conviene aclarar la diferencia entre una red de computadoras y un sistema distribuido ya que existe algo de confusión en la literatura.

Con una red, el usuario debe explícitamente entrar en una máquina, explícitamente enviar trabajos remotos, explícitamente mover archivos y, por lo general, gestionar de manera personal toda la administración de la red. Con un sistema distribuido nada se tiene que hacer de forma explícita, todo lo hace de manera automática el sistema sin que el usuario tenga conocimiento de ello.

Un sistema distribuido es efectivamente un caso especial de una red, aquél cuyo software da un alto grado de cohesividad y transparencia. Por lo tanto, la diferencia entre una red y un sistema distribuido está más bien en el software (en especial el sistema operativo) que en el hardware.

Hay, sin embargo, un gran traslape entre los dos temas. Por ejemplo, tanto el sistema distribuido como el de red de computadoras necesita mover archivos. La diferencia está en quién invoca el movimiento, el sistema o el usuario.

Hace ya bastante tiempo que existen redes telefónicas para la comunicación oral entre personas, mientras que hace mucho menos que se han desarrollado las redes de datos para comunicación entre terminales de computadoras, computadoras y sistemas remotos. Las redes locales forman parte de estos últimos logros; a pesar de que la comunicación es la misma que si fuera a otro nivel de la tecnología ya expuesta en capítulos anteriores.

### Estructura de red.

En toda red existen una colección de máquinas destinadas para correr programas de usuario aplicaciones. De acuerdo a la terminología internacional llamaremos hostales a las máquinas antes mencionadas. También, en algunas ocasiones se utiliza en la literatura el término sistema terminal o sistema final. Los hostales están conectados mediante una subred de comunicación, simplemente subred. El trabajo de la subred consiste en enviar mensajes entre hostales, de la misma manera como el sistema telefónico envía palabras entre la persona que habla y la que escucha. El diseño completo de la red se simplifica notablemente cuando se separan los aspectos puros de comunicación de la red (subred), de los aspectos de aplicación (hostales

Cabe aclarar que la literatura de informática y por ende las de redes maneja el término estación de trabajo (workstation); no hay que confundir ya que si bien es cierto que un hostal puede formar parte de una estación de trabajo, también es cierto que varias estaciones de trabajo no

constituyen por sí mismas una red. Posteriormente se describirán los componentes de una estación de trabajo.

Una subred en la mayor parte de las redes de área local consiste en dos componentes diferentes: las líneas de transmisión enlaces físicos y los elementos de conmutación (enlaces lógicos).

Los elementos de conmutación son ordenadores (computadoras especializadas que se utilizan para conectar dos o más líneas de transmisión. Cuando los datos llegan por una línea de entrada, el elemento de conmutación deberá seleccionar una línea de salida para reexpedirlos. Así, y de acuerdo con la terminología internacional los llamaremos IMP (procesadores de intercambio de mensajes o bien nodo de conmutación. Las redes de área local conectan sus hostales directamente a un cable que utiliza un chip especial como interfase, que es de alguna forma parecido a un IMP en una red de área extendida.

Un aspecto importante de diseño, cuando se utiliza una subred punto a punto (terminales), consiste en cómo deberá ser la topología de interconexión de los IMP o nodos

Supongamos la disposición geográfica de la red de la figura 4-1.

En esta disposición sólo están conectados directamente A con B y B con C. Si la comunicación fuera exclusivamente física, sólo se podría establecer entre los elementos directamente conectados; es decir, sólo establecerían comunicación A con B y

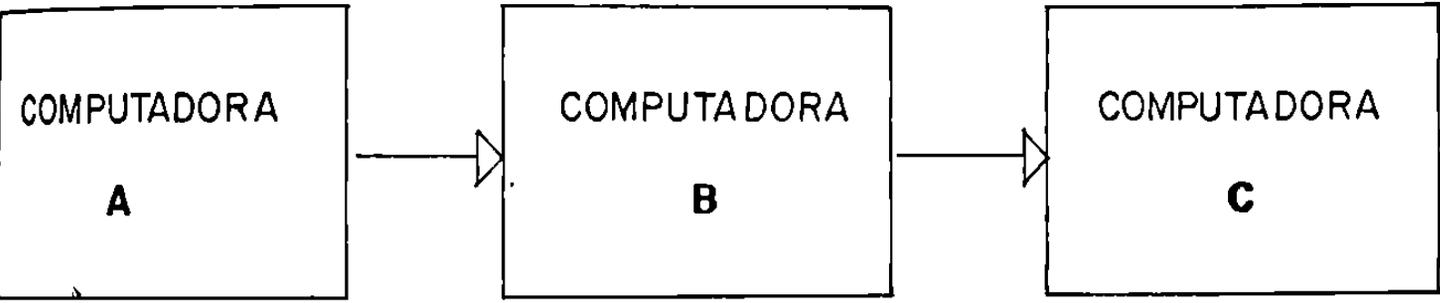


FIG. 4-1 ENLACE DE NODOS.

B con C. Pero como la comunicación es lógica, A puede comunicarse con C a voluntad; basta con enviar información a C desde A a través de B. A enviará el mensaje a B comunicándole que es para C y B hará lo mismo con C hasta que C reciba la información transmitida, esto es totalmente transparente para el usuario y requiere de procesos de tiempo mínimo.

Otro aspecto importante de los tipos de redes es el control de red. Este control puede estar centralizado o distribuido. En el caso de un control centralizado, uno de los IMP o nodos controla el acceso a la red (decide qué IMP o nodos pueden transmitir y cuándo y la asignación del enlace decide qué parte del enlace puede ser utilizada por un IMP durante cuánto tiempo). En el caso de un control distribuido, cada IMP o nodo puede usar y transmitir el enlace con independencia de los demás. En algunas redes locales, el control de acceso está dividido en partes iguales, o sea, todos los nodos tienen las mismas posibilidades de utilizar la red para transmitir datos

Según la disposición geográfica de los IMP y del control de la subred (topología), éstas pueden ser: estrella, anillo, bus, árbol, completa, irregular, etc. A continuación se detallarán las tres primeras.

#### \* Topologías de subred.

Los distintos tipos de interconexión; esto es la configuración o conectividad física de la red es lo que se conoce como topologías

Subred estrella:

En este tipo de Subred todos los IMP están conectados a uno de ellos tal y como se ilustra en la figura 4-2.

Según se efectuó el control de esta subred se puede trabajar de tres maneras:

a.- El control de la red se asigna al IMP entral, de tal modo que todos los mensajes que se envían son controlados por él.

Este tipo de subred es muy útil en ambientes de trabajo en los que se precisa que la información esté centralizada en un solo punto y para hallarla hay que acudir a dicho punto. Por el contrario, si la información se encuentra distribuida en varios lugares, este sistema no es el idóneo para realizar comunicaciones entre ellos.

b.- El control de la subred se asigna a un IMP exterior.

c.- El control se encuentra distribuido de manera generalizada en todos los IMP exteriores.

En los últimos casos, la función de control del IMP central es únicamente la de un simple conmutador que establece los enlaces entre los IMP exteriores. El IMP central es el punto crítico en todas las subred estrella. Cuando sufre una avería toda la red queda inutilizada.

La potencia de este tipo de subredes depende de la potencia

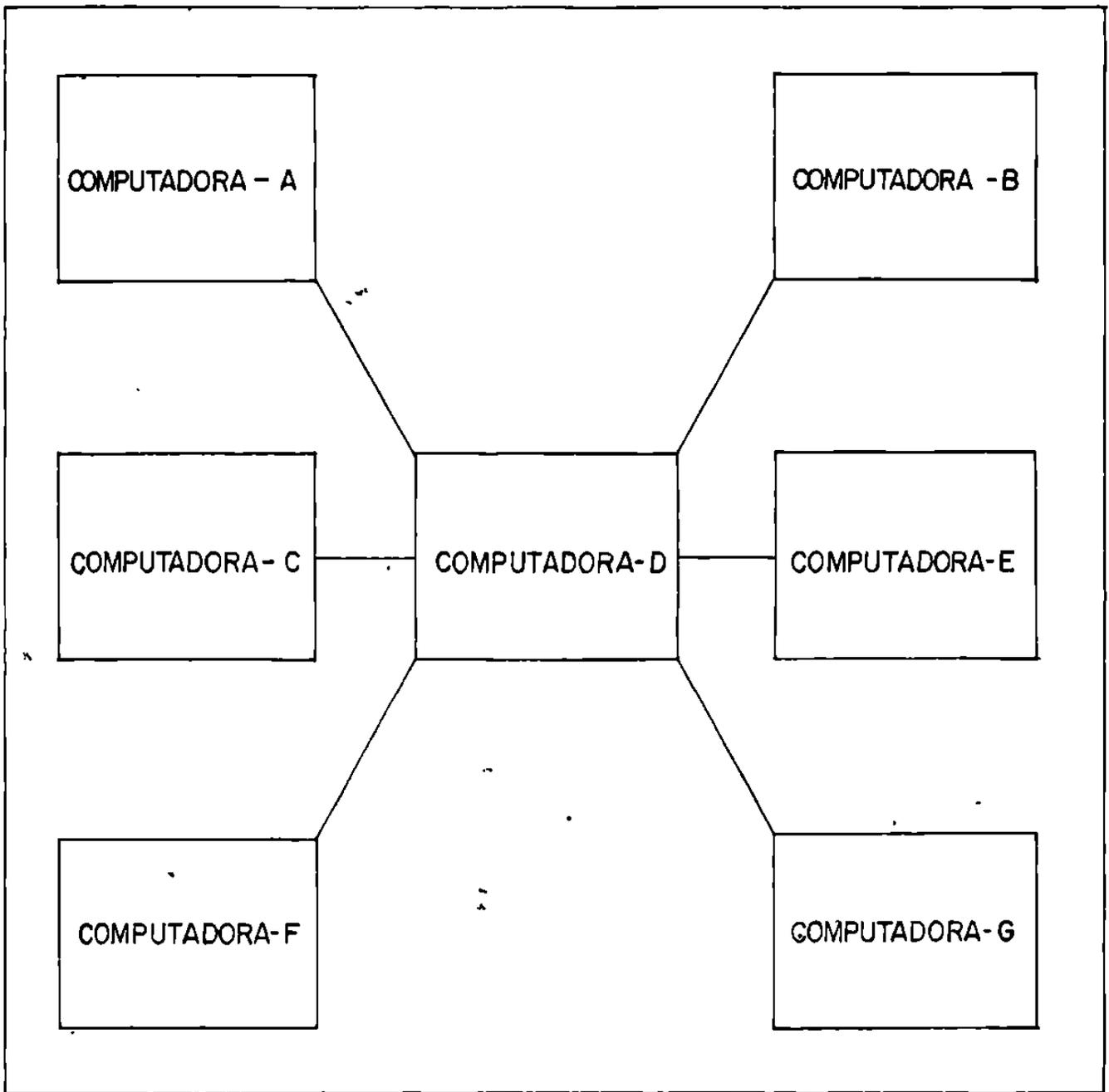


FIG. 4-2 RED ESTRELLA.

de su IMP central. Cuanto más potente sea la computadora que hace de IMP central más potencia tendrá la subred.

#### Subred anillo

En este tipo de redes los IMP se encuentran nidos de manera que forman una configuración circular sin ninguna interrupción, tal como lo muestra la figura 4-3.

La información viaja a través de los IMP con el identificador del nodo a la que va destinada. Los IMP tienen la posibilidad de reconocer el identificador; en el caso de que éste coincida con el que lleva la información, el IMP correspondiente recoge el mensaje si no ocurre así, es decir si no coincide, lo envía al IMP siguiente.

Este es un ejemplo de subred distribuida, ya que todos los IMP tienen las mismas posibilidades de transmisión.

El sistema que se usa en este tipo de subred para realizar las transmisiones es un poco más sofisticado, debido a que no hay un solo IMP que los controle, sino que todos efectúan el control. El sistema de transmisión se basa en una señal que va recorriendo todo el anillo; cuando esta señal es recogida por un IMP, ésta es el que puede transmitir y ninguno más. Cuando el IMP que ha recogido la señal ha dejado de transmitir, esta señal queda libre para que otro pueda recogerla y efectuar la transmisión

Debdo a la forma circular y cerrada de la subred, cabría

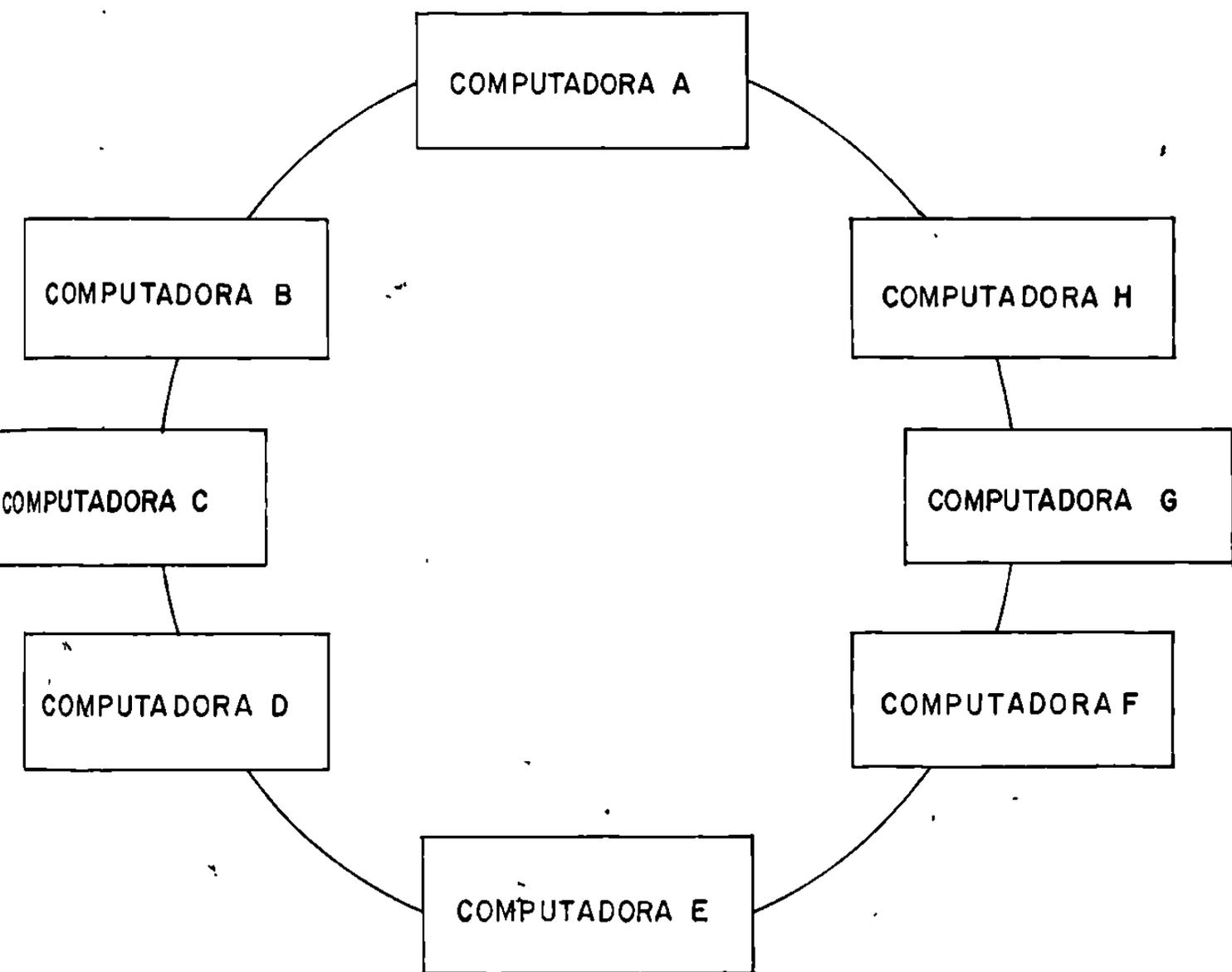


FIG 4-3 RED ANILLO

pensar que la información puede viajar en cualquier sentido. Pero no ocurre así; la información únicamente puede circular en un solo sentido: el de las agujas del reloj. Como consecuencia, cualquier avería en un IMP de los que forman la subred, la inutiliza toda.

#### Subred Bus.

Los IMP son conectados a una línea totalmente abierta, de tal manera que se puede ir ampliando por simple conexión de IMP en sus extremos véase figura 4-4 ).

El término Bus se refieren a la línea de transmisión común a todos los IMP.

La información transmitida por cualquier IMP viaja a través del bus con el identificativo del IMP al cual va dirigida, y el proceso de recogida de la información se efectúa del mismo modo que en las subred anillo. Si el IMP reconoce el identificativo y coincide con el suyo, recoge el mensaje; en caso contrario, el mensaje sigue recorriendo el bus. Con este sistema ya no es preciso que los IMP manden mensajes al IMP siguiente, ya que la información circula por el bus. Así se gana el tiempo que, en una subred anillo, se pierde normalmente al tener que enviar los mensajes a los IMP a los que no van dirigidos.

En este tipo de subred todos los IMP tienen las mismas posibilidades de transmisión. La avería de un IMP no afecta al funcionamiento general de toda la subred, ya que ésta sigue funcionando, sólo que con un IMP averiado, como si éste

INSTITUTO VENEZOLANO DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIVERSIDAD DEL ZULIA

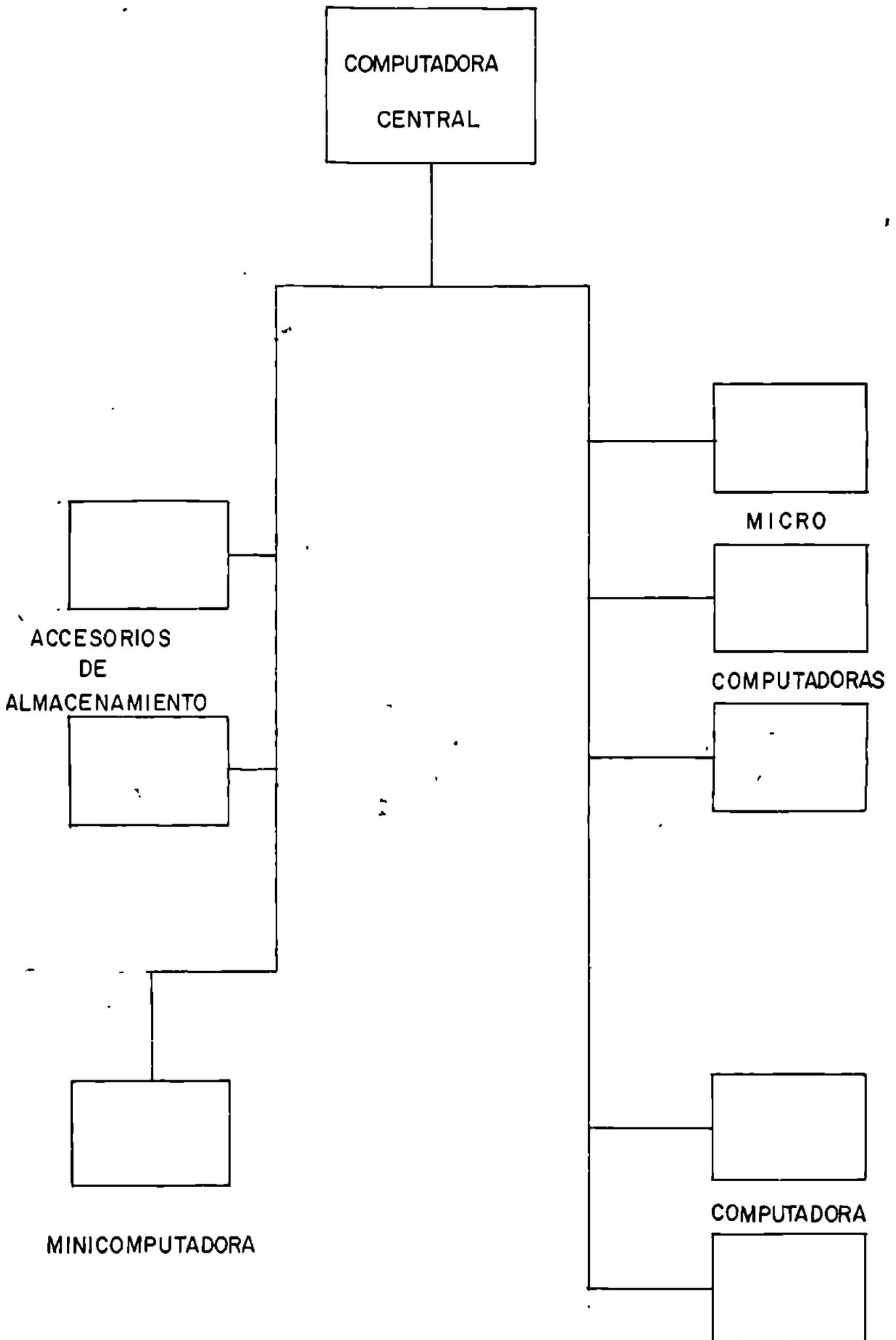


FIG. 4-4 SUBRED BUS

estuviera desconectado.

La subred bus es el tipo de estructura de red local más utilizada debido a su bajo costo, su sencilla instalación y la poca complejidad de las tecnologías de transmisión que utiliza. Y, este es el prototipo a considerar para la propuesta de automatización de la biblioteca central de la U A de C - U T.

#### \* Arquitectura de la red.

Al conjunto de capas y protocolos se les denomina arquitectura de red. Las especificaciones de ésta deberán contener la información suficiente que le permita al diseñador escribir un programa o construir el hardware correspondiente a cada capa, y que siga en forma correcta el protocolo apropiado. Tanto los detalles de realización como las especificaciones de las interfases, no forman parte de la arquitectura, por que se encuentran escondidas en el interior de la máquina y no son visibles desde el exterior.

Diez criterios pueden caracterizar la arquitectura de las redes locales

1. La arquitectura de las redes internacionales: servicios de soporte de información de acuerdo a estándares internacionales.
- 2.- El número de capas soportadas por la red.
- 3.- Los "Gateway" o encaminadores con otras redes.
- 4.- La estructura y topología de la subred (anillo, estrella, bus, etc.).

5.- Los bits transmitidos por segundo (banda ancha vs. banda base).

6.- El protocolo a usarse: (CSMA CD, BRAP, MLMA, contienda limitada, etc.).

7.- El medio físico (alambre blindado, coaxial, pares telefónicos, fibra óptica).

8.- La forma y velocidad de transmisión de la información

9.- El tipo y costo de la unidad de interfase del bus

10.- Los módems a utilizar.

**\* Sistema operativo de la red.**

El sistema operativo de la red es el conjunto de programas que forman parte del sistema lógico de la red y complementan al sistema físico.

El sistema operativo, que en mayor o menor medida, consume parte de los recursos, es un especie de administrador del sistema informático y, esencialmente, del sistema físico.

Se caracteriza por definir la interfase del usuario, permitir que los usuarios compartan el sistema físico y los datos, planificar los recursos a administrar entre los usuarios de una instalación de procesamiento y facilitar la entrada y salida de los recursos de la red.

Para ello el sistema operativo gestiona los procesadores, los procesos de almacenamiento de la información y la impresión en los dispositivos de salida de la información procesada.

**\* Administrador de la red.**

Existen dos enfoques principales en la utilización de la red:

El primero consiste en proporcionar un enlace de comunicación con un equipo o equipos llamados servidores de la red que proveen servicios de: manejo de archivos, comunicación e impresión.

El segundo consiste en proporcionar un enlace de comunicación entre los programas que corren en cada una de las terminales de la red, en estas condiciones la red es más versátil y permite un proceso denominado "distribuido".

El término servidor de la red implica un equipo con una función específica; las tres funciones más importantes para la propuesta de la red de la biblioteca central son:

- a) servidor de archivos.
- b) servidor de comunicaciones.
- c) servidor de impresión.

Estas funciones pueden estar distribuidas en varios equipos o en un sólo servidor que puede proveer todas las funciones

**Servidor de archivos.**

Este servidor tiene como función principal el proveer almacenamiento y compartir archivos simultáneamente a todos los usuarios de la red.

### **Servidor de comunicaciones.**

La tarea principal de este servidor es proporcionar enlaces entre diferentes ambientes de comunicación, por ejemplo:

- \* Conexión a una mainframe.
- \* Conexión a redes telefónicas.
- \* Conexión a redes publicas de transmisión de datos (TELEPAC).
- \* Utilización de enlace vía satélite.
- \* Utilización de enlace por radio.
- \* Enlaces de microondas.
- \* Telefax.
- \* Telex.

### **Servidor de impresiones.**

Este servidor provee servicios de impresión con las siguientes cualidades: selección de impresoras (impresoras de matriz de puntos, láser, graficadores, etc.), manejo de colas de impresión (operación simultánea de periféricos en línea).

En los tres tipos de servidores existen herramientas para la administración de los recursos: contabilidad de recursos, manejo de atributos, asignación de espacios, asignación de privilegios, seguridad.

Los servidores no son más que microcomputadoras con el software y hardware específicos para dichas funciones.

Posterior a las definiciones y explicaciones anteriores se pasará a la descripción del sistema propuesto.

#### 4.2 Objetivos del sistema automatizado.

1.- La disponibilidad inmediata de la totalidad de la información bibliográfica existente en la U A de C - U T.

2.- Una alta confiabilidad de los recursos de información existentes en la U A de C - U T.

3.- Un poderoso medio de comunicación entre las diferentes bibliotecas adscritas al sistema bibliotecario de UAC.

4.- La optimización de recursos financieros, de información y de recursos humanos.

#### 4.3 Primera fase: Red Local de la Biblioteca Central.

El objetivo de esta tesis es la propuesta del diseño para la automatización de la Biblioteca Central; por medio de una red de computadoras, herramienta tecnológica que permitirá a corto plazo disponer de la infraestructura informática que requiere la comunidad universitaria para el óptimo desempeño de las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura inherentes a la U A de C.

Antes de pasar a describir el sistema propuesto se especificarán los componentes de una estación de trabajo; posteriormente se describirá la ubicación de las estaciones de trabajo que conformaran la red local de computadoras (LAN de la biblioteca central, los índices de acceso al sistema, productos del mismo y los requerimientos tecnológicos y financieros para la instalación de la red.

## Componentes de una estación de trabajo.

- \* Microcomputadora con memoria mínima de 645 Kb.
- \* Drives para disco duro y flexibles.
- \* Drives para CD-ROM.
- \* Tarjetas de interface para los drives de disco, impresora, gráficadora y para compresión/descompresión.
- \* Interfase (o equivalente) para videodisco digital y para la traducción de la señal de analógica-digital.
- \* Monitor (monocromático, color, o super VGA para gráficas).
- \* Impresora preferente láser, que ofrece una alta calidad en texto impreso y una alta resolución en las gráficas.
- \* Módem (o accesorio para enlace en línea).

Como se mencionó en la página 99, el sistema operativo de cualquier tipo de red es que el que consume en mayor o menor medida los recursos, esto es un administrador del sistema informático y, esencialmente del sistema físico.

La propuesta para el diseño de la red en cuanto a su sistema operativo es NETWARE 386 versión 3.1; para 20 usuarios. Este sistema con algunas modificaciones y costos puede soportar hasta 250 usuarios simultáneos dentro de la red. Permite las comunicaciones con gran confiabilidad, ofrece excelentes herramientas para administrar las colas de impresión permitiéndole al usuario observar su estatus. Además el administrador puede monitorear desde cualquier terminal y acceder a cualquier servidor desde ella.

Otra gran ventaja es la de ofrecer una excelente operación y seguridad a las unidades de medios optoelectrónicos removibles como son: las unidades de disco duro, CD-ROM, WARM, etc.

La topología que se considera para esta propuesta es la tipo bus y la interfase: IMP o chip manejador de comunicación será la tarjeta de 16 bits que se instala en cada PC de las estaciones de trabajo de la red, se consideró esta topología por su sencilla instalación, bajo costo y la celeridad con que viaja la información.

Para la interconexión física se tienen tres alternativas:

- 1.- Cable coaxial
- 2.- Par trenzado
- 3.- Fibra óptica

Para la primera etapa del proyecto, las estaciones de trabajo de la biblioteca central se conectarán con cable coaxial. Para la segunda y tercera etapa se hará uso del par trenzado y fibra óptica: sobre todo para las bibliotecas que están ubicadas a más de 3 Km.

Definido el sistema operativo, topología e interconexión, pasaremos a describir las estaciones de trabajo sus características y ubicación de éstas en la Biblioteca Central (primera etapa).

La distribución de la red estará conformada de la siguiente manera: en el área física donde se encuentre la Coordinación de la Biblioteca Central estará el servidor y dos estaciones de

trabajo. Se detallan a continuación:

a) Servidor de archivos en él se instalará el software SIABUC y contendrá la base de datos del acervo bibliográfico de la Unidad Torreón; y que como se mencionó en la página 100 tiene como función principal el proveer almacenamiento y compartir archivos simultáneamente a todos los usuarios de la red.

Para el servidor se requerirá una microcomputadora personal (pc's) con las siguientes características: procesador 486 de 33 Mhz, con capacidad de 6 Mb en RAM y disco duro de 200 Mb.; la unidad de proceso será de tipo torre, contará con drives para discos flexibles (ambos formatos).

b) Dos estaciones de trabajo, una para procesos técnicos y la otra para adquisiciones y desarrollo de la colección; ambas estaciones tendrán acceso al lector de CD-ROM con capacidad para lectura simultánea de cuatro CD-ROM, será manipulado manualmente por usuarios intermedios, al aparecer en el mercado la tecnología de lectores de CD-ROM "jukeboxes" (en este momento en etapa experimental en la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos); se implementaría en la segunda etapa ya que esta tecnología permite el manejo automatizado de los CD-ROM's. Nótese que el usuario que tendrá acceso a esta área será el usuario intermedio. Laborará en dos turnos: matutino de 9:00 a 15:00 y vespertino de 14:00 a 20:00 hrs., su rutina de trabajo será en primer término clasificar y catalogar todo el acervo existente en las bibliotecas del sistema, paralela a esta

actividad se desarrollarán las políticas de selección y adquisición del material bibliográfico que requiere la comunidad universitaria para sus actividades de docencia investigación, estudio y difusión de la cultura.

Con respecto a las características técnicas de las estaciones de trabajo: la primera, la de adquisiciones y desarrollo de la colección será una PC's con drives para discos flexibles y la segunda, la de procesos técnicos además de los drives anteriores contará con disco duro de 40 Mb. ambas computadoras tendrán monitor a color.

c) Siendo este sector donde se ubicará el personal administrativo y directivo del sistema bibliotecario contará con fax, módem e impresora láser; estará implementado el correo electrónico.

Para la consulta y atención al usuario final: habrá inicialmente para la primera etapa tres computadores dos de ellas estarán en la sala de lectura, con la finalidad de que el usuario las utilice (previa instrucción) para consulta al catálogo del sistema bibliotecario y para la lectura de CD-ROM's.

Otra computadora, una impresora láser y el lector de CD-ROM con capacidad para lectura simultanea de cuatro discos (mismo que desaparecerá al implementarse el lector "jukebox"), estarán en el área física donde se ubicará la sección de referencia automatizada (véase fig 4-5) ambos accesorios serán manipulados

por el personal de referencia ya que la estrategia de búsqueda será: el usuario solicitará la información en el mostrador de servicio, posteriormente pasara a el área donde se encuentre el servicio de referencia automatizada para hacer la búsqueda y la consulta en las bases de datos en CD-ROM; si desea imprimir o grabar la información con un comando previamente establecido lo hara Para la segunda etapa la red colocará él o los lectores de CD-ROM's requeridos por el sistema.

De las tres computadoras, solamente una tendrá drives para discos: duro y flexibles (ambas presentaciones) y será la que opere el personal de referencia; las dos restantes estarán en la sala; unicamente tendran drives para discos flexibles. Cada computadora tendra monitor de alta resolución.

Si bien es cierto que las políticas de selección de material bibliográfico conllevan un estudio previo, podemos inicialmente proponer ciertas bases de datos las cuales por ser multidisciplinarias y generales son indispensables para una biblioteca central universitaria.

Las bases de datos en CD-ROM a considerar para el acervo de la biblioteca central serán:

Nombre	Temas que cubre
ABI/INFORM	Administración y manejo de empresas e Industrias Internacionales.
APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY INDEX (AST)	Ciencia y Tecnologia.
ART INDEX	Arte y Humanidades.
BOOKS IN PRINT	Multidisciplinario

BIOGRAPHY INDEX	Biografías.
BUSINESS PERIODICALS INDEX	Negocios e Industria Internaciona
CANCER-CD	Cáncer; Biomedicina
COMPUTER LIBRARY	Tecnología, Computación
COMPUTER SELECT	Tecnología, Computación
ENCICLOPEDIAGROLIER	Multidisciplinaria
ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE & TECHNOLOGY	Multidisciplinaria
ENERGY LIBRARY	Ciencia, Energia, Medio Ambiente
ERIC	Educación
KIRK-OTHMER	Química
LENGUAGES OF THE WORLD	Diccionario poliglota
LIBRUNAM	Multidisciplinario
LILACS	Ciencias de la Salud y Medio Ambiente
MEDLINE	Medicina, Odontología y Ciencias de la Salud
PAIS ON CD-ROM	Economía, Ciencias Políticas y Sociales
SIABUC	Multidisciplinario
SOCIOFILE	Sociología
ULRICH'S PLUS	Multidisciplinario
WORLD ATLAS	Maas y datos internacionales en mapas

En la sala de lectura los servicios automatizados que se ofrecerán serán: control de préstamo, consulta a la base de datos del sistema bibliotecario de la Unidad Torreón, por autor, título, tema, biblioteca del sistema a la que pertenece el acervo; reserva de materiales, renovación de préstamo, constancia de no adeudo y estado de solicitudes de material bibliográfico.

En el espacio donde estén concentradas las publicaciones periódicas (Hemeroteca) se tendrá una estación de trabajo para el acceso a bases de datos en línea y en CD-ROM.

La computadora de publicaciones periódicas tendrá disco duro y drives para discos flexibles, el monitor será super VGA.

La metodología de búsqueda será: el usuario, recurrirá al referencista del área de publicaciones periódicas, entre los dos instrumentarán la búsqueda en línea y/o analizarán los CD-ROM's requeridos, si se desea imprimir se envía la orden a la impresora de servicios al público.

La selección de títulos que formarán el núcleo inicial del acervo hemerobibliográfico será determinado por las áreas del conocimiento con mayor población estudiantil, tema a desarrollar como posible tema tesis para la obtención del grado de licenciatura en bibliotecología.

#### 4.3.1 Índices de acceso.

El servidor contendrá varios archivos, cada uno con sus respectivos registros y campos:

- a) Bibliográfico (monografías .
  - b) Bibliográfico (publicaciones periódicas).
  - c) Bibliográfico (software
  - d) Proveedores y casa editoriales.
  - e) Usuarios.
  - f) Financiero.
  - g) Estadístico.
  - h) Adquisiciones en trámite.
  - i) Descriptores.
  - j) Acervo por biblioteca.
  - k) Control de préstamo.
- a) El archivo bibliográfico contendrá toda la información

del material: autor, título, edición, editorial, etc necesaria para la correcta identificación de la monografía (segundo nivel de catalogación).

b) El archivo bibliográfico para publicaciones periódicas contendrá periodicidad, editorial, título, modificaciones a éste y/o periodicidad, acervo, etc. (basada en la norma ISDS)

c El archivo bibliográfico para software contendrá la información para la correcta identificación del material.

d) Como su nombre lo indica será un directorio de proveedores y casa editoriales con sus respectivas direcciones, faxes, teléfonos, responsables, país, etc.

e) Directorio de usuarios con nombre, matrícula c número de empleado, adscripción, etc.

f) Este archivo contendrá la partida presupuestal asignada al sistema bibliotecario. así como lo ejercida en cada área y escuela, con desglose de costos en moneda nacional y extranjera (cuando el caso lo requiera).

g) Información estadística del movimiento del acervo por autor, descriptor, área del sistema bibliotecario, tipo de usuario, etc.

h) Archivo temporal de materiales en proceso de adquisición

i) Control de descriptores usados en la biblioteca.

j) Información del acervo de cada biblioteca del sistema

k) Contendrá los datos del movimiento del acervo.

La manera de comunicarse con el sistema es por medio de los índices de acceso o entradas del sistema. Esto es, nos permite saber en qué etapa del proceso de adquisición, proceso técnico y circulación se encuentra el material.

- Título.
- Autor.
- Descriptor
- Colección o serie.
- Periodicidad.
- ISBN
- ISSN
- Estadística del uso del material. ,
- Estado de trámite del material.
- Directorio de casas editoriales y/o proveedores
- Préstamo (estátus)
- Acervo por biblioteca.
- Usuario

#### 4.3.2 Productos del sistema.

El primer producto del sistema será el catálogo automatizado y acceso a bases de datos.

Posteriormente se tendrá:

La impresión y o aparición en pantalla de:

a) Tarjeta de adquisiciones.

- b) Estados financieros desglosados
- c) Facturas.
- d) Notificaciones al usuario del proceso de adquisición del material: solicitado, reclamado o recibido.
- e) Recordatorios a los proveedores de demora del material.
- f) Solicitudes y pago de material.
- g) Notificaciones al usuario moroso y monto de la multa.
- h) Nuevas adquisiciones.
- i) Reserva de material.
- j) Renovación de préstamo.
- k) Constancia de no adeudo.
- l) Diseminación selectiva de la información.
- m) Descriptores
- n) CD-ROM (acervo)

#### 4.3.3 Recurso tecnológico y financiero implicado.

Sistema operativo  
 Netware 386 versión 3.1  
 (20 usuarios)

Tarjeta de comunicación.  
 Ethernet plus 16 bits  
 (una por cada estación de trabajo)

Servidor de la red.  
 Computadora dedicada (Tower)  
 Procesador 386 33 Mhz  
 6Mb de memoria RAM  
 Drives para discos flexibles  
 ambas pesentaciones  
 Drive para Novell, Xenix y Unix  
 Disco duro de 300 Mb  
 Monitor monocromático  
 Puerto paralelo y serial, reloj  
 teclado 101 t, incluye tarjeta  
 de comunicación 16 bits

Estación de trabajo: Catalogación  
computadora personal con:  
Procesador 286 - 12 Mhz  
640 Kb de memoria RA (exp. a 1 Mb)  
Puerto serial y paralelo, reloj  
Teclado de 101 T.  
monitor a color  
Drives para discos flexibles  
(incluye tarjeta de red)

Estación de trabajo:  
Procesos técnicos.  
Computadora personal con:  
Procesador 286 - 12 Mhz.  
640Kb en RAM exp. a 1Mb)  
Disco duro de 30Mb.  
Drive para discos flexibles  
Puerto paralelo, serial y reloj  
Teclado 101 T.  
monitor a color  
(incluye tarjeta de red)

Estaciones de trabajo:  
Sala de lectura.  
2 Computadoras personales con:  
Procesador 286 -12 Mhz  
640 Kb. en RAM (exp. a 1Mb)  
Puerto paralelo, serial y reloj  
Teclado de 101 t.  
Monitor a color

Drives para discos flexibles  
(incluye tarjeta de red)

Estaciones de trabajo:  
Consulta automatizada  
2 Computadora personales con:  
Procesador 286 -12 Mhz.  
1Mb. en RAM  
Drives para discos flexibles  
Puerto serial, paralelo y mouse  
Disco duro de 40mb.  
Monitor a color  
no incluye tarjeta)

Software CD conection para los lectores de CD-ROM

Además:

2 Modem Multitech de 9,600 Baudios

Fax Panasonic 90

2 Impresoras Láser

#### 4 Unidades de lectura de CD-ROM

##### Otros accesorios de la red

Unidad de respaldo para red  
Esmerald interna P AT  
250 Mb. con software

Cableado: cable coaxial y Cable par trenzado

Conectores BNC "T" (8)  
Conector para cable RG 58  
Terminador de 50 Ohms  
Reguladores de voltaje  
para el servidor de 100 Watts  
para las estaciones de trabajo  
Cables para impresora

Además de lo anterior hay que considerar el gasto de:

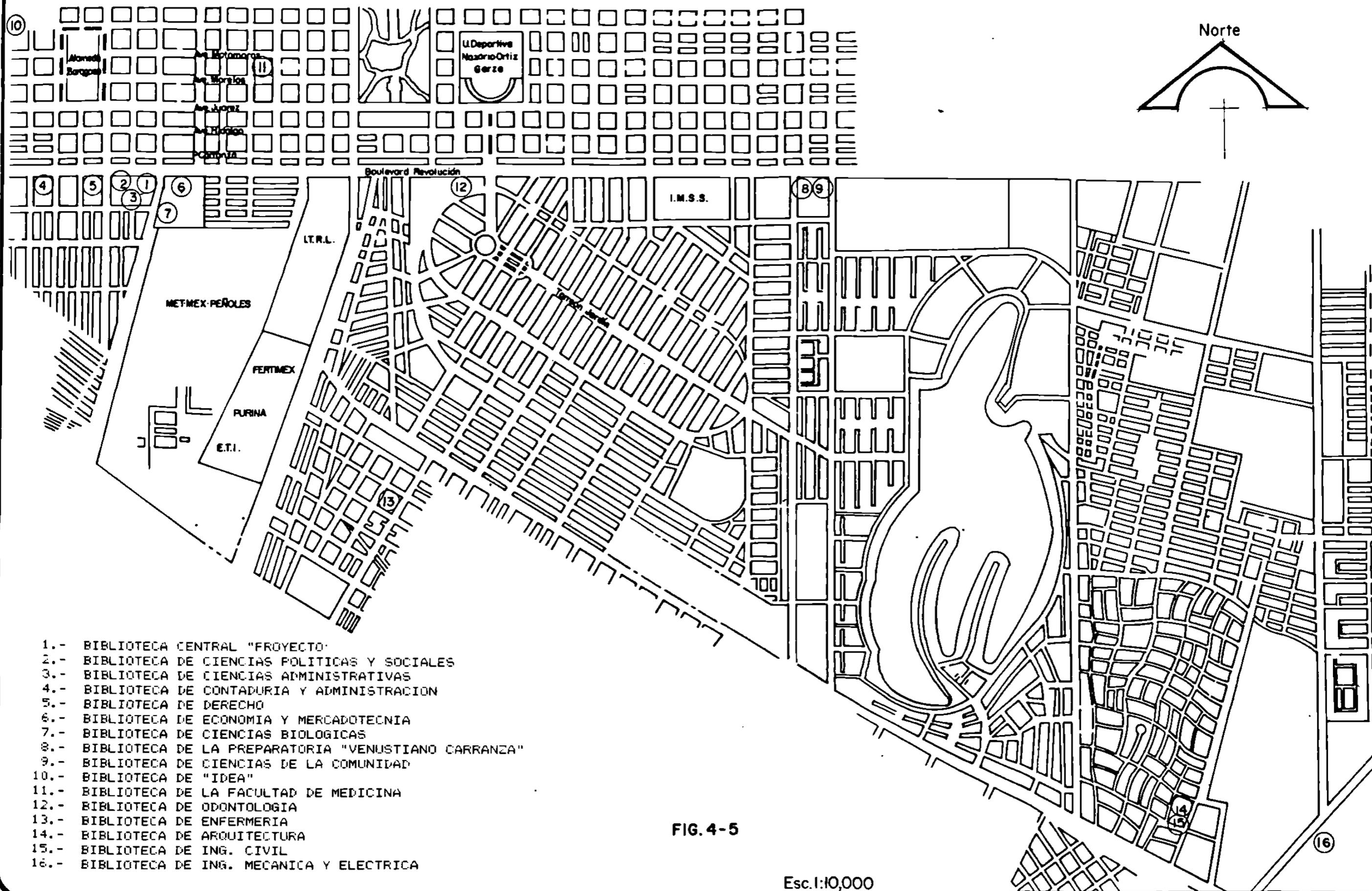
Instalación eléctrica  
Instalación telefónica  
Mobiliario

Costo total: ( \$ 80,000.00 DLLS.) \$ 240,000,00.00 M.N.

#### 4.4 Segunda fase: enlace con las bibliotecas de campus.

Para las bibliotecas del sistema bibliotecario, cada una dispondrá de una estación de trabajo. Excepto el sector de Ingenierías el cual, además de su estación de trabajo en cada biblioteca, por su distribución geográfica (véase figura 4-5) requiere la creación de un módulo de información bibliográfica especializado para ingeniería, que tendrá bases de datos en CD-ROM y acceso en línea, patentes, normas para construcción, y demás información especializada que requiere la comunidad universitaria de esta sección para sus labores de aprendizaje, docencia e investigación.

# Ubicación Geográfica de las Bibliotecas de la U.A. de C. unidad Torreón



- 1.- BIBLIOTECA CENTRAL "PROYECTO"
- 2.- BIBLIOTECA DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES
- 3.- BIBLIOTECA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
- 4.- BIBLIOTECA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
- 5.- BIBLIOTECA DE DERECHO
- 6.- BIBLIOTECA DE ECONOMIA Y MERCADOTECNIA
- 7.- BIBLIOTECA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
- 8.- BIBLIOTECA DE LA PREPARATORIA "VENUSTIANO CARRANZA"
- 9.- BIBLIOTECA DE CIENCIAS DE LA COMUNIDAD
- 10.- BIBLIOTECA DE "IDEA"
- 11.- BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE MEDICINA
- 12.- BIBLIOTECA DE ODONTOLOGIA
- 13.- BIBLIOTECA DE ENFERMERIA
- 14.- BIBLIOTECA DE ARQUITECTURA
- 15.- BIBLIOTECA DE ING. CIVIL
- 16.- BIBLIOTECA DE ING. MECANICA Y ELECTRICA

FIG. 4-5

Esc. 1:10,000

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
 Biblioteca Div. de Estudios

El "gateway" o encaminador considerado es para el enlace, en primer término; con la Red de Bibliotecas de la Unidad Saltillo y de la Unidad Norte de la UAC (cuando entren en operación) y posteriormente con las redes internacionales que requiera la comunidad universitaria.

Para lograr la interconexión a otras redes o bases de datos se instalará - previo estudio de factibilidad - en una de las PC de la red el paquete GATEWAY & BRIDGE X.25 para cumplir con dos funciones:

En su función de Gateway, puede proveer hasta un número de 12 PC's, el acceso remoto a sistemas de cómputo grande y medianos (mainframe y minicomputadoras) a PC'S remotas o a otros dispositivos.

En su función de Bridge, permite compartir información entre LAN's remotas.

Para esta segunda fase se puede considerar el acceso de la red del campus via Telepac.

#### 4.4.1 Recurso tecnológico y financiero implicado.

##### Estaciones de trabajo del capus

- 13 Computadoras personales con:  
Procesador 386 -16 Mhz.  
1 Mb. de RAM (exp. a 16 Mb.)  
Drives para discos flexibles  
Tarjeta para disco duro int.  
Puertos paralelo, serial  
y mouse tipo PS/2  
Teclado 101 t.  
Monitor monocromático  
(excepto en la unidad de ingenierías)  
(no incluye tarjeta)

5 modemes de 1,200 baudios

Gateway 5250

total: (\$ 21,000.00 DLLS.) \$ 63,000,000.00 M N.

#### 4.5 Tercera fase: enlace vía satélite.

Después de un tiempo razonable (2 años) de estar operando eficientemente la red, se pasará a la tercera fase que es la instalación de una antena receptora-transmisora que conectará vía satélite con el resto del mundo.

El objetivo en considerar la posibilidad de enlace vía satélite es la posibilidad real de que en esta década la red de universidades estatales y tecnológicos regionales se concrete, además la amplia cobertura informática que se logra con el enlace a la red internacional BITNET y INTERNET, así como a Banco de Datos Mundiales.

BITNET es una red internacional de computadoras orientada a la educación como medio para almacenar y difundir mensajes electrónicos, con el fin de facilitar el trabajo de estudiantes, docentes, investigadores y directivos de instituciones educativas, así como de actividades de colaboración entre programas universitarios.

INTERNET es la espina dorsal de la red NSFNET la cual tiene los objetivos generales de investigación más grandes de los Estados Unidos de América.

El considerar la posibilidad de acceder a las bases de datos abre un abanico de posibilidades que van desde incluir en congresos la participación de conferencia vía satélite, investigación por grupos de trabajo cuyos participantes estén dispersos geográficamente, comunicación electrónica con colegas, avances de proyectos d investigación, etc.

Sin duda, incrementar y mejorar la participación de estudiantes, docentes e investigadores en redes como las descritas, tendrá que ser uno de los caminos obligados para mejorar la calidad y productividad de las instituciones académicas y de investigación nacionales.

## CONCLUSIONES

La razón de ser de este trabajo es la propuesta para la creación de la Biblioteca Central con servicios automatizados, recurso que requiere la comunidad universitaria de la Unidad Torreón de la Universidad Autónoma de Coahuila dado que, como se mencionó en el capítulo 1, no cuenta con una infraestructura bibliotecaria que regule y reglamente los servicios de y para la comunidad universitaria.

A través del capítulo 2 se puede observar cual ha sido el impacto de la computadoras en el quehacer mundial, que ha ido de menos a más, reflejándose en los campos de aplicación, tamaño físico, capacidad de memoria y costo de las mismas.

Es en la década de los 60's cuando las computadoras, concretamente "Mainframe" aparecen en el ámbito bibliotecario; algunos sistemas bibliotecarios pioneros en su utilización se citan al inicio del capítulo 2, el cual trata con detalle el apoyo y desarrollo tecnológico que representó para los sistemas de información.

Al aparecer en los 70's las minicomputadoras la tendencia en el ámbito bibliotecario fué el diseño e implementación de sistemas automatizados integrales, ejemplos de ello son los servicios de búsqueda de información (en línea) y el desarrollo de software para labores bibliotecarias, a partir de ésta década la información se comercializa con la creación de bases de datos bibliográficas, las cuales -actualmente- cubren casi todos las

áreas del conocimiento y su registros se incrementa periódicamente y, al expandirse e institucionalizarse éstas, surgieron en el mercado diferentes organizaciones productoras de bases de datos. También aunque de manera incipiente da inicio la creación de redes de datos siendo la pionera Euronet Diane.

La década de los 80's transformó dinámicamente el mundo de los bibliotecarios. Cuando la década inició, los sistemas automatizados integrales y los catálogos estaban en su infancia, la tecnología optoelectrónica y de telecomunicaciones avanzó a pasos agigantados permitiendo que la década de los 90's sea la que consolide a los sistemas bibliotecarios en red.

México no se quedó fuera en el desarrollo de sistemas automatizados para bibliotecas y más de una Institución y/o compañía (principalmente en los 80's desarrollaron sus propios sistemas. Como lo haría la Universidad de Colima que gracias al apoyo dado por parte de la SEP y CONACyT desarrolló su Sistema Integral Automatizado para Bibliotecas (SIABUC) y que actualmente lo utilizan más de 20 Instituciones de Educación Superior.

El diseño de cualquier modelo no tendría posibilidades de sobrevivir si no se sitúa en el contexto de la comunidad a la cual va a servir y definir con precisión la misión, metas y objetivos de la propuesta del diseño; es lo que cubrió el capítulo 3, también y dado que se requiere personal capacitado para la correcta implementación y desarrollo del sistema

bibliotecario, se consideró necesario la capacitación del personal profesional y técnico adscrito a la Unidad Torreón por diferentes medios descritos en el capítulo 3.

El capítulo 4 es donde esta la propuesta de red local de computadoras a instalarse en la biblioteca central, la cual se estructuró en tres fases, siendo la primera el núcleo en torno al cual se desarrollaría el sistema bibliotecario de la Unidad Torreón.

El proponer la creación de una red de computadoras permitiría a corto plazo disponer de una infraestructura bibliotecaria acorde a las necesidades actuales de información que requiere la comunidad universitaria y a futuro tendría la capacidad de actualizarse casi inmediatamente ya que es factible añadir computadoras con sus respectivos accesorios que incrementarían, por un lado la capacidad de memoria y por el otro la disponibilidad de los recursos de información que en un momento dado requeriría la comunidad universitaria.

No debemos perder de vista que esta década marca la creación de redes a escala mundial y con la infraestructura que se está desarrollando en México, esto es, las bibliotecas tanto de Universidades estatales así como los Tecnológicos regionales cuentan con equipo de cómputo y software para la realización de las labores bibliotecarias; lo cual amplía grandemente el abanico de posibilidades y sobre todo el recurso de información se incrementa de manera exponencial. Como sería por ejemplo el contar con un sistema bibliotecario estructurado, ágil y

oportuno, elevar la calidad de la educación y la investigación en el estado, situarse en un nivel de competencia, dar soporte al investigador, y las redes a escala internacional estarán a nuestro alcance.

Consideramos que con una definición clara de objetivos, metas y misión del sistema bibliotecario de la Unidad Torreón, la planeación, desarrollo y evolución de éste daran los frutos esperados.

Para lograr en un relativamente corto plazo el desarrollo bibliográfico que requiere la Universidad Autónoma de Coahuila se hace necesaria la creación de la Dirección de Bibliotecas a cargo de profesionales en Bibliotecología y Ciencias de la Información; de la cual dependería el sistema bibliotecario de la Universidad y obviamente el de la Unidad Torreón permitiendo una planeación y evaluación permanente.

**ACADEMIA MEXICANA Y LATINA**  
Biblioteca Div. de Estudios Superiores

## GLOSARIO

**ALMACENAMIENTO DE ACCESO ALEATORIO (RAM):** Dispositivo de almacenamiento que tiene la propiedad de que el tiempo necesario para lograr acceso (leer o escribir) a un dato seleccionado aleatoriamente no depende de la localización del dato a que se efectuó el acceso más reciente.

**ALMACENAMIENTO FIJO ROM):** Método de almacenamiento de información en memoria solo de lectura(ROM), utilizado sólo en las aplicaciones de recuperación de información.

**ANALOGICA (SEÑAL):** Señal eléctrica continua que representa una condición tal como la temperatura.

**BASE DE DATOS:** Se usa para referirse generalmente a un registro legible para computadora de registros bibliográficos, pero puede ser usado más específicamente para referirse a una colección de datos estructurados y administrados por un paquete de software conocido como sistema administrador de la base de datos y usado para varias aplicaciones del programa.

**BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICA:** Colección de registros bibliográficos en formato legible para computadora.

**BATCH (PROCESAMIENTO):** Ejecución de programas (conjuntos de instrucciones) uno a la vez, de modo que el primer programa se corre hasta concluirlo antes de que el segundo pueda empezar

**BAUD:** Numero de bits(unos y ceros binarios) o elementos, dato

transmitidos por segundo a través de un conductor. La medición de la velocidad de transmisión de datos de una computadora a los dispositivos periféricos o a una terminal remota a través de líneas telefónicas.

BIT: Es una contracción de "binary digits" y es la unidad más pequeña de información en el procesamiento de datos.

BYTE: Grupo de 8 bits . Es la unidad de información usada para representar un caracter; también denominado palabra de computadora

CAMPO: Los datos de computadora se organiza en archivos (archivos de empleados), registros (empleados individuales) y campos (datos específicos acerca de un empleado). Un campo específico siempre se utiliza para registrar el mismo tipo de información.

CANAL DE TELECOMUNICACIONES: Medio de comunicación entre un sitio y otro por algún medio electromagnético.

CARACTER: Cualquier letra, número, símbolo o signo de puntuación que pueda imprimirse. Los caracteres se utilizan para comunicar información.

CD-ROM véase: disco compacto

COM: (Computer output on microfilm) abreviatura de salida de los productos de computadora ya sea en microfilm o microficha.

COMPILADOR: Programa que verifica la estructura y sintaxis del

**Lenguaje de programación** y traduce de este lenguaje al código de máquina de la computadora.

**COMPUTADORA:** Mecanismo capaz de manipular datos.

**COOPERATIVA:** Un grupo de bibliotecas las cuales deciden desarrollar (frecuentemente bases de datos por computadora) servicios para el beneficio de las bibliotecas participantes.

**CPU:** Unidad de proceso central y es el núcleo de cualquier computadora, él controla y coordina las actividades de las otras unidades y ejecuta los procesos lógicos y aritméticos que se aplican a los datos.

**CURSOR:** Indicador de posición. Por lo general es un cuadrado, rectángulo o guión billante que cintila o no.

**DATO:** Información que ha sido procesada por una computadora.

**DEDICADO:** Término empleado para describir una pieza del equipo de cómputo para una aplicación específica.

**DIGITAL (SEÑAL):** Señal discreta, no continua.

**DISCO COMPACTO (CD-ROM):** Disco digital de 4.55 pulgadas de diámetro y con capacidad de almacenamiento de 550 Mb.

**DISCO DURO:** Medio de almacenamiento masivo en disco que utiliza un disco de material rígido sobre el cual está depositado el medio magnético que almacena los datos.

**DISCO FLEXIBLE:** Placa circular plana con una superficie

magnética, en la cual puede almacenarse datos mediante la magnetización selectiva de puntos sobre la superficie.

**GATEWAY:** Facilidad tecnológica que permite a un sistema de computo accederse a sistemas computacionales remotos

**GIGABYTE (GB :** Mil millones de bytes.

**HARDWARE:** Componentes físicos: procesadores, impresoras, discos, terminales, etc, de un sistema computacional.

**HERTZ (HZ):** Unidad de frecuencia, igual a 1 ciclo por segundo.

**HOSTAL:** Sistema computacional que permite el procesamiento de datos y que puede accederse a otros via un nodo o tarjeta de comunicación de red.

**IMPRESORA LASER:** La que utiliza un láser para crear caracteres impresos sobre el papel, en forma electrostática. Tecnología moderna que proporciona impresión de letra de calidad, rápida y operación sin ruido.

**INTERFASE:** Hardware que conecta las computadoras y dispositivos periféricos.

**LAN (LOCAL AREA NETWORK):** Un tipo especial de redes de computadora que no exceden en distancia de instalación de equipo los 3 km.

**LECTOR DE DISCO COMPACTO:** Periférico para la lectura de discos compactos.

MEGABYTE (MB : Un millón de bytes.

MHZ: Abreviatura de megahertz; un millón de hertz (MHz).

MODEM (MODULADOR DEMODULADOR): Dispositivo que transforma una señal digital de computadora en una forma analógica adecuada para transmitirse a través de líneas telefónicas comunes.

MONITOR MONOCROMATICO: Aparato que produce un sólo color

ONLINE: Acceso directo a través de una terminal al CPU de una computadora permitiendo el proceso interactivo de datos

PERIFERICOS: accesorios que operan bajo el control de la computadora para la entrada y salida de datos

PROCESAMIENTO DE DATOS: Cualquier operación o combinación de operaciones sobre datos de acuerdo con un conjunto específico o implícito de reglas.

RAM véase: Almacenamiento de acceso aleatorio.

REGISTRO: Grupo de elementos, datos o códigos adyacentes que se manipulan como una unidad.

ROM véase: Almacenamiento fijo.

PRODUCTORES DE BASES DE DATOS: Organizaciones tales como, National Library of Medicine, Library of Congress, Institute for Scientific Information, etc.

SERVICIO DE BUSQUEDA EN LINEA: Organización que proporciona facilidades para la búsqueda en línea de bibliografía y de bases

de datos de terminales remotas

SINCRONICO ASINCRONICO: Se refiere al tiempo empleado para la transmisión de datos entre una terminal y una computadora hostal. La transmisión sincrónica involucra el conteo y el tiempo de los caracteres, sin embargo, la transmisión asincrónica no involucra conteo ni tiempo.

SISTEMAS INTEGRALES BIBLIOTECARIOS: Son sistemas en los cuales los procesos bibliotecarios adquisición, catalogación, etc están interrelacionados en la generación y manejo de datos.

SISTEMA OPERATIVO: Conjunto de programas y rutinas que guía una computadora en el cumplimiento de sus tareas, auxilian a los programas (y a los programadores) con funciones de apoyo e incrementan la utilidad del hardware.

SOFTWARE: Término utilizado para describir todos los programas que son necesarios para que el sistema computacional efectúe los procesos necesarios, incluye los programas de usuario, compiladores, sistemas operativos y paquetes,

TELECOMUNICACIONES: Ciencia de la comunicación por medios eléctricos, electrónicos o magnéticos. Se refiere en particular a la transmisión de señales a través de largas distancias mediante dispositivos como líneas telefónicas y transmisión vía satélite y de microondas.

TERMINAL: Dispositivo (que puede ser la computadora) usado para entrada y salida de datos de una computadora.

FACULTAD FILOSOFIA Y LETRAS  
Biblioteca Div. de Estudios Superiores

VIDEO-DISCO: Son platos de plástico rígido de forma semejante a un disco fonográfico de larga duración. Los videodiscos puede almacenar hasta dos gigabytes por lado.

## BIBLIOGRAFIA

### TEXTOS

1.- Bronsoiler, Charlotte. Librunam: Sistema Automatizado para Bibliotecas. México: DGB-UNAM, 1982.

2.- Chorofas, Dimitris N. Designing and Implementing Local Area Netw\_rks. New York: McGraw-Hill, 1984.

3.- Corbin, John. Implementing the Automated Library System. Phoenix: Oryx Press, 1988.

4.- Eaton, Nancy., Linda Brew MacDonald y Mara R. Saule. CD-ROM and other Optical Information Systems: Implementation Issues for Libraries. Phoenix: Oryx Press, 1989.

5.- Geneway, David C. Integrated Online Library Systems: Principles, Planning and Implementati\_n. New York: Knowledge Industry Publications, Inc , 1984.

6.- González Moreno, Fernando E. y Javier Dominguez Galicia Automatiza\_ión de Bibliotecas: Sistemas Disponibles en México. México: CUIB-UNAM, 1986.

7.- King, Donald D., et al. Telecomunicaciones y Bibliotecas (Un Manual para Bibliotecarios y Directores de Información). México: CUIB-UNAM, 1986.

8.- Tanenbaum, Andrew S Redes de Ordenadores 2a ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.

9.- Tedd, Lucy A. An Introduction to Compter-Based Library System. 2nd. ed. Chichester: Wiley, 1984.

10 - Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior (PROIDES): Estrategia Nacional. ANUIES-SEP, México, 1986.

#### DOCUMENTOS

11.- Aguilar de la Rosa, Gladis: "La Biblioteca Central del contexto de: Proyecto de Excelencia y Superación Académica de la Universidad Juárez del Estado de Tabasco". MEMORIAS XIX JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMIA, 9 al 11 de mayo de 1988, Villahermosa Tabasco, México, AMBAC, 1988, pp. 125-128.

12.- Allen, Gillian. "Database Selection by Patrons Using CD-ROM". COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES. (1990), 51(1) pp 69-75.

13.- Arms, Caroline R. "Using the National Networks: Bitnet and the Internet". ONLINE, September 1990, pp. 24-29.

14.- Boissonnas, Christian M. "What cost, automation?". LIBRARY ACQUISITIONS: PRACTICE AND THEORY. 1986), 10, pp. 107-112

15.- Cariño, Patricia B. "CD-ROM Technology and New Users of Information Technolgy in the Philippines: Do They Have a Future T gether?". INT. FORUM INF. AND DOCUM.. (1989), 4(3) pp. 27-31.

16.- Carlson, David H. "Structured Analysis and Data Flow

Diagram: tools for Library Analysis". INFORMATION TECHNOLOGY AND LIBRARIES. (1986 , June, pp. 121-128.

17.- Carpenter, Michael. "Organization and Use of Large-Scale Bibliographic Data Bases". CATALOGING AND CLASSIFICATION QUARTERLY. (1988), 8(3/4) pp. 1-14.

18.- Cline, Nancy. "Lias-Library Automation with an Integrated Design". LIBRARY HI-TECH. (1983), 1 2) pp. 33-48.

19.- Dewey, Barbara I. "A Practical Methodology for the Study of Job Components and Staffing Needs" COLLEGE AND RESEARCH LIBRARY. (1990), 51(2 pp. 107-112.

20.- García F., Luis Carlos. "Programas para el Desarrollo de Sistemas Expertos en Entornos MS-DOS." REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACION CIENTIFICA. (1989 , 12(3) pp. 255-263.

21.- Gates, Hilary. "Factors to Consider in Chossing a Microcomputer for Library House Keeping and Information Retrieval in a Small Library: Experience in the Cairns Library". PROGRAM, (1984), 18(2) pp. 111-123.

22.- Goldstein, Charles M. "Integrated Library Systems". BULLETIN OF MED. LIBR. ASSOC. (1983), 71(3) pp. 308-311

23.- Goldstein, Charles M. "The Integrated Library System Tools for Librarians". THE APPLICATION OF MINI AND MICROCOMPUTERS IN INFORMATION, DOCUMENTATION AND LIBRARIES. North Holland- Elsevier Science Publications. Costi. 1983 pp 521-525.

24.- Helal, Ahmed. "The Role of Mini-Computers in Libraries"

THE APPLICATION OF MINI AND MICROCOMPUTERS IN INFORMATION, DOCUMENTATION AND LIBRARIES. North Holland: Elsevier Science Publications, Costl. 1983. pp. 455-463.

25 - Henn, Barbara and Roxane Sellberg. "Midway to automation: Reorganizing Technical Services Prior to Online Catalog Implementation" TECHNICAL SERVICES QUARTERLEY. 1987, 4(4) pp 21-32.

26.- Hughes, Alun. "Using Different CD-ROM on the Same Non Dedicated Workstation: Some Problems and Solutions". PROGRAM. (1989 , 23 (4) pp. 415-422.

27.- Ldder, Natalie M. "Methods for Use in the Preparation of Requeriments Specifications for Computerized Library Systems" THE APPLICATION OF MINI AND MICROCOMPUTERS IN INFORMATION DOCUMENTATION AND LIBRARIES North Holland: Elsevier Science Pub., 1983, pp. 531-551.

28.- López Guijón, Javier. "Proyectar bibliotecas". BOLETIN DE LA ASOCIACION ANDALUZA DE BIBLIOTECARIOS. Septiembre 1989, pp. 25-40.

29.- López Roblero, Arquímides R. y Ricardo Botello Corte: "La Biblioteca Central Universitaria de la Universidad Autónoma de Chiapas, un proyecto". Memorias, XIX JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMIA 9 al 11 de mayo de 1988, Villahermosa, Tab., México, AMBAC 1988, pp. 129-133.

30.- Lu, Xin. "Integration of Database Management System and Document Retrieval System: an Interview". THE CANADIAN JOURNAL

OF INFORMATION SCIENCE, (1988), 13 1 2, pp. 41-58.

31.- Macías Chapula, César A "Analysis of the Use of Medlars in México". BULL. MED. LIBR. ASSOC. (1988 , 76(4) pp. 334-338.

32.- Martin, Sylvia and Judith Rieke. "Implementation on Online Serials Control: Two Approaches Within the Same Library System". SERIALS REVIEW. (1989), 15(3) pp. 7-17.

33.- McGinn, Thomas P. "Building a Latin American Bibliographic Database". CATALOGING AND CLASSIFICATION QUARTERLY (1988), 8 3/4) pp. 127-139.

34.- Páez Urdaneta, Iraset. "Information in the Third World" INT. LIBRARY REVIEW. (1989 , 21(2) pp. 177-191.

35.- Pungitore, Vera L. "Development and Evaluation of a Measure of Library Automation". LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE RESEARCH. (1986), 8. pp. 67-83.

36.- Rehman, Sajjadur. "National Infraestructure of Library and Information Services in Arab Countries". INT. LIBRARY REVIEW. (1989), 21(4) pp. 445-461.

37.- Richards, Timothy "The Online Catalog: Issues in Planning and Development". THE JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP. (1984) 10(1) pp. 4-6.

38.- Riddick, John. "Serial Automation: a Look at Finacial Considerations". LIBRARY ACQUISITIONS: PRACTICE AND THEORY (1986), 10. pp. 117-121.

- 39.- Rooks, Dana C. "Implementating the Automated Acquisitions System: Perspectives of a Personnel Administrator" LIBRARY ACQUISITIONS: PRACTICE AND THEORY. (1988), 12(3/4) pp. 431-436.
- 40.- Saunders, Laverna M. "CD-ROM as a Cataloging Tool" TECHNICAL SERVICES QUARTERLY, 1988, 6(1) pp. 45-59
- 41.- Schaefer, Mary Tonne.: "CD-ROM in Libraries and Information Centers: from avant-garde to Advantageous". INFORMATION RETRIEVAL AND LIBRARY AUTOMATION. (1986), 21(12) pp. 1-4.
- 42.- Schaefer, Mary Tonne.: "New Hardware, Software Debut in CD-ROM Technologies Geared for Libraries and Information Centers". INFORMATION RETRIEVAL AND LIBRARY AUTOMATION. (1986, 21(1) pp. 1-5.
- 43.- Schroeder, Denny. "Implementing the Automated Acquisitions System: Staffing Considerations". LIBRARY ACQUISITIONS: PRACTICE AND THEORY. (1988), 12(3/4) pp 423-430.
- 44.- Shavevitz, Evyatar.: "LIS: Library Information System for Mini/Micro Computers". THE APPLIC OF MINI AND MICROCOMPUT IN INFORM., DOC., AND LIBR. North Holland: Elsevier Science Pub. Costi. 1983, pp. 161-167
- 45.- Teodurescu, Ioana: "Artificial Intelligence and Information Retrieval". CANADIAN LIBRARY JOURNAL. (1987), 44(1) pp. 29-32.
- 46.- Wang, Chih.: "Automating Acquisitions for Departmental Libraries: System Analysis and Requeriments". JOURNAL OF LIBRARY

ADMINISTRATION. (1986), 7 1 pp. 61-73.

47.- Wood, Laurence R.: "An Online Micro Computer-Based Circulation System at the University of Aston Library".

PROGRAM. (1984), 18 1 pp. 62-82.

