

1ej. 9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGIA

EL BIBLIOTECOLOGO Y SUS INSTRUMENTOS DE TRABAJO

Tesis que para obtener el  
Título de Licenciada en  
Bibliotecología presenta

MARIA ELENA SAUCEDO LUGO

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# EL BIBLIOTECOLOGO Y SUS INSTRUMENTOS DE TRABAJO

## Introducción

### I La transmisión de la información

1.1. Medios de transmisión de la información

1.2. La biblioteca en el proceso de transmisión de información

### II Las herramientas de trabajo

2.1. Manuales

2.2. Mecánicos

2.3. Electromecánicos

2.4. Electrónicos

### III La computadora en la biblioteca

3.1. Aspectos automatizables

3.2. Ventajas y desventajas

3.3. Antecedentes históricos

### IV Conclusiones

### V Obras consultadas

"The value of a library lies in the unifying purpose with which its --- books have been brought together. A miscellaneous agglomeration of books is not a library, it is only an assembly of books".

Jesse H. Shera.

"A library is a place for storing - knowledge under a system that facilitates identification and retrieval as needed, which is also a definition of a computer".

Stephen R. Salmon.

## INTRODUCCION

En el transcurso de la evolución de la sociedad, encontramos diversos acontecimientos que han determinado cambios en la forma de vida, de trabajo o de pensamiento del hombre: el lenguaje, la escritura, la máquina de vapor, la electricidad, la electrónica - y varios más. Lo mismo sucede en el mundo de la información, donde de estos mismos factores y otros que le son específicos: el libro, la imprenta, las publicaciones periódicas científicas, los bancos de datos, etc., han modificado la manera tradicional de realizar sus actividades.

La explosión y crecimiento constante de la información y documentación que prevalecen en la época actual, han dado lugar a su mayor valoración y aplicación en las actividades humanas. Este hecho ha exigido la búsqueda de nuevas y mejores alternativas para el manejo de la información, y como consecuencia, ha promovido el surgimiento de multitud de técnicas o mecanismos que son utilizados hoy en día.

Otro factor que favorece los descubrimientos para hacer mejor las cosas, es el de las crisis económicas, originadas por los con-

flictos en los procesos de producción, los recursos energéticos no renovables, las materias primas, etc. Estas situaciones acentúan la carencia de recursos materiales suficientes para realizar muchas de las acciones planeadas o deseadas, lo que conduce a la necesidad de emplear mejor los recursos disponibles, probar las innovaciones técnicas y tener mayor disposición para actuar en actividades conjuntas o de intercambio con otras instituciones.

En los momentos en que han surgido tales equipos y tendencias, se ha pensado que sustituirían al libro, a la biblioteca y al bibliotecólogo. Sin embargo, la realidad ha demostrado que la introducción de las novedades en el tratamiento de la información no necesariamente desplaza lo anterior, sino que por el contrario, como en el caso de la biblioteca, conforma la importancia de sus funciones y servicios para el proceso de transmisión de información, con la ventaja de que el bibliotecólogo puede disponer de dichos instrumentos para cumplir con sus metas y objetivos.

Todo lo anterior nos lleva a considerar la importancia del factor humano: el bibliotecólogo no puede ser reemplazado de ninguna manera y es él quien da lugar a los cambios en su especialidad. Su actitud al buscar y experimentar diferentes instrumentos de trabajo

confirma su interés en su labor, pues estos medios, manejados por el bibliotecólogo con preparación, empeño, habilidad y entusiasmo le llevan a la satisfacción de las necesidades de información y recreación de su comunidad.

La labor del bibliotecólogo ha obtenido que se reconozca a la biblioteca como elemento social indispensable y no dudamos de su empeño para mejorar esa imagen y renovarse y responder más efectivamente a las constantes exigencias que recibe. Aún más, considera de importancia la proyección al futuro al imaginar y preveer -- las necesidades que surgirán en los años siguientes para, de esta manera, mantener a la biblioteca en su verdadera esencia de institución de servicio y apoyo para la continua superación de la sociedad humana.

En los capítulos que se presentan a continuación, queremos resaltar la importancia del proceso de comunicación que se efectúa en la sociedad, fenómeno natural, necesario y constante, que requiere de diversos medios para su realización y en el que la biblioteca participa activamente.

Por esta razón, describimos los medios de trabajo que el bibliotecólogo ha empleado (ya sean manuales, mecánicos, electromecánicos

y electrónicos) que le han sido muy útiles en su propósito de cum  
plir con su misión. Entre estos instrumentos identificamos a la  
computadora, equipo electrónico de gran capacidad, que tiene muchas  
aplicaciones sociales y dentro de la biblioteca múltiples aplicacion  
es, ventajas y desventajas.

Creemos que podemos concluir diciendo que el bibliotecólogo -  
es un especialista que ha logrado su constante evolución y que con  
tinuará su labor en esa misma forma.



## RESUMEN

La intención de este estudio es el considerar que la computadora es un instrumento de trabajo -así como existen muchos de otro tipo- para el bibliotecólogo, con el fin de que éste pueda cumplir con su labor de enlace en el proceso de transmisión de información que se efectúa en la sociedad.

Se describe el proceso de comunicación, su importancia y elementos, la evolución que ha tenido y los diversos medios que la facilitan, como el lenguaje, la escritura y el libro, haciendo hincapié en sus características y etapas. Finalmente, menciona a la biblioteca, sus propósitos, las etapas que ha vivido históricamente y su labor de enlace en el proceso de transferencia de información y documentación.

Se hace referencia a los instrumentos de trabajo del bibliotecólogo, dividiéndolos en cuatro grupos: manuales, mecánicos, electromecánicos y electrónicos. Anota su origen, características, aplicación y la utilidad que le han brindado al bibliotecólogo.

Se analizan la computadora y sus aplicaciones en el contexto -

social y especialmente, en relación con la biblioteca: se enumeran las áreas en que ha sido aplicada, sus ventajas y desventajas y los antecedentes históricos de este moderno equipo de trabajo.

## CAPITULO I

### LA TRANSMISION DE LA INFORMACION

En la naturaleza, como en el cuerpo humano, existen diversos medios y modos para informar de su estado, sus cambios y sus requerimientos a los otros elementos de su sistema.

El hombre mismo requiere de la información de sus semejantes para que sea posible la vida en sociedad. Las instituciones crean, con base en una gran cantidad de datos, cierta información que muestra su situación social. En otras palabras, la creación y transmisión de la información es un proceso -- esencial en el desarrollo de la humanidad. Es imposible concebir el mundo actual sin un intercambio de información permanente.

La comunicación es, de acuerdo a J. Antonio Paoli <sup>(1)</sup> "el acto de relación entre dos o más sujetos mediante el cual se evoca en común un significado". Es decir, se pretende transmitir de un emisor a un receptor un mensaje significativo para ambos.

---

(1) J. Antonio Paoli. La comunicación. (México : Edicol, 1977); (Sociológica conceptos ; 2). p. 15.

Berlo (2) expone que "el propósito de la comunicación es afectar, influir sobre sí mismo y sobre su medio social y físico". Ello es comprensible ya que el mensaje que se emite debe ser comprendido y producir una respuesta en el receptor.

La comunicación se efectúa de manera constante y continua, en cualquier contexto y por diferentes medios. Precisamente, - por ello han sido estudiados los modelos de comunicación, los que de acuerdo a diferentes análisis, consideran y enumeran los elementos indispensables en la comunicación. Entre los modelos más conocidos están los de Schramm, Westley y McLean, Fearing, Johnson, Shannon y Weaver, y Osgood (3). Sin embargo, el que nos parece que ejemplifica mejor esta transmisión de información es el modelo de Berlo, en el que se enumeran seis elementos, descritos a continuación:

- (2) David K. Berlo. El proceso de la comunicación : introducción a la teoría y a la práctica. (Buenos Aires : El Ateneo, 1973) ; (Biblioteca nuevas orientaciones de la educación. Medios auxiliares de la enseñanza). p. 73.
- (3) Para mayor información al respecto, véanse las obras: Paoli. La comunicación y Berlo. El proceso de la comunicación...

1. Fuente (persona que inicia el proceso)
2. Mensaje (contenido principal, propósito del proceso)
3. Encodificador (interpreta el mensaje de acuerdo a un código).
4. Canal (medio, conducto o portador del mensaje)
5. Decodificador (nuevamente se requiere interpretar el mensaje)
6. Receptor (persona que recibe el mensaje)

Los otros modelos de comunicación mencionados son similares al anterior, únicamente varían en que reducen el número de componentes o en su denominación diferente. En este caso, creemos que el modelo anotado representa en forma completa el proceso de comunicación.

Es importante observar que siempre, en el proceso de comunicación, el factor indispensable es el ser humano, ya sea que actúe como emisor, receptor, productor de la información o como creador del medio de transmisión que se utilice. Por lo tanto, la transmisión de información es una actividad dinámica que ha sido cambiante y ha evolucionado a lo largo de la historia de la civilización, es un factor determinado y determinante del grupo social.

Debido a que la comunicación se desarrolla con un carácter eminentemente social, han surgido varias teorías que examinan este aspecto desde diferentes puntos de vista. Estas corrientes teóricas son: el funcionalismo, el estructuralismo y el marxismo. Cada una de ellas cuenta con fundamentos que validan sus argumentos y aclaran los procesos sociales, mas no consideramos conveniente hacer su explicación en este trabajo, sino simplemente enunciarlas con la intención de mostrar el gran interés que existe en relación al proceso de comunicación humana.

#### 1.1. Medios de transmisión de la información.

Para Gordon Childe,<sup>(4)</sup> el aspecto fundamental para alcanzar la capacidad cognoscitiva, es el cuerpo humano, el que con cerebro, sistema nervioso y otras condiciones como los sentidos, las dotes fisiológicas para el habla, etc., permitió su constante perfeccionamiento hasta lograr el pensamiento abstracto, actividad intrínseca del ser humano. Con estas posibilidades orgánicas, el hombre pudo actuar más directamente sobre la naturaleza a su alrededor y así obtuvo mejores condiciones para su supervivencia.

(4) Gordon Vere Childe, Los orígenes de la civilización, trad. Eli de Gortari. (México : Fondo de Cultura Económica, 1954) p. 26-41

Una vez que cada individuo poseyó más capacidades, surgieron más necesidades e intereses y, para responder a ellos, fue necesario agruparse, complementar las habilidades de unos con otros y lograr lo que deseaban: "... los hombres no pueden producir sin agruparse de cierta manera para una actividad conjunta y para intercambiar su actividad" (5). Con la integración de los primeros grupos humanos, los individuos iniciaron actividades colectivas, organizadas, y se enfrentaron a la necesidad de comunicarse unos con otros para intercambiar sentimientos, pensamientos, etc. El contenido de estos mensajes y su transmisión, facilitaron la formación de la cultura, y en general, el progreso humano que ha sido posible con base en las culturas de sus antepasados.

La comunicación se inició a través del lenguaje corporal y continuó su evolución con el surgimiento del lenguaje oral y posteriormente escrito.

"En realidad, el lenguaje es, esencialmente un producto social; únicamente en la sociedad y por tácito convenio entre sus miembros, es como las palabras pueden tener significado y sugerir cosas y acontecimientos" (6).

---

(5) V. Kelle y M. Kovalson, Ensayo sobre la teoría marxista de la sociedad. (Moscú: Progreso, 1975). p. 58.

(6) Childe. Op. cit. p. 41.

Spirkin (7) plantea interesantes comentarios sobre lenguaje y comunicación y señala dos teorías sobre el origen del lenguaje oral:

- 1) La onomatopéyica: imitación humana de los ruidos del mundo a su alrededor;
- 2) La de las interjecciones: sonidos espontáneos - del hombre al expresar sus emociones.

Podemos considerar que ambas teorías son válidas y que el lenguaje es producto de su combinación, ya que el hombre es un ser que se expresa instintivamente y que además imita los sonidos que escucha de la naturaleza.

En la formación del lenguaje se aprecian tres etapas diferentes:

1. Lenguaje gesticulado: a través de movimientos, gestos, señales, ademanes, huellas.
2. Lenguaje inarticulado: imitativo de su medio am

---

(7) A. G. Spirkin, "Origen del lenguaje y su papel en la formación del pensamiento" en D.P. Gorski... (et al.) Pensamiento y lenguaje (3ed.; México : Grijalbo, 1966) p. 9.



humana la que, aunque es eficaz, también es factible de errores. Estas dificultades, aunadas al continuo desarrollo de la sociedad, promovieron la búsqueda de nuevas formas de intercambio y de conservación de información y así surgió la comunicación -- gráfica.

La comunicación gráfica se inicia con los signos realizados en diversos materiales que eran encontrados en el medio natural, como guijarros, madera, hojas, etc. Posteriormente surgieron los primeros intentos de presentación gráfica-dibujos y pinturas- y se experimentaron sobre materiales más resistentes, algunos imperecederos como piedra, roca, mármol, marfil, etc. Un claro ejemplo se encuentra en las pinturas rupestres que han perdurado hasta la época actual.

Según Spirkin,<sup>(9)</sup> la escritura es la presentación visual del lenguaje, creación consciente del ser humano en la determinación del sistema de signos visibles, con mensaje y comprensibles para quien fuera su receptor. En este trabajo aceptamos como certera dicha conceptualización, ya que el uso de la escritura así lo confirma.

La escritura no se originó tal y como la conocemos en la actualidad, sino que su formación implicó un proceso, tal vez lento, que determinó varias etapas:

(9) Ibidem. p. 55

- 1a. Escritura pictográfica: caracterizada por presentar la situación o acciones en forma general, dibujar todos los elementos que intervienen.
- 2a. Escritura ideográfica o jeroglífica: evolucionados los pictogramas de la etapa anterior. Surgen los ideogramas, que representan esquemáticamente las características principales de los objetos descritos. También se le congoce como escritura jeroglífica porque en esta etapa surge dicho tipo de escritura.
- 3a. Escritura fonética o prealfabética: ya utiliza sonidos, signos silábicos o fonogramas que intentan dar o identificar el nombre con que se conoce al objeto.
- 4a. Escritura alfabética: así denominada debido a que ya emplea los signos de un alfabeto y origina un sistema de escritura conformado y eficaz.

En diversos estudios sobre el tema, la última etapa señalada no se considera como tal, debido posiblemente a que existe una cierta correlación entre las etapas prealfabética

y alfabética. Sin embargo, Moorhouse <sup>(10)</sup> hace una identificación precisa de cada una y considera a la última como la culminación de todo el proceso de desarrollo de la escritura. En su libro Historia del alfabeto, Moorhouse indica que el alfabeto apareció aproximadamente en las postrimerías del segundo milenio A. C., en el seno de las culturas semíticas.

Para Gordon Childe <sup>(11)</sup> la escritura se originó en momentos en que existía auge económico y avances científicos y técnicos en las primeras sociedades, aproximadamente en la etapa que él denomina como la "Revolución Urbana", durante la cual los grupos se volvieron sedentarios y aumentaron en población. El origen de la escritura y la notación numérica fue la necesidad de administrar los bienes que los grupos humanos dedicaban a sus dioses, los que, en forma creciente, estaban administrados por los sacerdotes. Probablemente así lo fue, ya que la estabilidad económica permite una mejor estructura social, el logro de niveles culturales más elevados y el ambiente propició para el surgimiento de un medio de registro gráfico perdurable.

---

(10) A. C. Moorhouse, Historia del alfabeto, trad. de Carlos Villegas (México: Fondo de Cultura Económica, 1961) p. 1-47, 69-174.

(11) Childe, Op. cit. p. 180-190.

Inicialmente, la escritura estuvo limitada a las actividades de ciertos sectores de la población, tales como el religioso y el gubernamental; por lo tanto, eran pocas las personas que tenían acceso a ella: sólo sacerdotes, escribas, - gobernadores. Posteriormente se diversificó su aplicación y la escritura fue empleada en la legislación y el derecho, la administración y el comercio, en los registros históricos, - épicos, religiosos, científicos y educativos, y ésto permitió su difusión más amplia y la continuidad en el desarrollo de la escritura.

El proceso del conocimiento y difusión de la escritura tomó tiempo, pero poco a poco fue ampliando su importancia y entre otras cosas, dió lugar a la aparición del libro. Este requería de materiales manuales: hojas de plantas, madera, arcilla, cuero; después, el empleo de materiales más elaborados como el papiro y el pergamino, y la búsqueda culminó con el descubrimiento del papel. La obtención y el uso de estos materiales dependía del medio ambiente y del ingenio creador de cada grupo humano.

"...Desde el día en que la palabra fue escrita, el género humano, en perpetua conversación consigo mismo, a pesar de la distancia y a pesar de la muerte, experimentó progresos inmensos y casi no interrumpidos de civilización... Enriqueció el pasado, o cultivó el presente y elaboró el porvenir. Escribió sus ideas, sus santos, sus historias, sus leyes, sus ciencias, sus artes, sus religiones, su tierra y su cielo. Inmovilizó, por decirlo así, sus ideas fugitivas e hizo de ellas manuscritos e instituciones. La civilización de tal o cual país del globo se resumió casi por todas partes en una sola manifestación: "El libro" (12).

Debido a que los primeros materiales utilizados eran perecederos, son pocos los testimonios de desarrollo del libro, y han surgido diferentes criterios sobre su origen. Algunos estudios consideran que las tablillas de arcilla fueron el primer intento formal de la elaboración del libro (13), otros, como Millares Carlo<sup>(14)</sup> exponen que las tablillas enceradas, el papiro, el pergamino y el papel son los materiales que concuerdan con la idea de un libro y un tercer grupo sos-

- 
- (12) Alberto Larrán de Vere, La imprenta (Buenos Aires : Atlántida, 1963) p. 18.
- (13) Lauren B. Doyle, Information retrieval and processing (Los Angeles, Cal. : Melville, 1975) p. 142.
- (14) Agustín Millares Carlo, Introducción a la historia del libro y de las bibliotecas (México : Fondo de Cultura Económica, 1971) p. 15-16.

tiene la idea de que el papiro fue el material que inició la elaboración del libro como tal (15).

Si consideramos que los productos elaborados con cualquiera de estos materiales cumplan con el propósito de registrar y conservar los datos que se escribían sobre ellos y que las diferencias sólo residen en sus diversas presentaciones, afirmamos que las tablillas de arcilla, a pesar de ser burdas o rudimentarias, son el primer intento del libro.

Los cambios en la elaboración del libro fueron el resultado de la conjunción de factores tan diversos como:

- El uso de materiales nuevos y cada vez más manuales.
- La creación y perfeccionamiento de materiales de escritura como los sellos, estilos, plumas, pinceles, tintas, etc.
- Los diversos medios de reproducción que cada vez eran más eficaces: la escritura, las copias manuscritas, la impresión xilográfica, litográfica, etc.
- Las presentaciones que surgieron, por ejemplo:
  - a) Díptico: tablillas enceradas unidas.
  - b) Rollo o volumen: papiro o pergamino unido y enrollado.

(15) Juan Beneyto, Conocimiento de la información: aproximación al sistema de las comunicaciones sociales (Madrid: Alianza, 1973) p. 59.

llado a un volumen (tubo elaborado con diversos materiales).

- c) Códice: papiro, pergamino o papel mate unido y plegado en forma de acordeón.
- d) Libro manuscrito: generalmente de carácter eclesiástico o secular o universitario. Surgieron los palimpsestos (trabajos originales que eran borrados para volver a usar el mismo material).
- e) Incunables: primeras ediciones de libros producidas con la imprenta (16).

Naturalmente que la culminación del desarrollo del libro se alcanzó al combinarse dos factores indispensables: papel e imprenta. La invención de este instrumento mecánico para la impresión, originado en el siglo XIV, revolucionó a la industria editorial de aquella época, porque sin suplantar totalmente al libro manuscrito, lo superó al facilitar su edición y aumentar el número de ejemplares que se podían producir. Este fenómeno, a su vez, promovió la venta y la distribución de libros e influyó también en las características de las bibliotecas de entonces. Podemos decir que precisamente allí fue el origen de la "revolución editorial" que actualmente existe.

---

(16) Para ampliar la información en este aspecto véase: Millares Carlo, Op. cit. p. 16-22.

La forma y presentación del libro que se obtenía con la imprenta, eran completamente diferentes y mucho mejores que las anteriores, tenían más ventajas para su manejo y además, representaban más el concepto del libro, que es el que perdura hasta la actualidad: "Libro es -técnica y esencialmente- la reunión de folios y hojas a fin de conservarlas" (17). Por estas razones, el libro ha llegado a ser uno de los más importantes soportes del desarrollo y transmisión de la cultura e información.

Sin embargo, en la actualidad, a pesar de la creciente producción bibliográfica, ya que el libro continúa siendo el medio básico para la conservación y transmisión del conocimiento y la cultura, gracias al desarrollo de la tecnología de la comunicación, han surgido o se han hecho comunes otros medios que también son transmisores de información. Entre ellos podemos mencionar:

publicaciones periódicas

folletos

hojas impresas

reimpresiones de artículos

tesis

informes

---

(17) Beneyto, Op. cit. p. 59.



normas

patentes

actas de congresos

mapas

preimpresos

hojas mecanografiadas

reportes de investigación

Y entre los audiovisuales:

películas

fotobandas

diapositivas

transparencias

videocassettes

videodisco

realia

micropelículas

microfichas

microtarjetas

discos

cintas magnetofónicas

cintas magnéticas

discos magnéticos

etc.

Todos ellos se han introducido a la biblioteca y han hecho posible mayor alcance y aprovechamiento de la información.

## 1.2. La biblioteca en el proceso de transmisión de información.

Inicialmente, la biblioteca surgió como un lugar en el cual solamente podían depositarse los materiales (cualquiera que fuera su forma), que eran interesantes o importantes para un grupo humano, con la intención de conservarlos para la posteridad. La cantidad de materiales que se reunió en estos depósitos aumentó constantemente y requirió de organización para su identificación; así se inició la biblioteca tal y como la conocemos:

"Cualquier colección organizada de libros y publicaciones periódicas o cualquier otro material gráfico o audiovisual y el servicio del personal para proveer y facilitar el uso de tales materiales, como son requeridos para cubrir las necesidades informativas, de investigación, educativas o recreativas de sus usuarios" (18).

La primera biblioteca se formó en el seno de la cultura sumeria y a partir de su aparición, la biblioteca se ha establecido en cualquier cultura con estabilidad económica, social y con interés por su desarrollo cultural y artístico, debido principalmente a que la biblioteca es la entidad que apoya y fomenta dicho desarrollo.

(18) Gernot Wersig, Terminology of documentation. (Paris : UNESCO, 1976).

La evolución de la biblioteca se ha presentado de acuerdo a las grandes épocas de la historia, sus características han sido determinadas por las ideas que sobre la cultura, la educación, la ciencia, la tecnología, la información, y otros aspectos de la sociedad, han imperado en cada una de esas etapas. Así, encontramos bibliotecas en la Antigüedad (como las famosas griegas y romanas); en la Edad Media representadas por las bibliotecas monásticas; en el Renacimiento grandes colecciones de libros y bibliotecas privadas; en la Época Moderna, cuando surgen las bibliotecas públicas y en la Época Contemporánea, en la que estas instituciones causan gran impacto al formarse las bibliotecas especializadas, los centros de información, de documentación, las redes de bibliotecas, los sistemas de información, que actúan de manera más dinámica y eficaz.

Los diferentes tipos de bibliotecas enumerados han cumplido una importante labor dentro de las civilizaciones de las que han formado parte; pero su función ha evolucionado desde aquellos tiempos en que era un simple almacén de materiales hasta convertirse en un centro dinámico de la sociedad que reúne variados tipos de materiales, los analiza y ya no sólo eso, sino además los utiliza para ofrecer al usuario lo que solicita o lo que necesitará, porque en la actualidad la información ha alcanzado un valor inapreciable y por ello, aún los lectores ya la

reclaman. Por lo anterior, no dudamos que la biblioteca continuará su transformación para, en el futuro, responder eficazmente a los reclamos de su grupo social.

Shera (19) presenta dos ideas muy interesantes: considera que la biblioteca es una institución tradicional encargada de adquirir y conservar registros de información para aquéllos que deseen usarla; más no sólo eso, sino que en la segunda idea se refiere a que:

"la biblioteca, como institución, es una criatura de la sociedad, y su meta es el mejoramiento de la sociedad ayudando a cada individuo a entenderse a sí mismo y a la sociedad de la que forma parte".

Nosotros apoyamos principalmente a la segunda. El concepto de que la biblioteca es únicamente un depósito de materiales debe transformarse, y aunque se encuentre con etapas y obstáculos difíciles, debe superarlos para que la biblioteca sea considerada como la institución intermediaria entre autor y usuario. Esto es, que la reunión, organización y conservación de todo tipo de materiales informativos son etapas de un proceso de análisis e identificación de información que pretende difundirla, diseminarla y entregarla al individuo que la requiere.

---

(19) Jesse H. Shera. Introduction to library science : basic elements of library service. (Littleton, Col. : Libraries Unlimited, 1976). p. 9-81.

Al recordar la explicación presentada anteriormente sobre la comunicación, este proceso realmente concluye hasta que el mensaje es recibido por el receptor y produce una consecuencia, que -- puede ser conocimientos, elaboración de nuevos documentos o a su vez, otro proceso de comunicación. La biblioteca, en este caso, se convierte en el enlace entre el generador de información y el usuario de la misma, quien podrá obtener de la biblioteca la documentación o los datos que requiere.

Para complementar estas ideas, describimos a continuación el esquema sobre el sistema de transferencia de documentos (equiparable al de transferencia de información), en el que King (20) especifica las seis funciones básicas que lo conforman:

1. COMPOSICION: Registro, preparación y edición de un documento.
2. REPRODUCCION: Duplicación del documento original (mecanografía, impresión, teclado, cinta de grabación o película) para su amplia difusión.
3. ADQUISICION Y ALMACENAMIENTO: Obtención, mantenimiento y conservación de copias del documento - en lugares identificados (en estantes de la biblioteca, archivos verticales, en -

(20) Donald W. King, Edward C. Bryant, The evaluation of information services and products. (Washington, D. C. : Information Resources, 1971) p. 1-3.

cintas o discos magnéticos).

4. IDENTIFICACION Y UBICACION: Determinación de la iden tidad y ubicación de documentos para ser transmitidos (en respuesta a búsquedas retrospectivas o por diseminación selectiva).
5. ENTREGA: Transmisión física de una copia al usua rio (por correo, en grabación o con el lector de micropelículas).
6. ASIMILACION: Percepción por un usuario de la informa ción, si la hay en un documento (leyendo y oyendo). (Véase fig. 1)

Existe otro diagrama que expone gráficamente las etapas y factores de un proceso de información científica. Nos parece muy com pleteo porque incluye cada uno de los pasos que son indispensables en esta comunicación del autor al usuario; al mismo tiempo que -- menciona los elementos que intervienen en él, señalando su alcance en el cumplimiento de esta secuencia. (Véase fig. 2)

De esta manera, consideramos que la biblioteca es un elemento indispensable en el proceso transmisor de información que se realiza en la sociedad: en la biblioteca se reúnen materiales que son

---

Pie de página de la fig. 2.

(21) Judith Licea de Arenas, "Transferencia de información", Carta in formativa DESIE, 3 (especial), dic. 1982. p. 12.

testimonio de la evolución de la civilización humana para que, con su comunicación a otras personas y a las siguientes generaciones, exista un estímulo para la continuidad del desarrollo de la sociedad.

Por la importancia de esta actividad, el bibliotecólogo, responsable de su cumplimiento, ha tenido la obligación de buscar las alternativas que lo apoyen y ha encontrado medios e instrumentos que lo han ayudado en su labor. Con este motivo, en el siguiente capítulo enunciaremos las diferentes herramientas que han sido aplicadas para realizar la labor bibliotecaria.

FIG. 1. SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE DOCUMENTOS

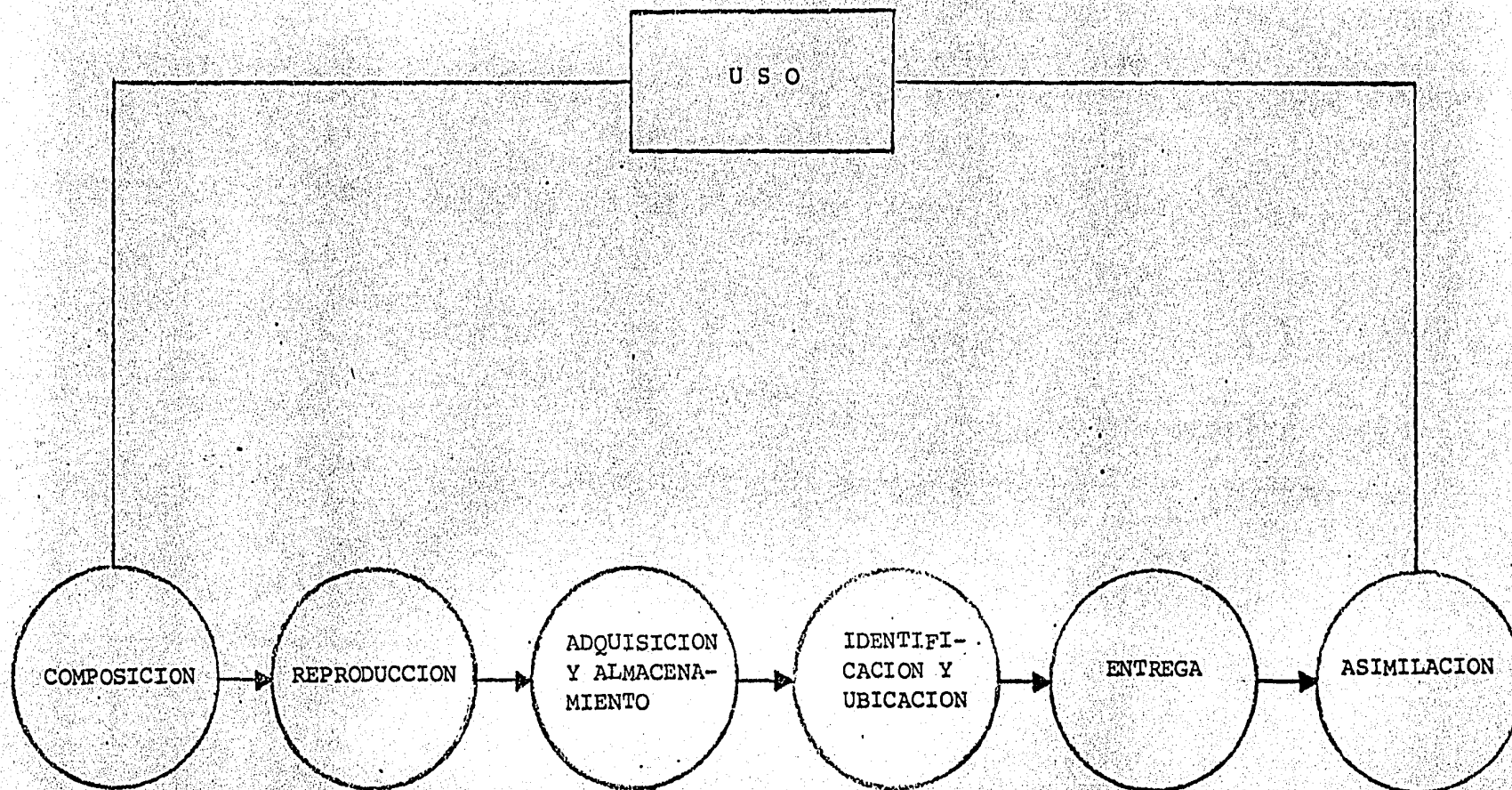
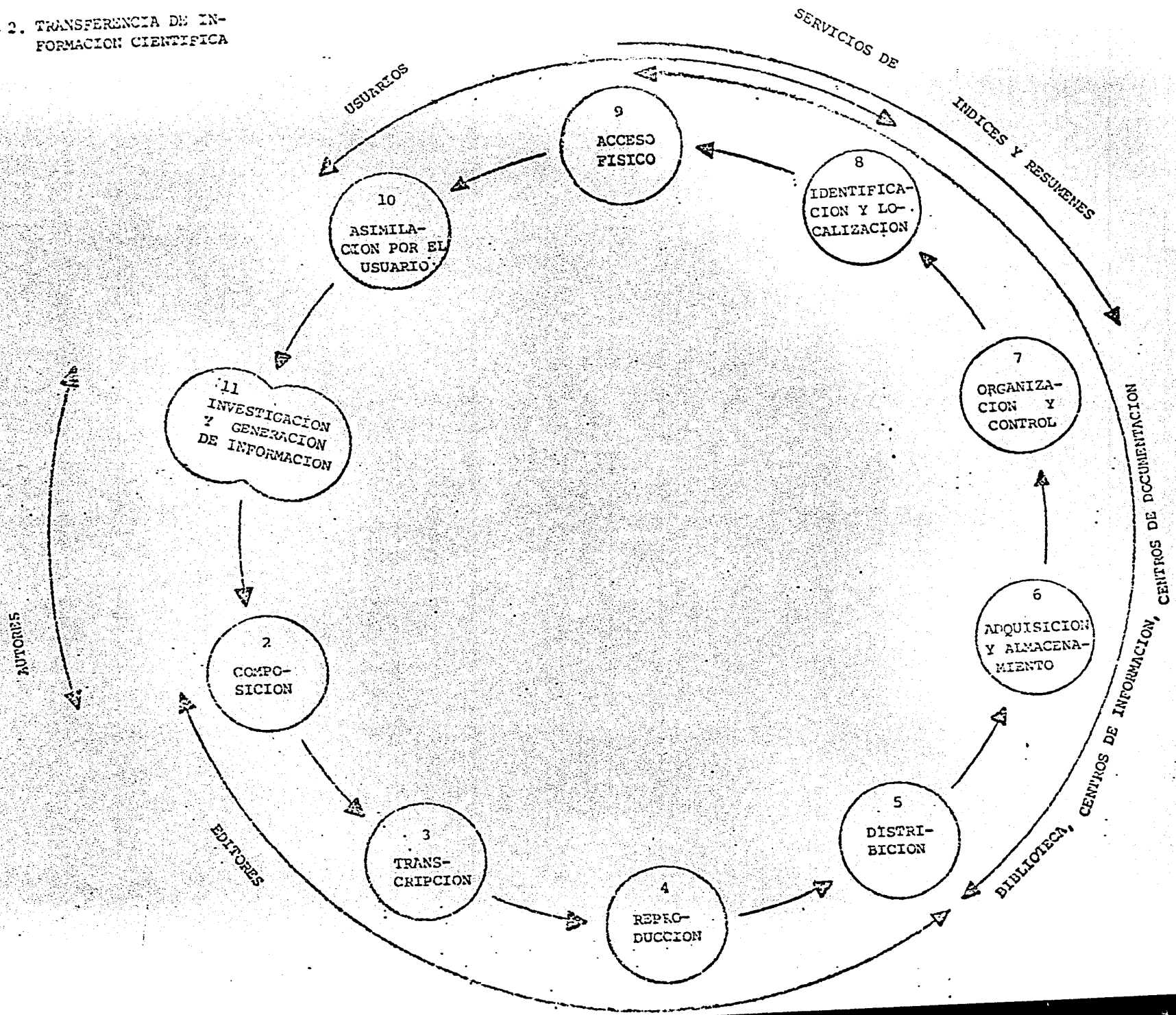




FIG. 2. TRANSFERENCIA DE INFORMACION CIENTIFICA



## CAPITULO II

### LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO

La sociedad humana, a lo largo de su historia, ha experimentado continuos cambios como resultado de su evolución constante y del uso y desarrollo de su inteligencia, de su capacidad física; de la acumulación de conocimientos y del aprovechamiento del medio que le rodea: es el trabajo del ser humano que se ha auxiliado de diferentes herramientas para alcanzar la civilización actual.

Al considerar las actividades de muy diversa índole que ha desarrollado la humanidad, primero para atender sus necesidades básicas, después para satisfacer otro tipo de intereses intelectuales, sociales, artísticos, etc., debemos destacar que el ser humano siempre se ha servido de instrumentos, entendiéndolos por éstos: "El conjunto de diversas piezas combinadas adecuadamente para que sirva con determinado objeto en el ejercicio de las artes y los oficios", concepto que es confirmado por otra de sus acepciones: "Aquello de que nos servimos para hacer una cosa". (22)

---

(22) Diccionario de la lengua española. (Madrid : Espasa-Calpe, 1970). p. 752

Primeramente, los instrumentos con los que se auxilió el ser humano fueron escasos y rudimentarios, pero de enorme utilidad; basta recordar el aprovechamiento de la piedra, el arco y la flecha, el fuego, las pieles de animales, la cerámica, la rueda, etc. El ingenio humano, la experiencia acumulada y la variedad de los materiales que la naturaleza ofrece, han posibilitado la creación de más y mejores herramientas, hasta llegar a la actualidad en que la complejidad de las máquinas y herramientas es asombrosa, pues con su uso se obtiene un máximo de buenos resultados en un mínimo de tiempo.

Pero no hay que olvidar que el equipo actualmente usado"... no se puede desarrollar sin el soporte de los otros dos aspectos: organización social y conocimientos. Esto responde a las demandas de la sociedad y hay cierta reciprocidad en esa relación, puesto que los adelantos en las herramientas también estimulan innovaciones en su uso" (23).

La biblioteca es, precisamente, un soporte para el desarrollo social y cultural porque invariablemente ha buscado la conservación, organización, identificación y difusión del material que transmite conocimientos, información, ideas y todo lo que ha sido producido por las generaciones anteriores de la humanidad. Estas

---

(23) Shera, Op. cit. p. 43.

funciones son específicas, especializadas y, naturalmente, requieren de recursos humanos, de instrumentos de trabajo y de una serie de conocimientos que se han integrado en una profesión llamada bibliotecología.

La bibliotecología, eminentemente social e interdisciplinaria, tiene la finalidad última de atender con la mayor eficiencia a los usuarios de la biblioteca y hacer de ésta la institución que aproveche al máximo los registros del hombre; considerando no únicamente a los materiales impresos, sino los de cualquier otra índole -- que transmitan información y que representan un beneficio para la sociedad. Para cumplir con esta labor, la bibliotecología también debe atender otro aspecto fundamental que es el de la organización y administración de las bibliotecas porque, de acuerdo a Couture de Troismonts la bibliotecología:

"Tiene por objeto crear los instrumentos de trabajo que permiten, mediante la aplicación de principios normativos, resolver los problemas que se presenten para la organización y el buen funcionamiento de las bibliotecas, en sus aspectos humanos, científicos y técnicos" (24)

---

(24) Roberto Couture de Troismonts, Manual de técnicas en documentación. (Buenos Aires : Marymar, 1975). p. 8.

En síntesis, la bibliotecología estudia y determina cómo debe ser una biblioteca, cuáles deben ser sus actividades y a su vez, apoyar y participar activamente en el desarrollo de la sociedad, a través del eficaz funcionamiento de la biblioteca, sobre todo en la actualidad en que existe un auge editorial, documental e informativo y cuyo contenido es reclamado por los diferentes grupos humanos que actúan en la sociedad.

Lógico es pensar que si la biblioteca es un valioso soporte cultural, el enlace en el proceso transmisor de información, entonces el bibliotecólogo también tiene un papel de importancia social, porque él es responsable de los servicios de su biblioteca, de aprovechar el acervo informativo que reúne y de comunicarlo adecuadamente a sus lectores.

En las primeras bibliotecas, quien desempeñaba este cargo, era el sacerdote o la persona de elevado rango cultural o religioso, con más conocimientos que el resto de la población y debido a que su labor era desconocida, su actividad estaba rodeada de misterio.

Durante la Edad Media, los frailes cumplieron una función muy importante: tomaron a su cargo las actividades de las bibliotecas conventuales y promovieron la producción de libros manus-

critos, lo que ayudó en gran medida, a la conservación de la literatura y los conocimientos de aquella época.

Transcurrió el tiempo y el custodio se caracterizó por ser el individuo culto, aficionado a la lectura y con gusto por la erudición; se consideraba que al reunir esas características cumplía debidamente su papel, lo que no era totalmente cierto. Sin embargo, puesto que aún no se consideraba necesaria una formación especial para desempeñar este trabajo, se esforzaron por realizar su labor con sabiduría.

Posteriormente, se plantea la importancia de la preparación bibliotecaria, especialmente en el área de la bibliografía, porque en esa época el bibliotecólogo únicamente se dedicaba a la reunión y cuidado de los libros, con base en su experiencia.

Esta situación perduró por largo tiempo, pero el siglo XIX marcó un cambio muy importante para la profesión: se requirió de un bibliotecólogo con educación formal para el adecuado cumplimiento de sus actividades. La idea del almacenamiento de libros cambió por la de utilizarlos, y a partir de entonces, el biblio-

tecnólogo adquirió un papel más activo y significativo, además de que la realización de su trabajo contaba con mayores recursos para ello.

En la actualidad, el bibliotecólogo debe tener una preparación especial en esta disciplina, así lo exige su labor que ya no es técnica ni rutinaria, porque él se siente interesado y comprometido en ser un elemento activo en el proceso de la transmisión y la difusión de la información, e inclusive, en su producción. Ya ha dejado atrás su papel de vigilante o de técnico para convertirse en promotor del conocimiento, del estudio y la investigación, de la lectura y la recreación, y en consecuencia, y facilitar la comunicación de la información, para que con su aplicación se desarrolle cada vez más la civilización humana.

Así como a lo largo de su historia hemos visto cambios en la imagen de la biblioteca y en la actitud del bibliotecólogo, de la misma manera ha sucedido respecto a sus actividades y los instrumentos de trabajo que ha utilizado para ello. Esta transformación se debe básicamente a los siguientes motivos:

- a) Los avances culturales, científicos y tecnológicos producidos por la civilización y que han dado lugar a nuevos y mejores auxiliares del trabajo humano.
- b) La enorme producción informativa, documental y bibliográfica que hace imposible su control bibliográfico por los medios tradicionales.
- c) El valor inapreciable que ha adquirido la posesión de la información.
- d) Las necesidades y demandas de los usuarios, pues sus requerimientos son cada vez más numerosos y más específicos y la biblioteca debe responder a ellos con mayor eficacia.
- e) El significado e importancia social que está adquiriendo la bibliotecología.
- f) La capacidad más amplia y la preparación especializada del bibliotecólogo para la realización y proyección de sus actividades.
- g) Las diversas actividades de la biblioteca, con fines y necesidades propias, para los cuales deben emplearse los procedimientos y recursos adecuados.
- h) Las características del material que se maneja. Existen muchos medios transmisores de información y cada uno de ellos tiene sus características propias, por



lo tanto, se ha tenido que aprender a cuidarlos y utilizarlos adecuadamente, ya que por ejemplo, el manejo de una tablilla de arcilla no se compara al de un videocassette.

Los factores que anotamos han determinado las características de los elementos que intervienen en las actividades bibliotecarias, y consideramos que los instrumentos de trabajo del bibliotecólogo son uno de los más importantes. Sabemos que el bibliotecólogo se ha valido de muchos y muy diversos medios que han estado a su alcance para realizar sus actividades. La aplicación de estos instrumentos ha sido progresiva, al principio sólo existían los medios manuales, posteriormente surgieron los mecánicos; después los electromecánicos y finalmente, los electrónicos. En esa misma forma se han substituído a los anteriores, aunque no totalmente, porque el uso de unos no excluye el uso de los otros, además porque algunos continúan siendo eficaces.

Sería muy interesante conocer los auxiliares que a lo largo de los tiempos han sido útiles para las labores del bibliotecólogo, pero sin duda sería muy difícil identificarlos a todos. Sin embargo, a continuación presentamos los que consideramos más relevantes en las cuatro etapas mencionadas.

## 2.1. Manuales.

Como hemos dicho, en la primera época del desarrollo humano todos los trabajos tenían que realizarse en forma manual. En la biblioteca, los primeros registros, catálogos, listados y aún los libros eran elaborados en forma manuscrita. Por lo mismo, los materiales sobre los que se escribía, los instrumentos necesarios para ello y el tipo de escritura utilizada eran los elementos indispensables de esta época. En el capítulo anterior hemos descrito la evolución de la escritura y los materiales que se utilizaron para ello, por lo que ya no los mencionaremos nuevamente.

Respecto a los instrumentos gráficos haremos una breve descripción: Los primeros instrumentos fueron los dedos, después los pinceles, elaborados con pelo de animales o cabello humano; y las pinturas, preparadas con substancias vegetales o animales. Posteriormente, en la civilización de los sumeros acadios, para escribir en las tablillas de arcilla se utilizó un punzón, con el cual podían señalar en el barro, con claridad y precisión, los signos de su escritura que deseaban.

Otro de los instrumentos gráficos importantes fue el estilo:

"En las tablillas enceradas se escribía con el estilo (...) instrumentos de hueso, bronce, hierro, plata, marfil, más o menos ornamentado, puntiagudo por un extremo y plano por el opuesto, a fin de poder borrar fácilmente lo escrito..." (25)

su empleo sobre este tipo de material fue muy adecuado.

Al iniciarse el uso de otro material más manuable y ligero como el papiro, se descubrió la posibilidad de cambiar los instrumentos de escritura y así surgió el cálamo: "... instrumento de caña tallado en punta" (26) que consistía en un pequeño pedazo de caña que se rellenaba con tinta, fue usado profusamente - porque facilitaba los trazos y la escritura.

El uso de plumas de ave fue otra innovación importante y - por ello "fue el instrumento de escritura de la persona civilizada por más de mil años" (27). Surgió en el siglo sexto A.C., perduró hasta mediados del siglo XIX y los tipos de plumas que se emplearon fueron muy diversos, aunque siempre con las mismas características. La escritura y dibujos que se realizaban con la pluma eran más claros, el instrumento era más accesible y de más fácil manejo y ello propició su amplia difusión.

(25) Hillares Carlo, Op. cit. p. 25.

(26) Ibidem.

(27) "Writing implements", The new encyclopaedia Britannica, v. 19 (30 vols.; Chicago : La Enciclopedia, 1980) p. 1045.

En aquella época, las tintas fueron indispensables para el correcto uso de los instrumentos gráficos y se preparaban con diversos ingredientes. Millares Carlo dice que para utilizarlas sobre papiro se elaboraban de "negro humo mezclado con goma"; para el pergamino se empleó la tinta de base metálica (cobre)" y algunos otros elementos importantes como la nuez de agallas, el óxido de plomo para la tinta roja, el oro y la plata, etc. (28)

El complemento necesario del equipo para la escritura fueron los tinteros, los -- borradores "(esponjas si se trataba de papiro, y el cuchillo o raspador (...) -- en el caso de pergamino), el punzón o -- compás, la regla, el cuchillo de la mano izquierda, la caja con la creta (...) el mortero para moler la creta, etc." (29)

Tiempo después aparecieron otros elementos que modificaron la escritura: el lápiz y la pluma fuente. El primero, -- tal y como lo conocemos actualmente, se introdujo en el siglo XVIII. En este mismo siglo surgió la pluma fuente, que se utilizó profusamente y que dió lugar a la pluma atómica y a otras modalidades de plumas para escribir que han continuado apareciendo hasta hoy en día (30). Con el empleo de estos elementos, la escritura se ha facilitado y se ha convertido en un medio indispensable del trabajo intelectual y diario de cualquier

(28) Ibidem. p. 26 -27.

(29) Ibidem.

(30) Eureka!: an illustrated history of inventions from the wheel to the computer (New York : Holt Rinehart and Winston, 1974). p. 50, 56, 62.

ser humano, e indiscutiblemente también, del bibliotecólogo.

La encuadernación, a pesar de no ser una actividad realizada directamente por el bibliotecólogo, merece un breve comentario, ya que es un medio conveniente para la conservación de los materiales impresos. Su práctica se remonta a la época en que se populariza el códice, cuando era necesario encuadernar para dar presentación al libro. Naturalmente que la forma de realizarla ha variado desde los primeros tiempos hasta la actualidad, cuando en algunas editoriales se efectúa mecánicamente; sin embargo, la manera más completa y tradicional continúa siendo manual.

## 2.2. Mecánicos.

Con el transcurso del tiempo, el ser humano fue creado nuevos instrumentos para reemplazar su esfuerzo personal y realizar mejor sus actividades. Esta nueva etapa fue iniciada por la Revolución Industrial, que se originó en Inglaterra a mediados del siglo XVIII y que se caracterizó por

"un grupo de innovaciones en las técnicas  
y métodos de la producción industrial:

- 1) La substitución de fuentes de energía animadas por inanimadas (en particular, la introducción de la energía por vapor producido por carbón).
- 2) La substitución de la fuerza y habilidad humanas por las máquinas.
- 3) La invención de nuevos métodos para la transformación de la materia (en particular nuevos métodos para hacer hierro y acero y químicos industriales).
- 4) La organización del trabajo en unidades grandes y de fuerza central (fábricas, herrerías, molinos) que hicieron posible la supervisión inmediata del proceso productivo y una división del trabajo más eficiente "(31).

Los mecanismos y máquinas que fueron creadas durante esta Revolución no se emplearon inmediatamente en la biblioteca, fueron introduciéndose lentamente y poco a poco constituyeron un grupo numeroso. Como parte de este grupo, uno de los más importantes fue la imprenta, aunque inventada 300 años antes de la Revolución Industrial, cada vez tenía mayor utilidad y por eso

---

(31) "Industrial Revolution", The new encyclopaedia Britannica, v. 6 (30 vols; Chicago : La Enciclopedia, 1930), p. 224.

la incluímos en este grupo como uno de los primeros auxiliares mecánicos de la biblioteca. Su funcionamiento, a partir del modelo original, se continuó perfeccionando y en el siglo XIX se construyó la primera imprenta de trabajo mecánico, con fuerza producida por vapor, lo que agilizó sorprendentemente su procesamiento (32). La imprenta señaló una gran diferencia en la edición de los libros, lo que también influyó en las características de la biblioteca y para el bibliotecario fue muy conveniente, porque los catálogos de la biblioteca se imprimieron, haciéndolos más claros, manuales y distribuibles en mayor cantidad.

La máquina de escribir es otro de los valiosos instrumentos mecánicos del que hacemos amplio uso aún hoy en día. Su creador fue Christopher Latham Sholes y a partir de 1893 fue perfeccionada para darla a conocer; a partir de entonces, ha demostrado su utilidad y ha aumentado su importancia, hasta llegar a ser un instrumento indispensable en todas las oficinas y lugares de trabajo intelectual, aunque no únicamente (33). Para la actividad bibliotecaria este equipo ha sido fundamental, con él se realizan innumerables actividades y posiblemente la

(32) Eureka!... Op. cit. p. 52.

(33) Holland Thompson, The age of invention: a chronicle of mechanical conquest, (New Heaven : Yale University, 1927); (The chronicles of America series / Allen Johnson, ed. ; 37) p. 149-152.

principal es la mecanografía de las tarjetas catalográficas.

De esta manera fue posible la formación de catálogos en tarjetas, los que suplieron a los anteriores catálogos manuscritos e impresos en forma de libro.

Shera comenta que los bibliotecólogos no aceptaron fácilmente el uso del equipo mecánico:

"Algo tan común como una máquina de escribir no siempre ha tenido la aceptación de los -- bibliotecólogos de la que disfruta hoy. En 1885, en la Librarian's Conference en Lake - George, Melvil Dewey reportó experimentos que él u otros habían llevado en el uso de las máquinas de escribir, cuyos resultados no eran particularmente satisfactorios" (34).

Sin embargo en la actualidad sabemos que la máquina de escribir se introdujo definitivamente en la biblioteca, más aún, es un elemento esencial que requiere del aprendizaje de la mecanografía como parte de las habilidades del profesional.

Al elaborarse las tarjetas, se presentó un gran problema: su reproducción. Para solucionarlo fue necesaria la búsqueda

---

(34) Jesse H. Shera, The foundations of education for librarianship (New York : Becker and Hayes, 1972). p. 262.



de medios que evitaran la mecanografía directa de todo el juego de tarjetas catalográficas y que al mismo tiempo produjeran copias con nitidez, rapidez y con ahorro de esfuerzo humano.

Existen diversos medios de reprografía: los de duplicación y los de reproducción. A continuación mencionaremos sólo los primeros porque son los que corresponden a esta etapa.

Las técnicas de duplicación requieren de un elemento mediador (llamada también estencil, clisé o matriz), y del uso de tintas sobre papel común; entre los diversos procedimientos que la han aplicado están:

- la hectografía: utiliza papel carbón o hectográfico para preparar el clisé colocado en el reverso de un papel satinado.
- el mimeógrafo: mediante la proyección de tinta a través de la imagen perforada sobre el estencil.

-- el offset: la imagen preparada, entintada tipográficamente aislada por agua - sobre el estencil, se imprime mediante la presión sobre las hojas de las copias.

-- el multígrafo

-- el multilith

-- la impresión con alcohol

Los procedimientos mencionados implican ventajas tales como la sencillez de su manejo, la durabilidad del equipo y la economía que representa en comparación con otros medios; naturalmente que en su uso también se encuentran desventajas como la limitación en el tiraje o en el tipo de copias a obtener, la lentitud del proceso y actualmente, la dificultad en la obtención de algunos elementos.

Sin embargo, en la biblioteca estos medios de duplicación han sido útiles y benéficos, ya que no sólo se emplean para la reproducción de tarjetas, sino para otras actividades como la difusión de información. En algunas bibliotecas, a pesar de --

que ya se conocen novedades para la reproducción de documentos, aún se aplican estos medios debido a que han resultados eficientes o porque no cuentan con los recursos económicos suficientes para introducir equipos nuevos y costosos.

La introducción de medios mecánicos modificó algunas actividades de la biblioteca como el control del servicio de préstamo y la recuperación de información, al emplear tarjetas perforadas.

Han surgido diferentes tipos de sistemas de tarjetas perforadas e incluso su denominación varía aún cuando se trata de la misma técnica o de sólo una pequeña variación. Algunos autores los dividen en manuales y mecánicos o los especifican más: en manuales, semimecánicos, automáticos, etc.; sin embargo, en este trabajo los consideramos a todos dentro del grupo de mecánicos, que es el que estamos describiendo, porque a pesar de que su procedimiento es fundamentalmente manual, utiliza auxiliares mecánicos para efectuar su búsqueda. Su funcionamiento es sencillo: únicamente requiere de tarjetas de cartón, una muescadora, perforadora o punzón, una varilla o aguja y el control con un sistema coordinado. El sistema de codificación es muy importante, ya que

la posición de las perforaciones determina su significado, y por lo mismo, indica los temas o la información que se ha organizado en esta manera.

Lasso de la Vega (35) enlista algunos de los sistemas conocidos:

keysort system

E - Z sort

path finders

flexisort

findex

rapidtri

sélectri

uniterm

peek a book

códigos por superimposición

- zatocoding

- P. T. Gilbert

- H. P. Luhn

- T D C o compacto

- E J C

(Engineer Joint Council)

---

(35) Javier Lasso de la Vega y Jiménez Placer, Manual de documentación (...) (Barcelona : Labor, 1969). p. 331, 342, 350.

La aparición e introducción de la técnica de las tarjetas perforadas fue definitiva, porque además de recuperar rápidamente la información deseada, fue el antecedente necesario de las máquinas calculadoras electromecánicas y electrónicas surgidas posteriormente.

Existen otros instrumentos mecánicos que aunque no son de uso constante o generalizado, son útiles a la actividad del bibliotecólogo, especialmente en lo que se refiere a la conservación, estudio y restauración de documentos y materiales impresos. Entre ellos podemos enumerar: el microscopio, la laminadora para hojas de acetato, la cámara de desinfectación térmica, los medios para humedecer y planchar los documentos, etc. De los auxiliares mencionados, el que destaca es el microscopio, instrumento que puede ser utilizado dentro de la bibliotecología para el conocimiento de los materiales con que se elabora el papel, las tintas aplicadas, los daños sufridos por el material (hmedad, hongos, oxidación, gérmenes), la época en que fue creado, su autenticidad, etc.

El microscopio es el aparato que hace posible la observación al detalle de los objetos o partículas minúsculas que están en estudio, al través de la combinación de lentes de cristal y rayos -

luminosos, lo que permite la amplificación en miles de veces de las substancias o materiales que se ponen en el portaobjetos. El uso de lentes para aumentar el tamaño de la imagen se remonta a las primeras civilizaciones, pero el inicio del microscopio como tal se considera en el siglo XVII, fecha a partir de la cual se ha continuado su perfeccionamiento hasta llegar a la época actual en la que ya se emplea el microscopio electrónico que funciona con rayos de electrones y lentes magnéticos, naturalmente, por su mayor precisión permite un análisis más exacto y sus resultados son más completos e interesantes.

### 2.3. Electromecánicos.

Cuando surgió la Revolución Industrial, se modificó la forma de trabajo, la producción, la economía y por lo tanto, la sociedad. Lo mismo sucedió con la Segunda Revolución Industrial que se efectuó cuando se

"presentan una serie de cambios que se producen por la energía eléctrica, el motor de combustión interna, el petróleo, el automóvil y las manufacturas químicas de base científica (los primeros sintéticos)" (36).

(36) "Industrial Revolution", Op. cit. p. 229.

Algunas de las máquinas que antes sólo funcionaban en forma mecánica, ante la entrada de la electricidad como fuente de energía, fueron modificadas y actuaron con mayores posibilidades y más rapidez. Tal es el caso de la máquina de escribir, la imprenta, la tarjeta perforada y otros mecanismos que, haciendo uso de la corriente eléctrica, mejoraron notablemente. Además de esto, la nueva fuerza dió lugar a nuevos inventos, muchos de los cuales se usaron en la biblioteca con provechosos resultados.

Uno de estos inventos fue el que transformó totalmente los procedimientos de reproducción. Debido a que los medios manuales y mecánicos previos tomaban mucho tiempo para sus procesos, se buscó la forma de agilizarlos con el uso de la luz, calor, químicos o corrientes electrostáticas. Se descubrió que la fotografía era una alternativa adecuada para ello y se inició el uso de técnicas fotográficas: fotomecánicas, fotolitográficas, etc. Estos medios fueron sumamente útiles y por ejemplo, la Biblioteca del Congreso de Washington elaboró "un catálogo general, que reproduce fotográficamente las fichas impresas de los libros de la Biblioteca..." (37) y la Biblioteca del Museo Británico que para la edición de un catálogo usó procedimientos fotolitográficos (38).

---

(37) Millares Carlo, Op. cit. p. 280.

(38) Ibidem. p. 228.

Además, surgieron otros procedimientos de reproducción:

- fotocopia. El elemento principal consiste en el uso de una emulsión de sales de plata.
- diazocopia. Emplea materiales tratados con este componente y rayos de luz ultravioleta.
- termocopia. Funciona de acuerdo a sustancias químicas sensibles al calor, aplicando rayos infrarojos; uno de los más conocidos de esta técnica es el thermo-fax.
- electrocopia. También nombrado como procedimiento xerográfico, pues utiliza métodos electrográficos y su proceso es directo.
- electrostático directo o electrofax. Emplea papel tratado con óxido de zinc.
- por contacto o de reflexión. Utiliza papel sensibilizado, exponiéndolo a la luz reflejada - siguiendo el original.

Entre todas las técnicas enumeradas, posiblemente la más útil es la de fotocopiado. La fotocopidora se patentó en 1940 y utilizó la xerografía como principio de funcionamiento: "la imagen del



modelo se transfiere a papel ordinario con la aplicación de una capa electrostática, y se fija en el papel químicamente o por calor" (39). Para la biblioteca ha sido benéfica en muchos aspectos, entre ellos: la obtención de documentos difíciles, escasos o distantes, la reproducción de las fichas catalográficas, la creación de diversos e interesantes medios de difusión de información, y principalmente, la posibilidad de ofrecer otro servicio útil a los lectores: la producción de copias de la documentación o la información que han localizado y que consideran de interés. Esto último ha tenido como consecuencia la conservación y mantenimiento en buen estado de los materiales del acervo bibliográfico, porque ha reducido el robo y las mutilaciones que los dañaban. Con certeza, la fotocopidora es parte del equipo indispensable que debe existir en la biblioteca porque sus beneficios son múltiples y han sido constatados frecuentemente.

La cámara fotográfica, inventada en 1835 por Louis Daguerre, ha ofrecido interesantes posibilidades para los avances científicos y técnicos de la sociedad y su aplicación también se ha generalizado en casi todas las especialidades del saber.

La técnica fotográfica, además de las fotografías comunes tan útiles, proporcionó otro recurso de gran importancia y amplias po-

---

(39) Eureka!... Op. cit. p. 61.

sibilidades para la biblioteca: los microformatos. Esta innovación, que se inició en el año de 1920 y que desde entonces se convirtió en medio económico y eficaz para la conservación y difusión de la información, para la biblioteca ha sido un medio para modernizarse, para ser más atractiva a los usuarios y tener un funcionamiento más práctico, pues ahora los catálogos de la biblioteca también pueden ser producidos y utilizados en esta presentación.

"El microfilm consiste en la aplicación de la fotografía al registro, almacenamiento, recuperación y utilización de la documentación.

Entre sus cualidades fundamentales señalaremos el ahorro de espacio hasta un 96%, favorece la automatización, facilita el acceso, proporciona la seguridad del fondo documental, y acelera la difusión de la información.

La información microfilmada puede recuperarse en segundos, leerse en una pantalla lectora y reproducirse automáticamente en el papel con costo muy económico. El microfilm no se deteriora con el tiempo (se le asigna una vida de 500 años), y la distribución por correo, así como su reproducción resulta más económica. Permite, además, normalizar la presentación de la información documental, la clasificación y ordenación de la misma" (40).

Naturalmente que también presenta algunos inconvenientes, como: la necesidad de un aparato lector, el alto costo de este

(40) Nuria Amat Noguera, Técnicas documentales y fuentes de información. (Barcelona : Bibliograph, 1978), p. 239.

equipo y materiales (tanto para su adquisición como para su mantenimiento), la dificultad para su manejo o lectura y la aversión que causa en algunos usuarios, además de que su adquisición no es fácil o sencilla. Sin embargo, creemos que es uno de los medios que presenta beneficios en las actividades bibliotecarias.

La reunión y uso de microformatos en la biblioteca ha requerido que el bibliotecólogo se preocupe en darles los cuidados y tratamiento más adecuado para su conservación, al mismo tiempo - que procure obtener el mayor provecho posible de ellos. Así es como han surgido los selectores fotográficos de microfichas y -- microfilms, que consisten en: "...que el lector de microfilm pueda hacer pasar las imágenes interesantes, lo más rápidamente posible, y situarse frente a la información deseada gracias a la - posibilidad, adjunta al aparato, que le ofrece el código. Los - principios de selección y métodos empleados reciben el nombre de Selectores Fotográficos" (41). Es decir, que estos mecanismos - pretenden recuperar en forma automática, con base en el principio de coincidencia, la información contenida en estos materiales.

Entre los equipos conocidos están:

Para microfilm:

---

(41) Ibidem. p. 255.

1. Rapid selector
2. Miracode (Microfilm Information Retrieval Access Code)
3. F M A File Search

Para microfichas:

1. Filmorex
2. Minicard
3. Sistema CARD (Compact Automatic Retrieval Display)
4. Sistema Automatec Microfiche Retrieval/Display

• Este es otro ejemplo de que la existencia de nuevos materiales exige la creación de equipos y técnicas adecuados para ellos.

La combinación del uso del microfilm con la existencia de los medios de reprografía, hicieron surgir la respuesta a la necesidad de los usuarios de obtener copias de microformatos. Fue así como se inició el empleo de las impresoras para las lectoras de estos materiales y el resultado ha sido de gran utilidad y conveniencia; los factores en contra de este equipo son su alto costo y la necesidad de obtener los elementos químicos vigentes.

En esta etapa también debemos incluir a los materiales audiovisuales. Los anotamos en el capítulo anterior al enumerar -

los diferentes tipos de materiales que en la actualidad conforman el acervo de una biblioteca, pero además de considerar su valor como canales de transmisión de información en beneficio directo de los usuarios, cabe aquí señalar su utilidad como elementos auxiliares en la labor del bibliotecólogo; muestra de ello son los diaporamas, videocassettes, transparencias y otros medios que se emplean en actividades tan necesarias y convenientes como la formación de usuarios, la promoción de los servicios de la biblioteca o de ella en sí misma, o en diversas actividades de extensión bibliotecaria.

El complemento indispensable para aprovechar convenientemente los recursos anteriores es el empleo del equipo requerido, como proyectores de diapositivas, grabadoras, videocassetteras, retroproyectores, etc. Es innegable que todos los elementos mencionados se han convertido en herramientas de trabajo en esta disciplina.

A pesar de que en diferentes partes de este trabajo hemos mencionado algunos productos químicos como ingredientes necesarios para el funcionamiento de otros instrumentos, queremos resaltar la importancia que estas substancias representan para di-

versas actividades de la bibliotecología, como por ejemplo: las tintas (de impresión, duplicación y reproducción -como en la fotocopidora-, las empleadas en el marcado de los li bros), los productos aplicados para la fumigación, los de - restauración de materiales, los reactivos con los que se ana liza la composición del papel y las tintas, los contenidos - en los extintores de incendios (elementos de seguridad en la biblioteca) y muchos otros aspectos en los que intervienen y ofrecen beneficios en las actividades del bibliotecólogo.

• Desde otro punto de vista, el referente a los medios de comunicación, debemos mencionar varios de los que son útiles al trabajo del bibliotecólogo: el correo, el telégrafo, el - télex, el teléfono. Todos son muy importantes pero el últi mo destaca porque es un auxiliar indispensable para la vida diaria del ser humano y por esta razón describiremos su utili dad:

Alexander Graham Bell estudió la transmisión del sonido a través de la electricidad, descubrió los principios que per mitían la emisión y recepción del sonido original y presentó en 1876 el aparato que hacía posible que las personas hablaran unas con otra, aún en distancia (42). Para la biblioteca, el teléfo-

---

(42) Eureka!... Op. cit. p. 54-55.

no representa un medio eficaz para la transmisión de información, para la obtención y verificación de datos de interés:

la identificación de obras asequibles por medio del préstamo interbibliotecario, la respuesta a preguntas telefónicas en el servicio de consulta y, además, la facilidad que presenta para la comunicación interpersonal entre los bibliotecólogos, factor muy importante para el establecimiento de mayor colaboración interbibliotecaria.

#### 2.4. Electrónicos.

A pesar de que hemos descrito muchos instrumentos que han sido aplicados a las labores bibliotecarias, no hemos finalizado su enumeración porque "una Tercera Revolución Industrial se ha presentado a partir de la segunda mitad del siglo XX, a causa del descubrimiento de la energía nuclear; la electrónica y las computadoras" (43). Este movimiento produjo instrumentos muy complejos pero idóneos para las actividades que desempeña el ser humano en la actualidad y es interesante hacer notar que las tecnologías e instrumentos que surgieron a partir de esta Tercera Revolución generalmente interactúan entre ellos, es decir, que la combinación de dos técnicas propicia una ter

---

(43) "Industrial Revolution", Op. cit. p. 229.

cera, o alguna otra facilita el desarrollo de una nueva, etc. Esto es lo que ha estimulado el constante perfeccionamiento y evolución de tecnología moderna.

Así como es posible clasificar la evolución de la tecnología y del trabajo del hombre en tres grandes etapas, así mismo podemos diferenciar la transmisión de información a lo largo de su historia por tres motivos determinantes, explicados por Mann<sup>(44)</sup> de la siguiente manera:

El inicial es la aparición de las primeras publicaciones - periódicas científicas, en el año de 1665, cuando aparecen The transactions of the Royal Society, en Inglaterra y el Journal des Savants en Francia, en el mismo año.

El segundo, corresponde a la elaboración de las publicaciones secundarias, creadas con la intención de conocer e identificar la información aparecida en las publicaciones periódicas que ya habían alcanzado un número grandioso.

Y por último, el tercer motivo que es la aplicación de la computadora para manejar toda la información que ha sido produ

(44)

Ernest J. Mann, "Modern information sources for the dairy scientist", Dairy industries international, 44(12), 1977. p. 27, 29, 32, 35.



cida y así corresponder adecuadamente a las exigencias especializadas de los investigadores en ciencia y tecnología.

Esta clasificación nos parece muy interesante porque define claramente los momentos en que han surgido cambios significativos para el manejo de la información y porque se confirma que la computadora ha venido a revolucionar la forma tradicional -- del trabajo humano y en nuestro caso, la del bibliotecólogo.

Nuestra descripción del cuarto grupo de herramientas útiles para la biblioteca se inicia con las que han sido producidas por la electrónica, ya que debido al desarrollo de esta ciencia, se han establecido los fundamentos de las invenciones subsecuentes y ha sido posible la creación de la computadora, asombroso producto de la época actual. La computadora se ha convertido en un elemento común, casi indispensable de la vida moderna y ha brindado nuevas posibilidades y mejores resultados en la mayoría de las actividades de hoy en día. El bibliotecólogo sabe que es un instrumento muy útil que le permite el almacenamiento, análisis, recuperación y transmisión de la información en grandes cantidades y en forma precisa y veloz; que le ayuda en la mejor realización de sus labores, principalmente en las rutinarias y que también ha propiciado el surgimiento de algunas nuevas como la for-

mación de bancos de datos, de sistemas de información, simulaciones, etc. La computadora ya se utiliza en todas las áreas de actividad de la biblioteca y sus múltiples aplicaciones serán descritas detalladamente en el siguiente capítulo.

La telecomunicación, que puede ser definida como la transmisión de sonidos, imágenes o datos para facilitar la comunicación humana a la larga distancia y en breve tiempo, ha intervenido en las actividades bibliotecarias porque con su uso también ha sido posible la transmisión de información de ó hacia lugares tan remotos que, a través de otros medios hubiera tomado más tiempo. ó tendría características diferentes. Las vías que se emplean para su transmisión son: satélites, líneas telefónicas, telegráficas, télex, cables coaxiales, cables submarinos, radios de microondas, radioteléfonos de alta frecuencia, circuitos de esparcimiento troposférico, radios de corta distancia, guías de ondas, láser, etc., y sin duda, en el futuro surgirán nuevas técnicas de transmisión. (45)

Entre las novedades electrónicas para la transmisión de datos ha surgido la telemática, producto de la interacción entre la electrónica (en este caso identificada como informática) y la

---

(45) James Martin, Las telecomunicaciones y la computadora. (México : Diana, (1976) p. 175-202.

telecomunicación; esta técnica de transmisión de información ha dado lugar a múltiples modalidades que se han popularizado por ser de uso común en diversas actividades de la vida diaria. Mencionamos algunas de ellas a continuación:

- a) DATAFAX. Consiste en la intercomunicación entre terminales que emplean el facsímil, para representar en papel la imagen de un documento -- gráfico o textos que han sido enviados por otra terminal.
- b) TRANSMISION DE MENSAJES. Hace posible la transmisión de información en forma de mensaje entre terminales de computadoras; ofrece diversas ventajas (velocidad, recuperación histórica, cambio de código, etc.) en su realización.
- c) SERVICIO DE CALCULO REMOTO Y TIEMPO COMPARTIDO. A través de este servicio se logra conectar diversos centros de cálculo de tal manera que se logra una cobertura más amplia y más completa.

- d) TRANSFERENCIA ELECTRONICA DE FONDOS. Utiliza un teléfono unido a un lector de bandas magnéticas como las que aparecen en las tarjetas de crédito, haciendo posible recibir datos e imprimir caracteres alfa-numéricos que permite la transferencia electrónica de fondos y la aparición de dinero electrónico.
- e) CORREO ELECTRONICO. Intercambia mensajes o archivos a través de una red o línea telefónica, conectada directamente, para el envío de mensajes en forma automática ya sea a nivel local o a larga distancia.
- f) FOTOCOMPOSICION. Es la automatización de todo el proceso de elaboración de periódicos, o publicaciones periódicas desde la captación de información hasta la composición e impresión.
- g) MAQUINAS DE AUTOENSEÑANZA. Son un efectivo auxiliar en la enseñanza y el aprendizaje pues colabora con el maestro, presenta al estudiante material ins

tractivo como problemas, juegos, simulaciones, etc.

h) JUEGOS ELECTRONICOS, JUEGOS DE VIDEO. Son los que establecen interacción con un usuario, cumpliendo un programa diseñado previamente.

i) MICROEDICION ELECTRONICA. Consiste en la reproducción por medio de soportes magnéticos, con rapidez, nitidez y en la cantidad necesaria.

j) TELETEX.

TELETEXT.

VIEWDATA.

k) Y toda la variedad de funciones precedidas por el prefijo tele: teleconferencia, teleescritura, telepago, telebanco, teledetección, telealarma, telerredacción, teleimpresión, telecopia, etc. Con ellas se pretende facilitar las funciones y hacer posible el acceso al público en general a los registros almacenados.

Todas ellas son interesantes e importantes pues ofrecen grandes ventajas a los usuarios; sin embargo, en este análisis queremos llamar la atención especialmente sobre tres de ellas, muy similares entre sí pero que presentan interesantes posibilidades para la obtención y difusión de información bibliográfica o de algún otro tipo dentro de la biblioteca.

El videotex, teletext y viewdata se han desarrollado recientemente, fueron iniciadas en la década de los años setentas y por ello presentan interesantes posibilidades en el futuro. No han sido establecidas en todo el mundo sino más bien en los países de mayor desarrollo tecnológico; de allí que su nombre se reconozca fácilmente en inglés y en español se tengan que utilizar los mismos términos, tal vez sólo complementando las partículas tex y text por texto. Su principio de funcionamiento es el mismo esencialmente para los tres y consiste en la reunión de información, general y de interés público en la memoria de una computadora, ésta se une con cables de teléfono o señales de televisión a los aparatos de televisión que han sido adaptados o que poseen un adaptador o interpretador, y que están instalados en casas u oficinas y pueden recibir la transmisión de la computadora. El usuario puede seleccionar la página que le proporcionará la información que responde a sus preguntas, de esta manera puede llegar a ser interactivo.

"El desarrollo de los sistemas viewdata públicos ha sido visto por muchos como el medio - por el cual el sueño de una terminal de computadora en cada casa puede ser realizado mucho más pronto de lo que nadie pensó que era posible hasta hace poco tiempo" (46).

Aunque esta novedad tecnológica aún está en desarrollo, ya representa interesantes posibilidades para la acción y beneficio del bibliotecólogo, por ejemplo, surgen dos alternativas:

1. como proveedor de información (basado en el acervo informativo y documental de su biblioteca)
2. como usuario de los sistemas (obteniendo la información completa y actualizada que ofrece la computadora).

Sin embargo, debemos considerar que debe transcurrir algún tiempo, antes de que estas innovaciones sean una realidad en todos los países del mundo, principalmente en los que están en vías de desarrollo, como el nuestro.

(46) J. S. Parker, "Public view data systems and the developing countries" En ASLIB, IIS, LA JOINT CONFERENCE (15-19 SEPTEMBER 1980). The nationwide provision and use of information : proceedings. (London : Library Association, 1981). p. 173.

Otra de las aplicaciones de la telemática (unión de la computadora con la telecomunicación), la que nos proporciona un claro ejemplo de la conveniencia de esta interrelación, es el establecimiento de sistemas de información, de las redes de bibliotecas automatizadas y de las redes de computadoras, novedosas vías para facilitar y aprovechar la comunicación de la información.

Un sistema de información puede considerarse como la intercomunicación entre personas o instituciones relacionadas que han acordado facilitar la transmisión de información entre ellas. Pueden existir dos conceptos en la definición de información:

- "(1) Dos o más instituciones unidas en un modelo común de intercambio de información a través de uniones, de telecomunicación, por algunos objetivos en común, y
- (2) un grupo de nodos interconectados o interrelacionados" (47).

Los sistemas de información automatizados tienen su principal apoyo en los bancos de datos, los que consisten en la acumu

(47) ALA world encyclopedia of library and information services;  
ed. R. Wedgeworth (Chicago : ALA, 1980) p. 80.



lación de datos en la memoria de una computadora y que pueden ser procesados o transmitidos en diversas formas, de acuerdo a los intereses del propietario.

Los sistemas de información que existen tienen varias modalidades: por región geográfica, por temática, por características del equipo, por instituciones participantes, etc. Como consecuencia, han proliferado los bancos de datos y a su vez, al existir mayor número de bancos se estimula la formación de nuevos sistemas de información. El bibliotecólogo ha encontrado en ellos múltiples beneficios: el medio para que la información bibliográfica o de otra índole pueda ser reunida y analizada para aprovecharla mejor, y a la vez difundirla y hacerla accesible a un mayor número de personas, ambos objetivos primordiales de su labor.

Sin embargo, el manejo de la información en los bancos y sistemas mencionados, requiere de ciertas normas, tanto para su captación como para su difusión, porque el descuido de estos aspectos ha provocado, en ciertos casos, la distorsión en el uso y difusión de la información.

Las redes de computadoras de bibliotecas automatizadas si-

guen los mismos principios que en un sistema de información: la cooperación de cada uno de los integrantes al ofrecer su propia información, con la ventaja de utilizar la que es proporcionada por los demás, aún siendo distantes geográficamente. Es decir, consiste en la emisión de datos de una entidad, para su recepción y uso en otra similar. Los resultados obtenidos han sido interesantes y útiles, pero también requieren de cuidadosa planeación y organización.

Con la existencia de la computadora y su introducción al ámbito bibliotecario, en algunas bibliotecas se ha hecho posible el uso de un equipo complementario dedicado al adecuado registro del servicio de préstamo. Este es un sistema automatizado que requiere que cada uno de los materiales del acervo de la biblioteca tenga adherida una etiqueta, con un número de identificación codificado, y también que los usuarios que efectúan trámites de préstamo posean una credencial plástica, con un número de registro codificado también. En el momento de efectuar el trámite, con un lápiz electrónico o tecleando en una terminal se anotan ambas numeraciones y en forma automática quedan registradas en la memoria de una computadora. En esta forma el procedimiento de préstamo es rápido y con un bajo porcentaje de error.

Otro de los equipos más importantes que ya ha sido introducido en algunas bibliotecas, es el sistema electrónico de seguridad, porque ha demostrado ser muy útil para evitar o -- disminuir la desaparición de los materiales de la biblioteca. Este sistema detecta automáticamente la partícula metálica que ha sido colocada en todos los materiales de la biblioteca, y cuando algún material está siendo sacado sin haber sido registrado, cierra la salida y hace sonar una alarma, todo en forma automática. Naturalmente que este aparato no es muy agradable en ciertas situaciones, pero ha sido muy benéfico para las bibliotecas que sufrían de un alto porcentaje de pérdidas.

Encontramos otra innovación de la época electrónica en el empleo de las técnicas de video para la transmisión visual y audiovisual. En algunas bibliotecas del extranjero, en Estados Unidos de Norteamérica por ejemplo, se han hecho algunos programas de prueba en el uso de esta tecnología dentro de las funciones bibliotecarias, pero aún no se emplea de manera constante. Esta tecnología produce películas y películas grabadas: videocintas, videodiscos, videocassettes, videotapes, etc., que están en muy variadas presentaciones y que son complementadas por la sonoridad y el colorido. Estos productos han ofrecido la posibilidad de conservar y transmitir en forma directa y atractiva la

información tomada directamente del momento en que sucedió.

Las técnicas anteriores, en conjunción con la telecomunicación, crean la televisión por cable:

"Originalmente, el cable fue diseñado para ofrecer mejor recepción a las señales de televisión transmitidas por una antena común a las casas, a través del cable coaxial, más que a través de aire, pero éste tiene otras ventajas que lo convierten en un medio excepcional para la transmisión de todo tipo de información, en forma diferentes" (48).

Para la biblioteca, su aplicación podría ser muy variada y su finalidad principal sería el establecimiento de la comunicación entre el acervo informativo de la biblioteca y sus lectores. Una de las formas más interesantes sería el servicio de consulta por medio del video, de esta manera el usuario podría recibir -- respuestas gráficas o visuales a su pregunta y directamente en su hogar u oficina. Otras acciones serían la promoción de sus servicios, la extensión bibliotecaria, la información sobre adquisiciones recientes y también la colaboración interbibliotecaria.

(48) Brigitte L. Kenney, "The future of cable communications in libraries", Journal of library automation, 9 (December 1970). p. 300, 310.

Si estos equipos se incorporan al conjunto de instrumentos de trabajo del bibliotecólogo, como sin duda sucederá en el futuro, se encontrarán en ellos excelentes medios de apoyo para la labor de promoción y transmisión que realiza el bibliotecólogo.

Al finalizar la descripción de los cuatro grupos de herramientas que han sido y posiblemente serán auxiliares del bibliotecólogo, podemos observar que ha existido una constante evolución, consecuencia del desarrollo de la civilización humana, de la bibliotecología y de la constante preocupación del bibliotecólogo por emplear el equipo variado, pero necesario para la adecuada realización de sus labores. No dudamos que en el futuro surgirán nuevos y mejores equipos que facilitarán aún más los trabajos físicos y mentales del ser humano y que ellos también serán empleados por el bibliotecólogo.

## CAPITULO III

### LA COMPUTADORA EN LA BIBLIOTECA

El bibliotecólogo, en su constante búsqueda para encontrar y aplicar los diferentes instrumentos de trabajo que le apoyen en la realización de sus variadas actividades, utiliza desde elementos muy sencillos hasta otros más complejos, entre los que se encuentra la computadora, instrumento tan eficaz para tan diversas funciones, que se ha convertido en un equipo indispensable en todas las áreas de la actividad humana.

En épocas pasadas, otros hechos e instrumentos modificaron la vida de la civilización; actualmente la computadora viene a ser uno de los elementos que transforma a nuestra sociedad: "La 'revolución informática' tendrá consecuencias más amplias. No es la única innovación técnica de estos últimos años, pero sí -- constituye el factor común que permite y acelera todas las demás. Sobre todo, en la medida en que altere el tratamiento y la conservación de información, modificará el sistema nervioso de las organizaciones y de la sociedad entera". (49)

Las características que reúne la computadora han sido logra-

---

(49) Simon Nora y Alain Minc, La informatización de la sociedad. (México : Fondo de Cultura Económica, 1980). p. 17

das a través de constantes investigaciones e innovaciones en la electrónica y cibernética, creando equipos tan perfeccionados y complejos que son dignos de admiración. Entre las cualidades que han propiciado que la computadora alcance este lugar preponderante, se encuentran la rapidez y la precisión en la realización de sus funciones, su costo que se ha reducido y que la ha hecho más accesible para un mayor número de usuarios y el interés del hombre en almacenar y analizar grandes cantidades de información.

Existen opiniones favorables y desfavorables acerca del uso e impacto de la computadora; ambas tendencias son válidas puesto que este novedoso equipo electrónico necesariamente implica una serie de consecuencias, positivas y negativas, dependiendo de la perspectiva desde la cual se analicen. Sin embargo, es innegable su influencia tan determinante en el proceso de desarrollo y evolución de un grupo social.

Como hemos mencionado, la computadora ha encontrado aplicación en todos los campos del saber, y por lo mismo, sus efectos se reflejan en los aspectos sociales, psicológicos, culturales, económicos y políticos de cada civilización. Es imposible que podamos identificar las consecuencias reales, pues varían de acuer-

do a las circunstancias en que tienen lugar, pero queremos mencionar las que consideramos de mayor importancia.

Desde el punto de vista social, la computadora ha originado grandes cambios en la actitud del hombre hacia el trabajo y el conocimiento, ha modificado su forma de pensamiento y análisis, sus relaciones interpersonales, ha fomentado la dependencia y dificultado su libertad y secretos individuales; los procesos se efectúan más rápidamente y el hombre dispone de más tiempo libre que aprovecha al realizar otras actividades, etc.

En el aspecto cultural, este instrumento ha apoyado el desarrollo de la ciencia y la tecnología, ha permitido la especialización en muchas áreas del conocimiento, facilitado la transmisión de la información, haciéndola accesible a un más amplio grupo de personas. Por otro lado, también está influyendo en el uso del lenguaje común, al hacer más conocida la sintaxis empleada en la comunicación hombre-máquina, etc.

Para la economía, el uso de la computadora también ha sido - muy importante: ha permitido el crecimiento económico a través de mayor producción, ha dado lugar a una nueva división del trabajo,



con desplazamiento de personal y al mismo tiempo, al surgimiento de nuevas posibilidades profesionales y laborales. La información que es posible obtener de bancos de datos hace posible la planeación de actividades y el mejor aprovechamiento de los recursos existentes. Desafortunadamente, tenemos que mencionar que también se ha convertido en un instrumento de dominio, pues quien lo posee puede hacer uso de él como medio de presión o de apropiación.

En fin, la computadora debe ser considerada como un instrumento que depende de la capacidad del ser humano, ser aprovechada como apoyo a su inteligencia y como complemento de sus actividades, procurando obtener con ello resultados positivos y benéficos.

La bibliotecología, como ciencia ligada a las actividades del saber humano, ha requerido de constante transformación, tanto para corresponder a las exigencias de los usuarios de la información, como para evolucionar paralelamente a los cambios técnicos que afectan a la sociedad en que se desenvuelve. Esto se confirma en el hecho de que el bibliotecólogo ha recurrido a diversos instrumentos de trabajo para que le auxilien y mejoren sus labores y, como ya lo hemos descrito, en el capítulo previo, ha empleado instrumentos manuales, mecánicos y electromecánicos, hasta llegar en la actualidad al uso de la tecnología más moderna: la computación.

De esta manera ha sido posible la introducción de la computadora al medio bibliotecario.

El término automatización se ha generalizado para denominar el uso de la computadora en ciertas áreas, entre ellas la bibliotecología, ya que automatizar, según la definición de la Real Academia Española de la Lengua es: "Aplicar a una industria máquinas aparatos o procedimientos automáticos, generalmente electrónicos, con la consiguiente reducción de la mano de obra" (50). Kenneth J. Bierman propone otro concepto, el que considera que "la automatización de bibliotecas es el uso de la computadora como un auxiliar de los procesos bibliotecarios" (51), el cual también es acertado y utilizado en el desarrollo de este trabajo.

La implantación de los procesos automatizados en las bibliotecas provocó reacciones muy controvertidas, desde las opiniones que consideraban que no se obtendrían resultados satisfactorios - porque la computadora siempre había sido dedicada a otro tipo de funciones (como las numéricas), o las que expresaban que con el -

---

(50) Diccionario de la lengua española, Op. cit. p. 145.

(51) Kenneth J. Bierman, "Library automation", Annual review of information science and technology 2 (1974). p. 123.

transcurso del tiempo la computadora suplantaría al bibliotecólogo y eliminaría a la biblioteca, hasta las opiniones que consideran a la computadora como la solución a todos los problemas bibliotecarios.

Sin embargo, después de haber sido utilizada durante algún tiempo, la automatización se ha establecido en un punto intermedio entre las dos posiciones mencionadas: la computadora es un auxiliar muy valioso del bibliotecólogo, pero nunca podrá sustituirlo.

Naturalmente que han existido algunos factores que han propiciado el uso de los más modernos equipos electrónicos en la biblioteca, entre ellos se encuentran:

1. La creciente cantidad de información.
2. La importancia que ha adquirido la información y su recuperación en la sociedad actual.
3. El constante aumento en la producción de libros, publicaciones periódicas, documentos y materiales audiovisuales.
4. La búsqueda de información multidisciplinaria, específica y actualizada, en el menos tiempo posible y al más bajo costo.

5. El mayor número de usuarios (investigadores, docentes, estudiantes, funcionarios, etc.)
6. El desconocimiento en el manejo de las fuentes de información impresas en las búsquedas bibliográficas por parte de los usuarios.
7. La facilidad para el uso del equipo electrónico.
8. La preparación especializada del bibliotecólogo y su proyección hacia el exterior, cada vez más valiosa.
9. La intención de la biblioteca para ofrecer mejores servicios bibliográficos y de difusión, acordes a la época actual.
10. La multiplicación de los problemas bibliotecarios: carencia de espacio, personal preparado, aumento de costos, presupuesto limitado, etc.
11. Los sistemas de almacenamiento y recuperación de información tradicionales, insuficientes para resolver las necesidades de hoy en día.
12. La realización de diversos esfuerzos para establecer redes y sistemas de información (a nivel nacional, internacional o especializado).
13. La consideración de que la biblioteca es el inicio de cualquier buen sistema de información.

Estos factores, aunados a la tecnología perfeccionada y accesible, hacen que la computadora pueda ser empleada para muchas de las labores bibliotecarias.

### 3.1. Aspectos automatizables.

Las labores de la biblioteca han sido agrupadas por sus características y objetivos, con la intención de lograr mejor organización y funcionamiento. La aplicación de la computadora ha coincidido con ellas, porque realiza múltiples funciones dentro de la biblioteca.

Inicialmente, la automatización bibliotecaria fue experimental o de imitación de otros programas administrativos, y por ello sólo se utilizaba en algunas de estas rutinas, pero se ha ido perfeccionando de tal manera que, actualmente, son tantas las acciones que efectúa que es necesaria una esquematización para su análisis más detallado.

Esta división ha sido examinada desde diversos puntos de vista y muchos autores han presentado diferentes ordenamientos, todos los cuales son dignos de consideración porque representan el fruto

de estudios y criterios muy completos e importantes. Por ejemplo, Doyle plantea que:

"Como se le considera actualmente, la automatización de bibliotecas busca aplicar /este/ avanzado equipo en tres áreas: (a) automatización de las funciones rutinarias de una biblioteca, (b) uso de la computadora como una herramienta de la administración, planeamiento, presupuesto y funciones de contabilidad de costos, y (c) comunicación interbibliotecaria" (52).

Otro agrupamiento se obtiene de la división de los capítulos que Becker y Pulsifer presentan en su obra Application of computer technology to library processes : a syllabus (53), donde la automatización bibliotecaria está relacionada con:

1. procesos rutinarios de la biblioteca (administración, adquisición, catalogación, recepción y registro de publicaciones periódicas, préstamo y consulta).
2. servicio de consulta
3. tecnologías relacionadas (microformatos, acceso por comunicación telefónica, telecomunicaciones)
4. redes de bibliotecas.

(52) Lauren B. Doyle, Information retrieval and processing (Los Angeles : Melville, 1975) p. 166-167.

(53) Joseph Becker y Josephine S. Pulsifer, Application of computer technology to library processes : a syllabus (Metuchen, N. J. : Scarecrow, 1973) p. 78-137.

Hayes (54), en cambio, establece la división en tres áreas:

1. funciones rutinarias (proceso técnico y préstamo)
2. almacenamiento y recuperación de información (consulta)
3. análisis de sistemas e investigación de operaciones (administración científica), aunque adicionalmente piensa que la automatización ofrece importantes posibilidades para la cooperación interbibliotecaria.

Así como las anteriores, podemos encontrar muchas otras, sin embargo, en este trabajo no coincidimos totalmente con ellas y -- por esa razón presentamos una combinación propia que nos parece -- más adecuada (Véase cuadro 1). Para señalar claramente las acciones que corresponden a cada grupo, incluimos una breve descripción de cada uno de ellos, a continuación de la clasificación.

---

(54) Robert M. Hayes y John Becker, Handbook of data processing for libraries (2 ed. ; Los Angeles : John Wiley & Sons, 1974) p. 5-6.

CUADRO 1  
AUTOMATIZACION BIBLIOTECARIA

GRUPO I	ADMINISTRACION
GRUPO II	PROCESOS TECNICOS
GRUPO III	SERVICIOS
GRUPO IV	ANALISIS Y RECUPERACION DE INFORMACION
GRUPO V	COOPERACION INTERBIBLIOTECARIA



**GRUPO I: ADMINISTRACION.**

En este grupo incluimos todas las actividades correspondientes a la administración bibliotecaria: control financiero, del personal, estadístico, de adquisiciones, etc. Este aspecto es importante porque es la actividad que lleva al mejor funcionamiento de una organización y fue una de las áreas donde la computadora inició sus funciones dentro de la biblioteca.

Dentro de la escuela de administración científica se comprenden los estudios que analizan y prevén circunstancias administrativas que aún no se han presentado pero que con interesantes e importantes de considerar. Para elaborar estos análisis se utiliza a la computadora para la investigación de operaciones, los modelos matemáticos, simulaciones, etc. De esta manera, se obtiene una visión más clara de las situaciones, se plantean mejores soluciones y por lo tanto se toman mejores decisiones. Hayes lo expresa así: "es posible ver cómo sería en otras condiciones el objeto o concepto" (55).

---

(55) Robert M. Hayes y John Becker. Ibidem. p. 6.

**GRUPO II: PROCESOS TECNICOS.**

En este grupo se utiliza a la computadora como un elemento auxiliar para realizar con rapidez y precisión los procesos técnicos inherentes e indispensables al funcionamiento de una biblioteca: la catalogación, la asignación de encabezamientos de materia, los descriptores, la clasificación, el control de publicaciones periódicas, etc. En este aspecto también se han obtenido interesantes resultados.

**GRUPO III: SERVICIOS.**

Puesto que los servicios que una biblioteca ofrece a sus lectores son uno de sus aspectos más importantes, su funcionamiento debe ser ágil y preciso. Por ello, la computadora también ha podido intervenir en actividades tales como el control de préstamo a domicilio y consulta.

**GRUPO IV: ANALISIS Y RECUPERACION DE INFORMACION.**

Los avances en los mecanismos de análisis y recuperación de información han sido notorios, - posiblemente por la importancia que representan

para la biblioteca en la elaboración de múltiples publicaciones secundarias y la utilidad que significan para el usuario. Las actividades consideradas en este grupo, y que son realizadas por la computadora, se sintetizan en el texto de Fussler, quien lo describe de la siguiente manera:

La computadora "provee un aparato de interacción con el usuario, -- [él] puede pedir y obtener documentos e información específica -- que desea, hacer una búsqueda exhaustiva, solicitar que se imprima la información" (56).

Los bancos de datos y los sistemas de información han tenido gran acogida puesto que cuentan con la facilidad de almacenar, analizar y difundir grandes cantidades de información, lo que -- representa un gran beneficio para el desarrollo científico y cultural de la sociedad.

#### SUBGRUPO IV: COOPERACION INTERBIBLIOTECARIA.

La cooperación interbibliotecaria, fundamentada

(56) Herman H. Fussler, Research libraries and technology : a report to the Sloan Foundation (Chicago : University of Chicago, 1978) p. 56.

en las redes de bibliotecas, es un punto actual de mucha importancia y de muy amplio campo de acción. Las vías de cooperación bibliotecaria son diversas y principalmente han surgido a nivel nacional y regional. Entre las actividades y beneficios que se obtienen, facilitadas por el empleo de la computadora, están: el procesamiento técnico centralizado en línea, el préstamo interbibliotecario, la recuperación de información, intercambiar y compartir recursos, etc. Sin duda este es uno de las formas de éxito que cuenta la bibliotecología para su desarrollo en el futuro.

Debemos insistir que la elaboración de este esquema no ha sido fácil y no es definitivo, porque las áreas mencionadas están muy relacionadas entre sí y es difícil determinar si una no es parte de otra o si son independientes. Lo mismo sucede con los productos que se obtienen de la automatización, ya que las estadísticas, los índices, los catálogos, los préstamos, etc., pueden provenir de uno u otro aspecto, dependiendo del punto de vista con el que se analicen.

Como complemento a la información que hemos detallado, presentamos un cuadro analítico que enlista los diversos productos de las áreas de automatización bibliotecaria. (Véase cuadro 2).

## CUADRO 2

## GRUPOS Y PRODUCTOS DE LA AUTOMATIZACION BIBLIOTECARIA

## GRUPO 1: ADMINISTRACION:

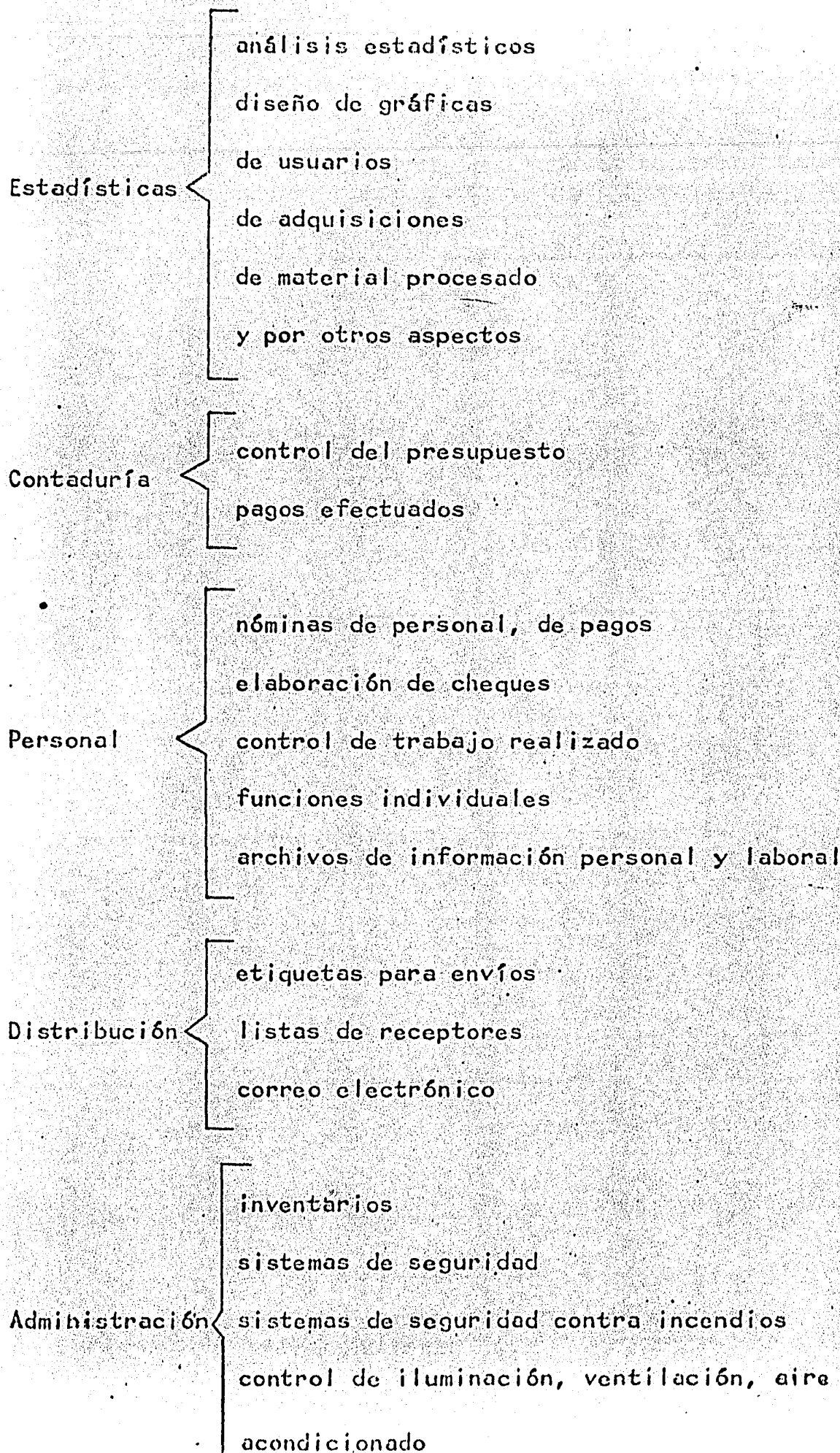
## Planeamiento

Toma de  
decisiones

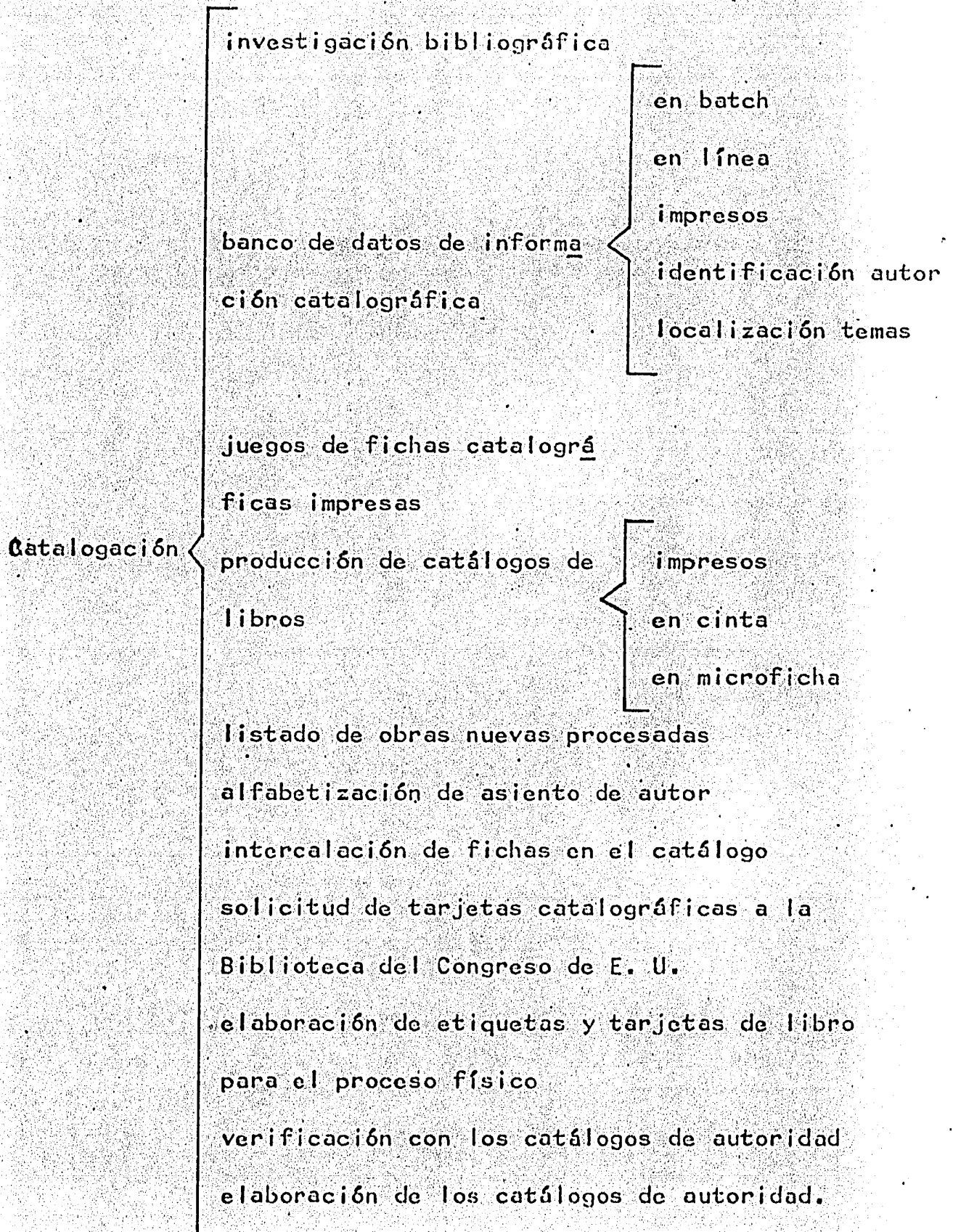
análisis de sistemas  
investigación de operaciones  
simulaciones  
modelos matemáticos  
evaluación

## Adquisición

investigación bibliográfica  
control de pedidos (listas)  
control de compras (listas)  
lista de proveedores  
órdenes de compra a editores, distribuidores  
elaboración de contrarrecibos  
revisión de factura  
solicitud de cheques y pagos  
recordatorios, reclamos y cancelaciones



## GRUPO II: PROCESOS TECNICOS:





Publicaciones  
periódicas

control de suscripciones, renovaciones, canjes  
y donaciones

control de recepción y registro de publicacio-  
nes

catálogos

listas de títulos en colección

reclamos de devoluciones retrasadas

reclamos de números faltantes

control de volúmenes para encuadernación

control de cambios de títulos

catalogación

## Audiovisuales

## GRUPO III: SERVICIOS:

## Préstamo

registro de usuarios

estadísticas de usuarios

cargo y descargo de préstamos

préstamo interbibliotecario

control de préstamo en línea

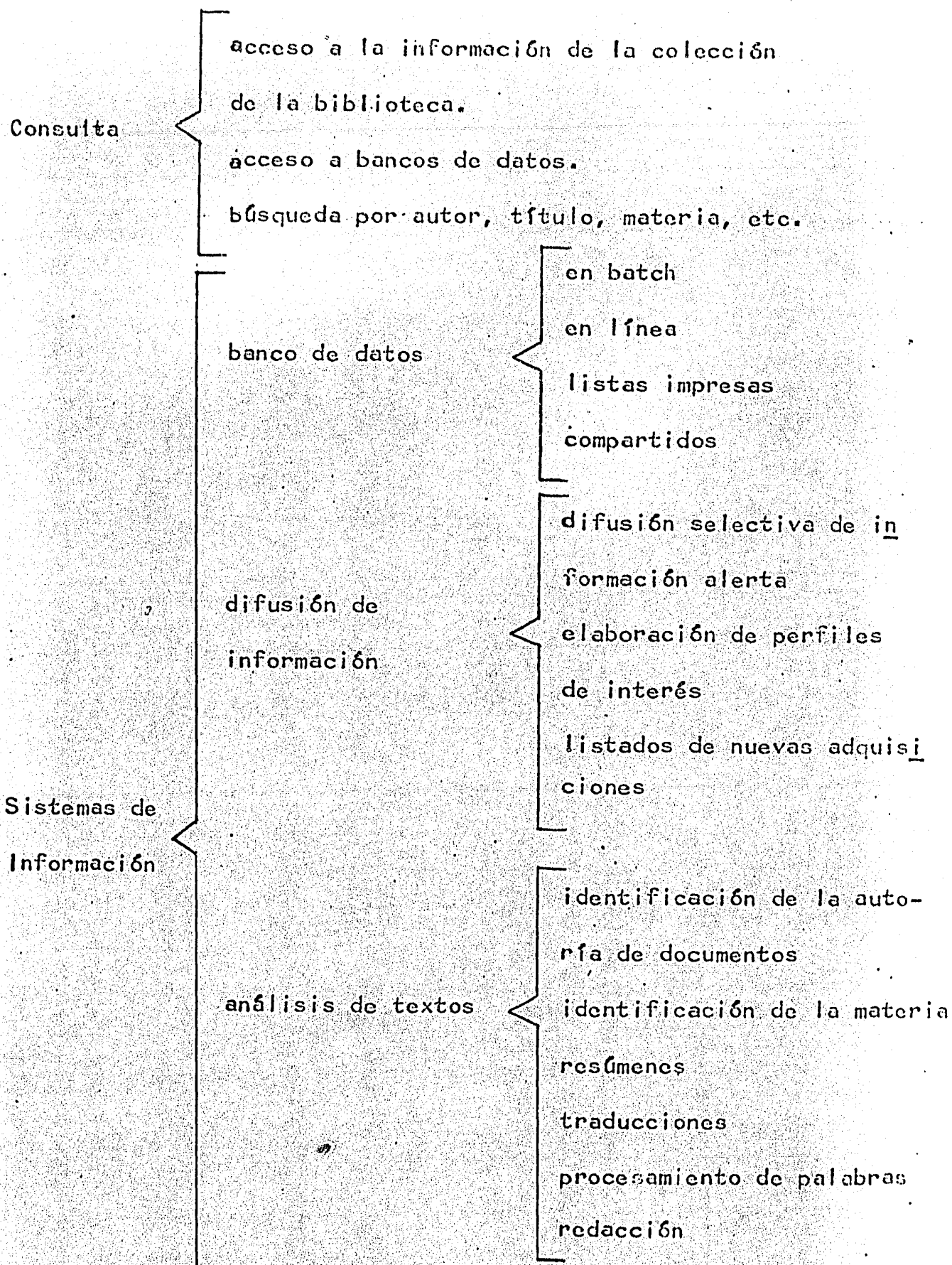
control de libros en préstamo

control de libros en reserva

control de renovaciones

control de devoluciones retrasadas

reclamos a devoluciones retrasadas



Sistemas de  
Información  
(cont.)

índices

Kwic

Kwoc

invertidos

en doble diccionario

bibliografías  
especializadas

en línea

en batch

impresas

thesauri

catálogos

telemática

datafax

transmisión de mensajes

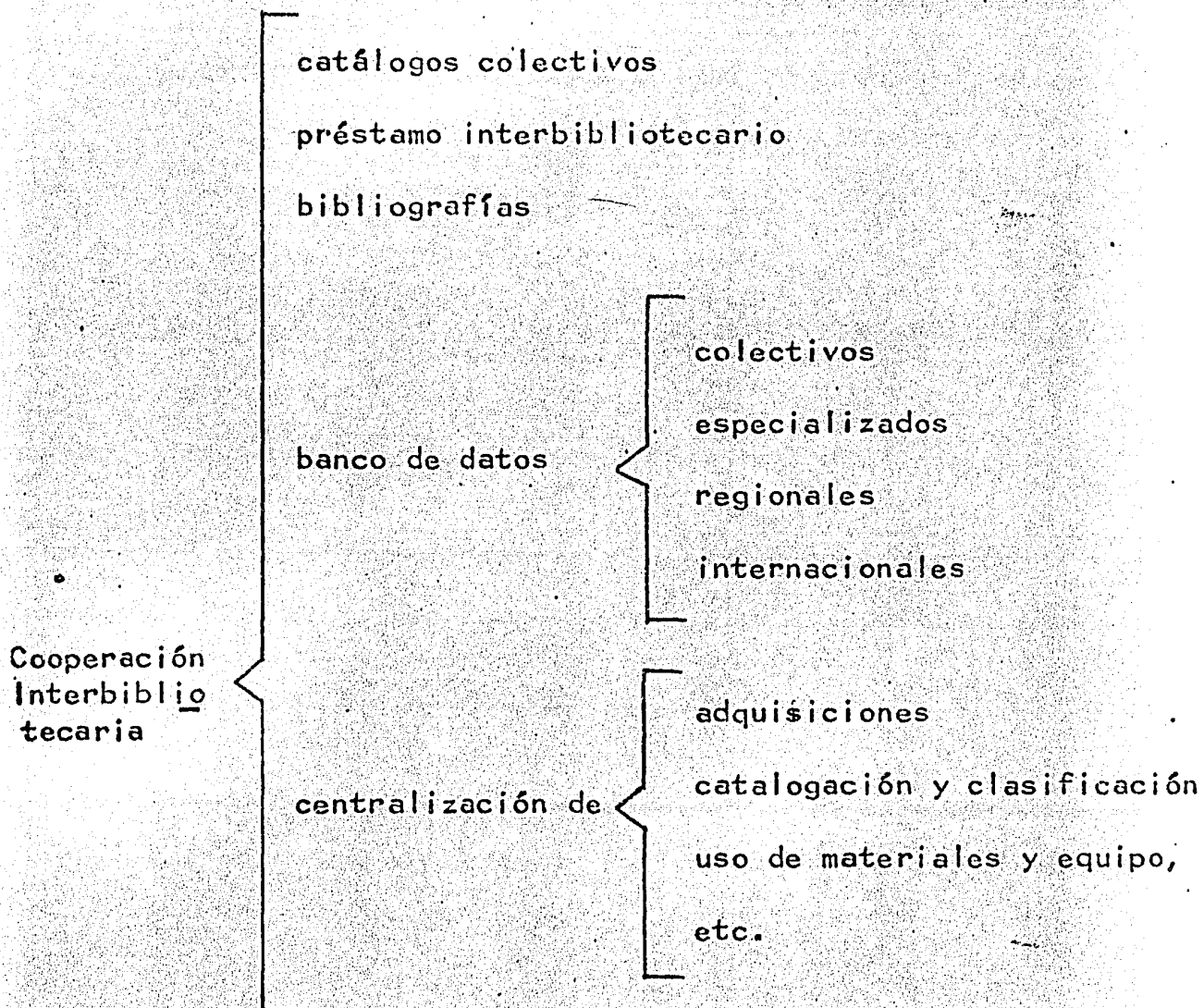
fotocomposición

teletex

teletext

viewdata

## SUBGRUPO IV REDES DE BIBLIOTECAS



### 3.2. Ventajas y desventajas.

Es difícil definir de manera determinante cuáles son las ventajas y las desventajas que se obtienen al utilizar la computadora en la biblioteca, puesto que ello depende primordialmente de las características y condiciones muy específicas de la biblioteca donde se aplica y del uso que se haga de ella.

Sin embargo, genéricamente podemos enunciar algunas:

#### VENTAJAS:

- rapidez
- economía (a largo plazo)
- uniformidad
- precisión
- manejo de grandes cantidades de información
- recuperación de información más precisa
- análisis más profundo del contenido
- reducción de tareas rutinarias para el personal
- servicios al público más eficientes
- obtención de productos más variados y especializados
- la posibilidad para la renovación de la biblioteca.

La condición básica para lograr estos buenos resultados es la planeación adecuada y detallada, que permite diseñar el sistema adecuado para lograr los objetivos previstos y el éxito para el programador y el bibliotecólogo.

#### DESVENTAJAS:

- alto costo
- requiere de elementos adecuados y eficientes:  
personal, equipo y presupuesto
- la planeación y la implementación deben realizarse en forma cuidadosa, con tiempo y dedicación
- es necesaria la reorganización de rutinas en el sistema de la biblioteca
- el costo social

Generalmente deben existir desventajas en cualquier nuevo proceso que se emprende, sin embargo, en algunas circunstancias éstas pueden ser mínimas y sobrellevarse de tal manera que se obtengan mayores ventajas, o, como en otros casos, transformarlas y convertirlas en aspectos favorables.

No debemos olvidar que la computadora sólo es una máquina que realiza los procesos que el programador y el bibliotecólogo

le han indicado y que, por lo tanto, debe ser valorada en su exacta dimensión, no considerarla como la solución a todos los problemas bibliotecarios, sino como un auxiliar para superarlos. Esta idea es confirmada por Razo Oliva quien dice:

"Las computadoras son sólo herramientas [...] sus tareas deben ser definidas y su capacidad aplicada por seres humanos. Su eficiencia depende de la habilidad y la comprensión de quienes proyectan, aprueban, ejecutan, administran, vigilan, y avalúan las actividades en que intervienen..." (57).

Queremos reiterar que el éxito o el fracaso en la automatización de la biblioteca depende del cumplimiento de varios factores, que son: el análisis de la situación existente, la perfecta organización de sus rutinas, la planeación cuidadosa y detallada (considerando objetivos de la biblioteca y del sistema, recursos, necesidades, etc.), la normalización, la colaboración constante de todo el equipo humano que interviene en el proceso y el seguimiento constante del desarrollo de los programas y productos que se obtienen.

---

(57) Juan Diego Razo Oliva, "Orientación general de la política informática en Latinoamérica", Comunidad informática, no. 6 (diciembre, 1980) p. 7.

### 3.3. Antecedentes históricos.

Se considera que el antecedente previo al uso de la computadora fue el de los equipos mecánicos que utilizaban tarjetas perforadas. Esta etapa se ubica entre los años treinta y cincuentas, posiblemente su inicio fue en 1936 y finalizó en los últimos años de la década de los cincuentas, aunque su estudio y consideración se remontan al siglo pasado.

• La creación de la primera máquina mecánica que utilizó tarjetas perforadas para el procesamiento de la información fue sugerida por el Dr. John Shaw Billings, director de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de Norteamérica, quien le comentó a Herman Hollerith sobre la necesidad de utilizar una máquina para la tabulación de grandes cantidades de información. Debido a que Herman Hollerith era el encargado del censo de población norteamericana del año de 1890, hizo uso de tarjetas perforadas y máquinas clasificadoras para procesar la información censal y de esta manera, inició la revolución de la automatización en nuestra sociedad.

Posteriormente, en algunas bibliotecas se utilizó equipo si



milar, especialmente para auxiliar el control de publicaciones periódicas, la elaboración de catálogos de libros y el servicio de préstamo; además se realizaron los primeros intentos de automatización, como:

Los intentos de los años cincuentas, para el control de préstamo, establecidos en la Universidad de Texas y la Biblioteca Pública de Montclair, en Nueva Jersey. Otro de los primeros esfuerzos fue el del Instituto Tecnológico de Massachusetts, que elaboró en 1958 un listado de títulos con tarjetas perforadas, para un sistema de adquisición. El aspecto de préstamo también fue considerado desde los primeros intentos, los casos que identificamos son: la Biblioteca Widener, de la Universidad de Harvard (1962-1963); la Universidad de British Columbia (1963-1964) y la Universidad de Northwestern, planeado en 1961 e implantado en 1966.

En lo que respecta a las publicaciones periódicas tenemos los datos de las primeras bibliotecas que lo automatizaron: el Laboratorio Lincoln, del Instituto Tecnológico de Massachusetts el que lo inició en 1960; la Biblioteca Baker, de la Escuela de Graduados de Economía de Harvard, la que en 1962 empezó a considerar la idea y en 1964 la aplicó. (58)

(58) Para detallar los programas aplicados véase: R. P. Palmer, Case studies in library computer systems.

Todos estos ejemplos señalan el interés que surgió por experimentar y comprobar la utilidad de la computadora en la biblioteca.

Los resultados de tales investigaciones y la preocupación por el continuo crecimiento de la información especializada que debía ser identificada y recuperada, dieron lugar a que por primera vez se iniciara el procesamiento de datos en forma computarizada: la Biblioteca Nacional de Medicina, en los Estados Unidos de Norteamérica, llevó a la práctica en enero de 1964 el programa MEDical Literature Analysis and Retrieval System (MEDLARS), para el cual plantearon los objetivos siguientes:

1. Mejorar la calidad del Index Medicus con el aumento del número de artículos citados y la profundidad de su indización, al mismo tiempo se reducía el tiempo requerido para su preparación.
2. Producir compilaciones o bibliografías similares al Index Medicus pero dedicados a otras materias especializadas.
3. Permitir la rápida atención de solicitudes individuales de referencias bibliográficas, investigando en la memoria de gran capacidad de la computadora.

Naturalmente que este sistema cumplió con sus objetivos y continuó con gran éxito sus funciones, las que perduran hasta la actualidad, con las modificaciones necesarias, como por ejemplo el acceso en línea, por lo que ahora se le conoce como MEDLINE.

Fue también en esta época cuando la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica se introdujo en este campo y realizó un estudio sobre la automatización de bibliotecas, con auspicio del Council on Library Resources. A consecuencia de este estudio, aumentó el interés y la atención en la automatización bibliotecaria. Se iniciaron experimentos y la celebración de gran número de reuniones y conferencias, cuya intención primordial era la de intercambiar opiniones, conocer, analizar y establecer las ventajas y desventajas que implicaba la computación y su uso en las bibliotecas.

Gracias a lo anterior, surgió otro de los más importantes proyectos de automatización, el de la Biblioteca del Congreso al cual se le denominó MARC : MAchine Readable Cataloging, iniciado en febrero de 1966, en un núcleo de 20 bibliotecas. El proyecto

consistía en la elaboración de un programa de computadora que pudiera leer y almacenar datos catalográficos con el fin de imprimir bibliografías en forma automática. Entre otras cosas, para el proyecto fue necesario el diseño de un formato que codificara la información catalográfica y cuya estructura hacía uso de signos o indicadores que se anotaban antes de cada elemento de la catalogación y que permitían su rápida identificación. A este formato se le denominó MARC I.

De acuerdo a los resultados obtenidos, además de las sugerencias y observaciones de los bibliotecarios participantes, se mejoró el programa y se consideraron las grandes ventajas que - representaría el formar un banco de datos catalográfico del cual se podrían obtener diversos productos.

El formato MARC I, totalmente de prueba y que únicamente consideraba obras monográficas en inglés y estaba destinado sólo a los Estados Unidos de Norteamérica, tuvo diversas modificaciones para perfeccionarlo, tanto para describir cualquier tipo de materiales (lo que permitía incluir o excluir datos descriptivos), así como para ampliar su proyección y utilidad a nivel internacional. Con el fin de diferenciar este segundo formato del original, se le llamó MARC II (59).

---

(59) Para conocer más detalladamente el origen y evolución de este proyecto, véase: Henriette D. Avram, El servicio MARC : su historia y sus consecuencias (México : Biblioteca Benjamín Franklin, (s.a.) 43 p.

La importancia de este proyecto, además de haber iniciado con firmeza la automatización bibliotecaria, ha sido la normalización o uniformidad que ha establecido para la codificación de la información catalográfica y las perspectivas para la más fácil y constante colaboración interbibliotecaria.

Con motivo de las diversas actividades que desarrolló el proyecto MARC, gran cantidad de bibliotecas se interesaron en él e iniciaron la automatización de sus labores; en algunos casos utilizaron los mismos programas de computación, con el consiguiente aprovechamiento de tiempo y esfuerzo. Las bibliotecas de los Estados Unidos de Norteamérica se caracterizaron por ser las líderes en este campo.

Otro de los aspectos más interesantes y benéficos de la automatización bibliotecaria corresponde al manejo de la información para la formación de bancos de datos y sistemas de información. La computadora es el elemento indispensable para la realización de este tipo de actividades: tiene la capacidad de recibir, conservar y analizar grandes cantidades de información y transmitirla a través de terminales, aún a grandes distancias. La telecomunicación ha sido un apoyo fundamental para esta actividad y ha

propiciado la creación de sistemas de información, redes de bibliotecas y de computadoras, sistemas interactivos de usuarios amistosos, de tiempo compartido, etc.

El elemento básico para el funcionamiento de estos sistemas es el banco de datos, cuya definición encontramos así: "es aquél que almacena información y que a través de programas de computadoras (previa selección, análisis, clasificación, perforación y ordenamiento), puede ser recuperada mediante los comandos básicos propios de cada sistema de información" (60). Esto es, que un banco de datos consiste en la acumulación y recuperación de referencias bibliográficas, delimitadas por alguna característica, como su contenido temático, su formato, procedencia, etc., cuyo procesamiento se realiza en forma selectiva, rápida, precisa y completa con el apoyo de la computadora.

La idea de formar bancos de datos fue de origen militar, posteriormente el interés provino del ámbito de los programas especiales y poco a poco, se introdujo en el común de las actividades del hombre.

---

(60) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México), Abreviaturas empleadas y diccionario de términos. (México: CONACYT, 1980) p. 5.

La organización de un banco de datos es un proceso sencillo, mas no por ello superficial, ya que el análisis, descripción temática y asignación de términos para su recuperación constituyen la etapa esencial que determinará la calidad y utilidad de esta fuente de información. Aquí reside la importancia de la preparación y responsabilidad del analista de información, quien siguiendo los criterios preestablecidos incorpora nuevos datos. La reunión de la información puede ser ilimitada, si se cuenta con equipo de amplia capacidad y si se le otorgan los cuidados necesarios para su mantenimiento. Se pueden crear bancos de datos tanto públicos como privados y en cualquier modalidad que se desee.

La importancia de los bancos de datos se ha acrecentado gracias a las ventajas que le ofrecen al usuario: rapidez en la identificación y recuperación, acceso al amplio mundo informativo, su disponibilidad desde cualquier lugar geográfico, la simplicidad en el proceso de búsqueda, la posibilidad de atender a mayor número de solicitantes, etc. Estos factores han facilitado la transmisión de información y con ello, confirmado que el uso de la información en el momento y lugar precisos conlleva a la mejor realización de las actividades del hombre. Por otra parte, las dificultades que implica el uso de bancos de datos son, principalmen-

te: su alto costo, la necesidad de realizar un planeamiento para hacer la solicitud (generalmente apoyado por un bibliotecólogo especialista), la existencia del equipo electrónico y en muchos casos, la imposibilidad de obtener el documento original o completo.

Los bancos de datos han modificado el concepto tradicional de búsqueda de información; el impacto que han causado ha afectado otras situaciones, como la de la biblioteca, que ha requerido de una renovación en sus funciones y herramientas de trabajo; para el usuario, quien recurre más fácilmente a estos medios que a los impresos; y en el aspecto económico, porque ha hecho surgir una nueva industria basada en la organización y promoción de este servicio informativo. El uso de bancos de datos, y por lo tanto, de la información que de ellos se obtiene, representan un costo para el usuario; al ser cuantificado el valor de la información, determina contrastes entre quienes la poseen y los que no, propiciando diferencias inconvenientes. También debemos mencionar que el crecimiento que han tenido estas corporaciones la han convertido en una fuente de empleos que representa beneficios para los países desarrollados y subdesarrollados.



Consideramos que la importancia de los bancos de datos es innegable y que su utilidad se ha proyectado a todos los ámbitos culturales y geográficos, por lo que es recomendable su aprovechamiento en beneficio del desarrollo de nuestra sociedad.

Para concluir, sólo podemos decir que la introducción de la computadora a la biblioteca ha dado lugar a múltiples aplicaciones y a una serie de innovaciones que demuestran que la computadora es un instrumento de trabajo útil para el bibliotecólogo, quien de esta manera cuenta con un elemento más para realizar sus actividades en forma dinámica, actualizada y eficaz:

## CONCLUSIONES

El proceso de comunicación es una actividad inherente a la vida humana en la sociedad y ha encontrado medios adecuados para ello, como el lenguaje, la escritura, el libro y otros materiales o equipos que facilitan dicha actividad.

En la realización del proceso de transmisión de información, encontramos que la biblioteca es un enlace entre el emisor y el receptor de la información, por lo que consideramos que su existencia dentro de la sociedad es de fundamental importancia.

El bibliotecólogo, responsable directo del adecuado funcionamiento de la biblioteca, a lo largo de su actuación en la historia de la transferencia de información y documentación, se ha preocupado por cumplir sus actividades en la biblioteca de la mejor manera. Por esta razón, ha requerido de instrumentos de trabajo tan variados que se pueden identificar como elementales o sencillos (como un lápiz) y otros tan complicados como la computadora, pero todos ellos caracterizados por su utilidad.

En este aspecto podemos encontrar todavía marcados contrastes,

pues como en el caso de nuestro país, existen bibliotecas que emplean eficientemente la computadora, mientras que en algunas otras no cuentan ni con la elemental máquina de escribir. Es aquí donde debemos resaltar la responsabilidad tan grande que tiene el bibliotecólogo en sus manos, pues debe estar al tanto de las innovaciones tecnológicas y emplearlas cuando sea posible, pero sin dejar de considerar su contexto social y las posibilidades reales de que dispone.

Es necesario insistir también en que la preparación completa y especializada del bibliotecólogo es de significativa importancia, ya que además de repercutir en las actividades tradicionales que debe llevar al cabo, le presenta la posibilidad de darle el uso adecuado y aprovechar al máximo las herramientas de trabajo que decida utilizar, pues definitivamente que sólo son los medios para su trabajo. Esto lo ha demostrado la computadora, que dentro de la biblioteca realiza lo que el bibliotecólogo le señala.

Es indudable que con la continuidad del desarrollo científico y tecnológico de nuestra civilización, el bibliotecólogo continuará encontrando los medios para mejorar su institución y atender correctamente las exigencias de los usuarios y de la sociedad donde se ubique.

## VI. OBRAS CONSULTADAS.

1. A.L.A. world encyclopedia of library and information services / ed. R. Wedgeworth. -- Chicago : A.L.A., 1930.  
-- 601 p.  
  
ISBN 0-8339-0305-3
2. ALMELA MELIA, Juan. "La conservación de libros y manuscritos". -- p. 81-97. -- En Anuario de biblioteconomía y archivonomía. -- Año 1, 1961.
3. ALPER, Bruce H. "Library automation". -- p. 199-236. -- En Annual review of information science and technology. -- Vol. 10 (1975). -- Washington, D.C. : A.S.I.S., 1975.  
  
ISBN 0-87715-210-1
4. ALVAREZ, Manuel y Dora Luz Gómez. "Elaboración automática de boletines informativos en bibliotecas". -- p. 127-143. -- En Anuario de bibliotecología, archivología e informática. -- Ep. 3, año 2 (1973).
5. AMAT NOGUERA, Nuria. Técnicas documentales y fuentes de información. -- Barcelona : Bibliograf, 1973. -- 485 p. : il.  
  
ISBN 84-7153-552-1
6. ANDREW, Geoff y Verina Horsnell. "The information source libraries cannot ignore". -- p. 424-425. -- En Library Association record. -- Vol. 32, no. 9 (Sept. 1930)

ISSN 0024-2195

7. ANNUAL CONFERENCE OF THE GRADUATE LIBRARY SCHOOL (26 : JUNE 21-23, 1961). Seven questions about the profession of librarianship / ed. by Philip H. Ennis, Howard W. Winger. -- Chicago : University of Chicago, 1962 / 4a. impr. 1970/. -- 104 p.  
ISBN 0-226-21027-8
8. ARANGUREN, José Luis L. La comunicación humana. -- Madrid : Guadarrama, 1967. -- 252 p. : Il. -- (Biblioteca para el hombre actual ; 19)
9. ARNAL ARNAL, Mercedes. "El Centro de Información Académica de la Universidad Iberoamericana : una experiencia de catalogación compartida". En JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMIA (13a. : 1982 : SONORA, SON., MEXICO). -- [s.p.i.]. -- 8 h.
10. -----, "OCLC : un año de experiencia en el Centro de Información Académica de la Universidad Iberoamericana". -- En SEMINARIO AUTOMATIZACION 81 : LAS BIBLIOTECAS (4-7 NOVIEMBRE 1981 : MEXICO, D. F.). -- [s.p.i.]. -- 24 h.
11. ASLIB CONFERENCE (19-20 MAY 1975 : LONDON). Use of computers in libraries and information centres : proceedings / ed. by Margaret Bidmead. -- London : A.S.L.I.B., 1976. -- 93 p.  
ISBN 85142-0842
12. ASLIB, IIS, LA JOINT CONFERENCE (15-19 SEPTEMBER 1980 : SHEFFIELD, ENG.). The nationwide provision and use of information : proceedings. -- London : Library Association, 1981. -- 414 p.  
ISBN 0-85365-563-4

13. ATHERTON, Pauline. Manual para sistemas y servicios de información . -- [París] : Unesco, 1973. -- 345 p.  
ISBN 92-3-301457-6
14. AVRAN, Henriette D. El servicio MARC : su historia y sus consecuencias. -- México : Biblioteca Benjamín Franklin, [s.a.]. -- 43 p. -- (Notas bibliotecológicas).
15. BABINI, José. El saber en la historia. -- Buenos Aires : Centro Editor de América Latina, 1971. -- 158 p. -- (Biblioteca fundamental del hombre moderno ; 26)
16. BARKER, Phillip G. y Harry Yeates. "Problems associated with multimedia data bases". -- p. 158-175. -- En British journal of educational technology. -- Vol. 12, no. 2 (1981)
17. BECKER, Joseph y Josephine S. Pulsifer. Application of computer technology to library processes : a syllabus. Metuchen, N.J. : Scarecrow, 1973. -- ix, 173 p.  
ISBN 0-8108-0591-X
18. BENEYTO, Juan. Conocimiento de la información : aproximación al sistema de las comunicaciones sociales. -- Madrid : Alianza, 1973. -- 264 p. -- (El libro de bolsillo. Sección humanidades ; 480)  
ISBN 84-206-1480-7

19. BERLÓ, David K. El proceso de la comunicación : introducción a la teoría y a la práctica. -- Buenos Aires : El Ateneo, 1973. -- x, 230 p. -- (Biblioteca Nuevas orientaciones de la educación. Medios auxiliares de la enseñanza).
20. BIERMAN, Kenneth J. "Library automation". -- p. 123-172. -- En Annual review of information science and technology. -- Vol. 9 (1974). -- Washington, D.C. : A.S.I.S., 1974.  
ISBN 0-87715-209-3
21. BRABB, George J. Computers and information systems in business. -- 2 ed. -- Boston : Houghton Mifflin, 1980. -- 442 p. : gráf.  
ISBN 0-395-28671-9
22. BRADLEY, Robert L. y Adela Romero Cobayasi. Taller de búsqueda automatizada de la información / asesor Miguel Arenas Vargas. -- [México] : Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina, Veterinaria y Zootecnia, [1983?]. -- 1 v. (pag. varía)  
Fotocopia
23. BROWN, James W., Richard B. Lewis, Fred F. Marcelroad. Instrucción audiovisual / trad. del inglés por Ricardo Vinós Cruz López. -- México : Trillas, 1975. -- 581 p. : il.
24. BYSTROM, John. "Telecommunication networks for libraries and information systems : approaches to development". -- En CONFERENCE ON INTERLIBRARY COMMUNICATIONS AND INFORMATION NETWORKS (SEPTEMBER-OCTOBER 1970 : VIRGINIA, U.S.A. Proceedings / ed. by Joseph Becker. -- p. 27-43. -- Chicago : American Library Association, 1971.  
ISBN 0-8389-3123-5(1971)

25. COHEN, Elaine y Aaron Cohen. Automation, space management, and productivity. -- New York : R. R. Bowker, 1981. -- 221 p. : il, gráf.
- ISBN 0-8352-1398-6
26. CONFERENCE OF THE GRADUATE LIBRARY SCHOOL (40 : MAY 18-19, 1974 : CHICAGO). The role of libraries in the growth of knowledge / ed. by Don R. Swanson. -- Chicago : University of Chicago, 1980. -- 136 p. -- (University of Chicago studies in library science)
- ISBN 0-226-78468-1
27. CORDEROY, J. Encuadernación. -- Buenos Aires : Kapelusz, 1973. -- 109 p. : il. -- (Col. cómo hacer)
28. CORREA VELEZ, Jorge Iván. "Información y telemática". -- p. 75-92. -- En Revista de extensión cultural / Universidad Nacional de Colombia, Seccional de Medellín. -- Nos. 13/14 (dic. 1982)
29. COUTURE DE TROISMONT, Roberto. Manual de técnicas en documentación. -- Buenos Aires : Marymar, 1975. -- 203 p. : il.
30. CURRAS, E. Cursillo de documentación científica. -- México : UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, Colegio de Bibliotecología, 1976. -- ca. 100 p. : il.



31. CHILDE, Gordon Vere. Los orígenes de la civilización / trad. de Eli de Gortari. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1954. -- 291 p. -- (Breviarios ; 92).

ISBN 84-375-0015-X

32. DEBONS, Anthony. Information science : search for identity. -- New York : Macel Dekker, 1974. -- xv, 491 p.

ISBN 0-8247-6096-4

33. Diccionario de la lengua española / Real Academia Española. -- Madrid : Espasa - Calpe, 1970. -- 1424 p.

ISBN 84-239-4772-X

34. DOYLE, Lauren B. Information retrieval and processing. -- Los Angeles : Melville, 1975. -- xv, 410 p. -- (A Wiley-Becker & Hayes series book).

ISBN 0-471-22151-1

35. DUHALT KRAUSS, Miguel F. Técnicas de comunicación administrativa : manual para jefes o supervisores. -- 4 ed. -- México : UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, [1978]. -- 136 p.

36. Elsevier's dictionary of library science, information and documentation : in six languages / compiled and arranged on an English alphabetical basis by W. E. Clason. -- Amsterdam : Elsevier Scientific, 1973. -- 1 v.

ISBN 0444-41018-X

37. Encyclopedia of information systems and services / Anthony Thomas Kruzas. -- 2 ed. international. -- Ann Arbor, Mich. : Edward Bros, 1974. -- 918 p.
38. ----- ed. by Anthony T. Kruzas and John Schmittroth Jr. -- 4 ed. -- Detroit : Gale Research, 1981. -- 933 p.  
ISBN 0-8103-0942-4
39. ESCORCIA SALDARIAGA, Germán. "Los nuevos servicios de la telemática". -- p. 10-11. -- En Ciencia y tecnología / COL- CIENCIAS. -- Vol. 1, no. 2 (abril 1983)  
ISSN 0120-4335
40. Eureka! : an illustrated history of inventions from the wheel to the computer / ed. by Edward de Bono. -- New York : Holt, Rinehart and Winston, 1974. -- 248 p. : il.  
ISBN 0-03-012641-X
41. EYRE, John y Peter Tonks. Computer & systems : an introduction for librarians. -- London : Bingley, 1971. -- 127 p. : il.
42. FELDZAMEN, Alvin N. The intelligent man's easy guide to computers. -- New York : David McKay, [1971]. -- 273 p.
43. FERNANDEZ DE ZAMORA, Rosa María, et al. "Posibilidades de cooperación en México" / Rosa María Fernández de Zamora ... [et al.]. -- En JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMIA (7a. : 1977 : GUADALAJARA, JAL.). La problemática de las bibliotecas en México y sus soluciones : memoria. -- p. 231-294. -- México : AMBAC, 1978.

44. FIERROS ALVAREZ, Francisco. "Estructura de un préstamo a domicilio automatizado". -- p. 134-136. -- En Ciencia bibliotecaria. -- Vol. 4, no. 3 (marzo 1981).

ISBN 01-85-0105

45. FOOTE, Nelson N. "Los nuevos medios y nuestra sociedad total". -- p. 397-428. -- En ROSSI, Peter H. y Bruce J. Biddle, comp. Los nuevos medios de comunicación en la enseñanza moderna. -- Buenos Aires : Paidós, 1970. -- (Biblioteca del educador contemporáneo. Serie mayor ; vol. 9).

46. FUSSLER, Herman H. Research libraries and technology : a report to the Sloan Foundation. -- Chicago : University of Chicago, 1973. -- xi, 91 p.

ISBN 0-226-27558-2

47. GATES, Jean Key. Introduction to librarianship. -- 2nd. ed. -- New York : McGraw-Hill, 1976. -- 238 p. -- (McGraw-Hill series in library education).

ISBN 0-07-022977-5

48. GENNARO, Richard de. "Library automation : changing patterns and new directions". -- p. 175-183. -- En Library journal. -- Vol. 101, no. 1 (Jan. 1 1976).

ISSN 0000-0027

49. GROSCII, Audrey N. "Library automation". -- p. 225-266. -- En Annual review of information science and technology. -- Vol. 11 (1976). -- Washington, D.C. : A.S.I.S., 1976.

ISBN 0-87715-212-8

50. The growth of knowledge : readings on organization and retrieval of information / ed. by Manfred Kochen. -- New York : John Wiley, 1967. -- 394 p.
51. GUTIERREZ, Claudio. "Integración e independencia en la era de las computadoras". -- p. 55-65. -- En Revista de la educación superior / ANUIES. -- Vol. 11, no. 1 (41) (enero / marzo 1982)
- ISSN 0185-2760
52. HALL, James Logan. On line information retrieval source book. -- London : A.S.L.I.B., 1977. -- 267 p. : il.
- ISBN 085142-106-7
53. HAMMER, Donald P., ed. The information age : its development, its impact. -- Metuchen, N. J. : Scarecrow, 1976. -- xv, 275 p.
- ISBN 0-8108-09451
54. HAMMING, R. W. Computers and society. -- New York : McGraw Hill Book, [1972]. -- 294 p.
55. HATT, Harold E. Cybernetics and the image of man : a study of freedom and responsibility in man and machine. -- Nashville : Abingdon, [1968]. -- 304 p.
56. HAYES, Robert Mayo y John Becker. Handbook of data processing for libraries / by R. M. Hayes and J. Becker. -- 2nd. ed. -- Los Angeles : John Wiley, 1974. -- 688 p. -- (Information science series)

57. HEAPS, H. S. Information retrieval, computational and theoretical aspects. -- New York : Academic, 1973. -- 344 p. : il.
58. HEILIGER, Edward M. y Paul B. Henderson Jr. Library automation : experience, methodology, and technology of the library as an information system. -- New York : McGraw Hill, [1971]. -- 333 p. -- (Mc Graw Hill series in library education).  
  
ISBN 07-027888-1
59. HOUGHTON, Bernard y John Convey. On-line information retrieval systems : an introductory manual to principles and practice. -- London : Clive Bingley, 1977. -- 160 p.  
  
ISBN 0-207-01660-0
60. Informatics : a vital factor in development : Unesco activities in the field of informatics and its applications. -- Paris : UNESCO, 1980. -- 56 p.
61. "Industrial Revolution". -- p. 229. -- En The new encyclopaedia Britannica. -- 15th ed. -- Chicago : La Enciclopedia, 1980. -- Vol. 6.  
  
ISBN 0-85229-360-7
62. JEWELLES, John, David Sawers, Richard Stillerman. The sources of invention. -- 2 ed. -- New York : M. M. Norton, 1969. -- 372 p. : il.  
  
ISBN 39300502-X

63. JOHNSON, Elmer D. y Michael H. Harris. History of libraries in the Western World. -- 3rd ed. completely revised. -- Metuchen, N. J. : Scarecrow, 1976. -- 354 p.

ISBN 0-8108-0949-4

64. KEENAN, Stella, Nich Moore y Anthony Oulton. "On line information services in public libraries". -- p. 9-24. -- En Journal of librarianship. -- Vol. 13, no. 1 (Jan. 1981).

65. KELLE, V. y M. Kovalzon. Ensayo sobre la teoría marxista de la sociedad. -- Moscú : Progreso, 1975. -- 350 p.

66. KENNEY, Brigitte L. "The future of cable communications in libraries". -- p. 299-317. -- En Journal of library automation. -- Vol. 9 (Dec. 1976).

67. KILGOUR, Frederick G. "The impact of technology on libraries". -- En AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION ANNUAL CONFERENCE (1977 : DETROIT). The information society : issues and answers / Presidential Comision. -- p. 12-19. -- Phoenix : Oryx, 1978. -- (A Neal Schuman professional book).

ISBN 0-7201-0823-3

68. KING, Donald W., Edward C. Bryant. The evaluation of information services and products. -- Washington, D. C. : Information Resources, 1971. -- vii, 306 p.

ISBN 0-87815-003-X

69. KLUCKHOHN, Clyde. Antropología / Trad. de Teodoro Ortiz. -- 2a ed. corregida. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1957. -- 325 p. -- (Breviarios ; 13).
70. LACOMB, Dennis J. "Video technology : its future in libraries". -- p. 2003-2009. -- En Library journal. -- Vol. 101 (Oct. 1 1976)  
ISSN 0000-0027
71. LANCASTER, Frederick Wilfrid. Toward paperless information systems. -- New York : Academic, 1973. -- 179 p. -- (Library and information science).  
ISBN 0-12-436050-5
72. LANCASTER, Frederick Wilfrid y E.G. Fayen. Information retrieval on-line. -- Los Angeles : Melville, 1973. -- 597 p. -- (Information science series. A Wiley Becker & Hayes series book).  
ISBN 0-471-51235-44
73. LARRAN DE VERE, Alberto. La imprenta. -- /Buenos Aires : Atlántida, 1963/. -- 68 p. : il. -- (Enciclopedia ilustrada Atlántida ; no. 17).
74. LASSO DE LA VEGA Y JIMENEZ PLACER, Javier. Manual de documentación : las técnicas para la investigación y redacción de los trabajos científicos y de ingeniería. -- Barcelona : Labor, 1969. -- 329 p.

75. LICEA DE ARENAS, Judith. "Información para la investigación". -- En REUNION NACIONAL SOBRE INVESTIGACION CIENTIFICO PESQUERA (MAYO 26, 1982 : COCOYOC, MORELOS). -- [s.p.i.]. -- 25 h.
76. -----. "Información sobre producción porcina". -- En CONGRESO DE LA ASOCIACION MUNDIAL DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN CERDOS (7o. : 1982 : MEXICO, D. F.). -- [s.p.i.]. -- 7 h.
77. -----. "Problemática de una biblioteca universitaria. 1. Antecedentes". -- [s.p.i.]. -- 32 h.
78. -----. "Transferencia de información". -- p. 10-19. -- En Carta Informativa DESTE. -- Vol. 3, no. especial (diciembre 1982).
79. LINE, Maurice B. Library surveys : an introduction to their use, planning, procedure and presentation. -- [Great Britain] : Archon Books & Clive Bingley, 1969. -- 151 p.
80. LYTEL, Allan y Lawrence Buckmaster. A b c's of computer programming. -- 2nd. ed. -- Indianapolis : Howard W. Sams : BobbsMerrill, [1973]. -- 112 p. : il.
- ISBN 0-672-20841-5
81. MAGALHAES, Rodrigo. "Repercusiones de la revolución microelectrónica en el trabajo de biblioteca y de información : análisis prospectivo". -- p. 2-12. -- En Revista de la Unesco de ciencia de la información, bibliotecología y archivología. -- Vol. 5, no. 1 (ene/mar 1983).



82. MANN, Ernest J. "Modern information sources for the dairy scienti:" -- p. 27, 29, 32, 35. -- En Diary industries international. -- Vol. 44, no. 12, 1977.
83. MARTIN, James. Las telecomunicaciones y la computadora. México : Diana, 1976. -- 547 p.
84. -----. The wired society. -- Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, [1973]. -- 300 p.  
ISBN 0-13-96141-9
85. MARTIN, Susan K. "The impact of technology on literature review". -- En AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION ANNUAL CONFERENCE (1977 : DETROIT). The information society : issues and answers / Presidential Commission. -- p. 20-25. -- Phoenix : Oryx, 1978. -- (A Neal-Schuman professional book).  
ISBN 0-7201-0823-3
86. -----. "Tools for the information community". -- p. 163-168. -- En Library journal. -- Vol. 101, no. 1 (Jan. 1, 1976).
87. MARTINEZ RIOS, Miguel. "El problema de la información documental en la investigación científica y tecnológica". -- p. 107-126. -- En Anuario de bibliotecología, archivología e informática. -- Ep. 3, año 2 (1973).
88. MEADOW, Charles T. The analysis of information systems. -- 2.ed. -- Los Angeles : Melville, [1973]. -- 420 p. : il. -- (A Wiley Becker & Hayes series book).  
ISBN 0-47-59002-9

89. MEETHAM, Roger. Information retrieval : the essential technology. -- Garden City, N.Y. : Doubleday, 1970. -- 192 p. : il. -- (Doubleday science series).
90. METZGER, Philip. W. Administración de un proyecto de programación / trad. Carlos Villegas García. -- México : Trillas, 1978. -- 226 p.
91. MEXICO. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. DIRECCION DE INFORMACION Y DOCUMENTACION. El Servicio Nacional de Información Científica y Tecnológica de México. -- México : El Consejo, 1976. -- 37 p. : gráfs.
92. -----, Abreviaturas empleadas y diccionario de términos. -- México : CONACYT, 1980. -- 7 h.
93. -----, ¿Qué es la recuperación automatizada de información?. -- México : CONACYT, 1980. -- 8 h.
94. MEXICO. SECRETARIA DE COMERCIO. "Acuerdo de la creación del Subsistema de Información Documental del Sector Comercio. Firmado por el Lic. Jorge de la Vega Domínguez, el día 27 de abril de 1981. -- p. 31-36. -- En Boletín de información documental del sector comercio / Comité Técnico del Subsistema de Información Documental del Sector Comercio. -- No. 1 (enero/febrero 1982).
95. MILLARES CARLO, Agustín. Introducción a la historia del libro y de las bibliotecas. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1971. -- 399 p.

96. MOLINO, Enzo. "Systeme scientifique et technique : Mexique". -- p. 102-116. -- En Revue de l'AUPELF. -- Vol. 16, no. 1 (Juin 1978).  
ISSN 0001-2807
97. MOORHOUSE, A.C. Historia del alfabeto / Trad. de Carlos Villagas. -- México : Fondo de Cultura Económica, 1961. -- 307 p. -- (Breviarios ; 160).
98. MORALES CAMPOS, Estela. Estudio de factibilidad para la asesoría México-Colombia. -- México : UNAM, Dirección General de Bibliotecas, 1980. -- 60 p. -- (Informe técnico ; núm. 1).
99. MYERS, Charles A. "Library systems and subsystems". -- p. 35-51. -- En su Computers in knowledge - based fields. -- Cambridge : MIT, [1970]. -- 136 p.  
ISBN 0-262-13068-8
100. NADURILLE T., Ramón. "El catálogo de unión automatizado de la Universidad Autónoma Metropolitana". -- En JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMIA (7a. : 1977 : GUADAJAJARA, JAL.) La problemática de las bibliotecas en México y sus soluciones : memoria. -- p. 295-314. -- México : AMBAC, 1978.
101. "National Library of Medicine". -- p. 116-146. -- En Encyclopedia of library and information science. -- New York : Marcel Dekker, 1976. -- v. 19.  
ISBN 0-8247-2019-9

102. NEELANGIAN, A., y Patricia Cariño. "Formación para estudiantes de bibliotecología sobre aplicaciones de computadoras y la búsqueda en acceso directo : estudio de caso. -- p. 13-24. -- En Revista de la UNESCO de ciencia de la información, bibliotecología y archivología. -- Vol. 5, no. 1 (ene/mar 1983).

ISSN 0379-1211

103. NORA, Simon y Alain Minc. La informatización de la sociedad. -- Trad. del francés de Paloma García de Pruneda, Rodrigo Ruza. -- México : F.C.E., 1981. -- 244 p. -- (Col. Popular).

ISBN 968-16-0787-2

104. OCLC : a national library network / ed. by Anne Marie Allison and Ann Allan. -- Short Hills, N.J. : Enslow, 1979. -- 248 p.

ISBN 0-89490-019-6

105. PALMER, Richard Phillips. Case studies in library computer systems. -- New York : R. R. Bowker, 1973. -- 214 p. -- (Bowker series in problem-centered approaches to librarianship).

ISBN 0-8352-0642-4

106. PAOLI, Antonio. La comunicación. -- México : Edicol, 1977. -- 197 p. -- (Sociológica conceptos ; 2).

107. PARDINAS, Felipe. Metodología y técnicas de investigación - en ciencias sociales : introducción elemental. -- 7 ed. -- México : Siglo XXI, [1972]. -- 188 p. : il.
108. PARKER, J.S. "Public view data systems and the developing countries". -- En ASLIB, IIS, LA JOINT CONFERENCE (15-19 SEPTEMBER 1980 : SHEFIELD, ENG.). The nation wide provision and use of information : proceedings. -- p. 173-175. -- London : Library Association, 1981.  
ISBN 0-85365-563-4
109. PERALES OJEDA, Alicia. La cultura biblioinformática septentrional. -- México : UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad, 1981. -- 195 p.  
ISBN 968-58-01212-2
110. PRECONFERENCE INSTITUTE ON LIBRARY AUTOMATION (JUNE 22-24, 1967 : SAN FRANCISCO, CAL.). Library automation : a state of the art review / sponsorship of the Information Science and Automation Division of the American Library Association ; ed. by Stephen R. Salmon. -- U.S.A. : A.L.A., 1970. -- 175 p.  
ISBN 0-8339-3091-3(1969)
111. PRIETO, Angélica. "El grupo de trabajo en matemáticas aplicadas". -- p. 7-9. -- En Ciencia y desarrollo. / CONACYT. -- No. 26 (mayo/junio 1979).
112. RAMOS H., David. "La automatización en bibliotecas y centros de información en México : análisis y perspectivas". -- En SEMINARIO AUTOMATIZACION 81 : LAS BIBLIOTECAS (4-7- NOVIEMBRE 1981 : MEXICO, D. F. : ABIESI). -- [s.p.i.]. -- 45 h.

113. RIVERA P., Eduardo y Emilio Tenti F. "Reflexiones sobre las implicaciones de la telemática en el lenguaje, la -- cultura y la educación". -- p. 66-87. -- En Revista de la educación superior. -- Vol. 11, no. 1[41]. (ene/mar 1982).
114. ROMERO MELENDEZ, Raúl. "El Sistema de Información Documental del Instituto Mexicano del Petróleo". -- p. 65-94. -- En Anuario de bibliotecología, archivología e informática. -- Ep. 3, año 8 (1979).
115. SALMON, Stephen R. Library automation systems. -- New York : Marcel Dekker, [1975]. -- 195 p. : il. -- (Books in library and information science. A series of monographs and textbooks ; 15).  
ISBN 0-8242-6358-0
116. SALTON, Gerard. Dynamic information and library processing. -- Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1975. -- xiv, 523 p.  
ISBN 0-13-221325-7
117. SANDOVAL M., Armando. "Centro de Información Científica y Humanística : un centro de información universitario del Tercer Mundo". -- p. 42-52. -- En Boletín de la UNESCO para las bibliotecas. -- Vol. 32, no. 1 (enero/ febrero 1978).  
ISSN 0304-2979
118. SANTIAGO, Amado. Invenovación. -- México : UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad, 1981. -- 151 p.  
ISBN 968-58-0189-4

119. SEGOVIA, Raymundo. "Sistematización de datos". -- En REUNION NACIONAL SOBRE INFORMACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR (2a. : AGOSTO 1980 : GUANAJUATO, GTO.). [s.p.i.]. -- [ca.50 h.]
120. SEMINARIO AUTOMATIZACION 81 : LAS BIBLIOTECAS (4-7 NOVIEMBRE 1981 : MEXICO, D. F. : ABIESI). [Documentos]. -- [s.p.i.]. -- pag. varía.
121. SHEPARD, Marietta Daniels. "Introducción a MARCAL". -- p. iv-xii. -- En FAUNCE, Stepehn S. A. y María Casas de Faunce. MARCAL : manual de automatización de las reglas catalográficas para América Latina. -- Washington, D. C. : Universidad de Puerto Rico : Organización de los Estados Americanos, 1978. -- 131 p. --(Manuales del bibliotecario ; no. 9)
- ISSN 0078-6381
122. SHERA, Jesse Hauk. The foundations of education for librarianship. -- New York : Becker and Hayes, 1972. -- 311 p. --(Information sciences series).
- ISBN 0-471-78520-2
123. -----, Introduction to library science : basic elements of library service. -- Littleton, Colo. : Libraries Unlimited, 1976. -- 208 p. -- (Library science text series).
124. SIGEL, Efrem et al. Video discs : the technology, the applications and the future / by Efrem Sigel, Mark Schubin, Paul F. Merrill ... [et al.]. -- White Plains, N. Y. : Knowledge, [1980]. -- 183 p. -- (Video book-shelf).

ISBN 0-914236-56-3

125. SPIRKIN, A. C. "Origen del lenguaje y su papel en la formación del pensamiento". -- p. 9-67. -- En GORSKI, D.P., ... [et al.]. -- Pensamiento y lenguaje. -- 3a. ed. -- México : Grijalbo, 1966.

126. STRANDH, Sigvard. A history of the machine. -- New York : A & W, 1979. -- 240 p. : il.

ISBN 0-89479-025-0

127. SURRIDGE, Owen. "Shades of tomorrow library". -- p. 529-537. -- En Library Association record. -- Vol. 82, no. 11 (noviembre 1980)

ISSN 0024-2195

128. SWANK, R. C. "Interlibrary cooperation, interlibrary communications, and information networks : explanation and definition". -- En CONFERENCE ON INTER LIBRARY COMMUNICATIONS AND INFORMATION NETWORKS (SEPTEMBER-OCTOBER 1970 : VIRGINIA, U.S.A.). Proceedings / ed. by Joseph Becker. -- p. 13-26. -- Chicago : American Library Association, 1972.

ISBN 0-8389-3123-5

129. SWIHART, Stanley J. y Beryl F. Hefley. Computer systems in the library : a handbook for managers and designers. -- Los Angeles : Melville, 1973. -- xiv, 338 p. : gráfs. -- (Information science series. A Wiley Becker & Hayes series book).

ISBN 025-SEI



130. TAUBE, Mortimer. Computadoras y sentido común : el mito de las máquinas pensantes. -- [Buenos Aires] : Géminis, 1971. -- 172 p.
131. TAUBER, Maurice F. y Irlene Roemer Stephens. Library surveys. -- New York : Columbia University, 1967. -- 226 p. -- (Columbia University studies in library surveys ; 16)
132. "Telecommunications". -- p. 210-211. -- En Encyclopedia of library and information science. -- New York : Marcel Dekker, 1980. -- Vol. 30.  
ISBN 0-8247-2030
133. TENNER, Edward H. "La computadora y la persona instruída" -- p. 39-44. -- En Facetas. -- No. 62 (4o. trim. 1983)
134. THOMPSON, Holland. The age of invention : a chronicle of mechanical conquest. -- New Haven : Yale University, 1921. -- 267 p. -- (The chronicles of America series ; 37)
135. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS. Manual de codificación para catalogadores. -- México : La Dirección, 1980. -- 129 p. : il.  
ISBN 968-58-2743-5

136. VAGIANOS, Louis. "Today is tomorrow : a look at the future information arena". -- p. 147-156. -- En Library journal. -- Vol. 101, no. 1 (Jan. 1, 1976).

ISSN 0000-0027

137. WERSIG, Gernot. Terminology of documentation. -- Paris : UNESCO, 1976. -- 274 p.

ISBN 92-3-001232-7

138. "Writing implements". -- p. 1045. -- En The new encyclopaedia Britannica. -- 15 th ed. -- Chicago : La Enciclopedia, 1980. -- Vol. 19.

ISBN 0-85229-360-7

139. ZAMORA RODRIGUEZ, Pedro. "El Centro de Información y Documentación Nuclear : 1979-1982". -- México : CIDN, 1982. -- 23 h.

## LECTURAS COMPLEMENTARIAS

BAGDIKIAN, Ben H. Las máquinas de información : su repercusión sobre los hombres y los medios informativos. -- México : F.C.E., 1975. -- 507 p.

ISBN 84-375-0043-5

COLL-VINENT, Roberto. Bancos de datos : teoría de la documentación. -- Barcelona : ATE, 1980. -- 379 p. : il.

ISBN 84-7442-164-0

----- Teoría y práctica de la documentación. -- Barcelona : A.T.E., 1978. -- 436 p. : il.

ISBN 84-7442-030-X

Changing information concepts and technologies : a reader for the professional librarian. -- White Plains, N. Y. : Knowledge Industry, 1982. -- 178 p. : il. -- (Professional librarian series)

ISBN 0-86729-027-7

LANCASTER, F. W. Libraries and librarians in an age of electronics. -- Arlington, Va. : Information Resources, 1982. -- 229 p. : il.

ISBN 0-87815-040-4

Microcomputers in libraries / ed. by Ching-chih Chen, Stacey E. Bressler. -- New York : Neal Schuman, 1982. -- 259 p. : il. -- (Applications in information management and technology).

ISBN 0-918212-61-8

TOFFLER, Alvin. La tercera ola. -- Bogotá : Ediciones Nacionales, 1980. -- 532 p. -- (Círculo de lectores).