

LA AUTOMATIZACION DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA
EN EL SISTEMA DE INFORMACION Y DOCUMENTACION
PARA LA EDUCACION SUPERIOR (SIDES)*

José Arias Ordoñez**
Manuel José Reina Matallana***
Bertha Nelly Cardona de Gil****

Se contempla la automatización de la información bibliográfica en el Sistema de Información y Documentación para la Educación Superior de Colombia (SIDES) desde la creación e implementación de tres programas: 1. Una base de datos bibliográficos que facilite el acceso y recuperación de la información científica y técnica que produce el país así como la ubicación de los documentos originales. 2. El Sistema Colombiano de Información Bibliográfica (SCIB) como un sistema para procesamiento, control y recuperación de información documentaria. y 3. Un sistema de autoridades que provea a las bibliotecas de los países de habla hispana de una lista de encabezamientos de materia normalizados (LEMB).

* Trabajo presentado al VIII Congreso de Cálculo Electrónico e Investigación Operacional. Pereira, 9-12 de noviembre de 1983.

** Jefe División de Recursos Bibliográficos. ICFES.

*** Ingeniero de Sistemas. Asesor del ICFES.

**** Bibliotecóloga, Jefe del Programa SCIB del SIDES. División de Recursos Bibliográficos. ICFES.

INTRODUCCION

La constitución por el ICFES del Sistema de Información y Documentación para la Educación Superior (SIDES), se puede considerar como la culminación de un proceso organizacional en el que han intervenido tanto el instituto como las instituciones de educación superior del país, para hacer que la información se constituya en verdadero factor de desarrollo.

El SIDES es a su vez el más grande esfuerzo hecho por el gobierno nacional para el desarrollo de la información científica y técnica y para su óptima utilización en el sector de la educación superior, como en el sector de la investigación y la producción a nivel nacional.

Como uno de los objetivos básicos del SIDES se ha considerado la creación e implementación de una base de datos bibliográficos, que registre la producción nacional y documentos que posean las bibliotecas del sistema. Esta base está soportada en medios magnéticos y para su manejo se ha desarrollado el Sistema Colombiano de Información Bibliográfica (SCIB), paquete que posee características bastante importantes que lo hacen fácilmente adaptable para su montaje en diferentes tipos de computadores y para su utilización en los procesos de control y recuperación de información a nivel del sistema y de las distintas bibliotecas individualmente.

1. QUE ES EL SIDES

SIDES es Sistema de Información y Documentación para la Educación Superior. Este proyecto, que tendrá financiación del BID para los próximos cuatro (4) años, es el resultado de un trabajo arduo que ha desarrollado la División de Recursos Bibliográficos del ICFES con la participación de las unidades de información del Sistema Colombiano de Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior por más de una década, tiempo en el cual se logró la conformación de grandes bancos de información, producción de herramientas bibliográficas, capacitación y perfeccionamiento del personal adscrito a las bibliotecas del sistema y básicamente la formación de un estilo de trabajo donde priman los principios de cooperación y racionalización.

Con el SIDES se continúan y perfeccionan estas actividades y sus productos y se crea como soporte fundamental un centro nacional de información que actuará como nodo central del sistema ejerciendo las funciones de coordinador. A su vez se desarrollarán nodos especializados por áreas del conocimiento, adscritos a instituciones de educación superior del país que actuarán como centros complementarios del nodo central.

1.1 OBJETIVOS DEL SIDES

El SIDES tiene como objetivos principales:

- a) Propiciar el acceso a la información nacional e internacional utilizando la capacidad instalada de la infraestructura telemática del país, modernizando algunos medios de transmisión de datos, adquiriendo "hardware" y produciendo, adaptando o adquiriendo "software" que permita modernizar el procesamiento y el acceso a la información.
- b) Crear fuentes de información que recojan la producción nacional, utilizando soportes como bases de datos que hagan accesible esta información en forma masiva y remota o descentralizada.
- c) Proporcionar los instrumentos que hagan posible la ubicación física de los documentos que contienen en extenso la información identificada en bases y bancos de datos.
- d) Crear un centro de distribución y organizar redes de suministro de documentos nacionales y extranjeros, en especial de publicaciones seriadas y documentos "grises"(1) que aseguren en un alto porcentaje la disponibilidad de información en el país.
- e) Establecer una red nacional de conmutación bibliográfica(2) que asegure una rápida y eficiente circulación de los documentos utilizando en lo posible medios modernos de telecomunicación y de monitores.

1.2 ESTRUCTURA DEL SIDES (véase gráfica 1)

El SIDES tiene una estructura formal compuesta por:

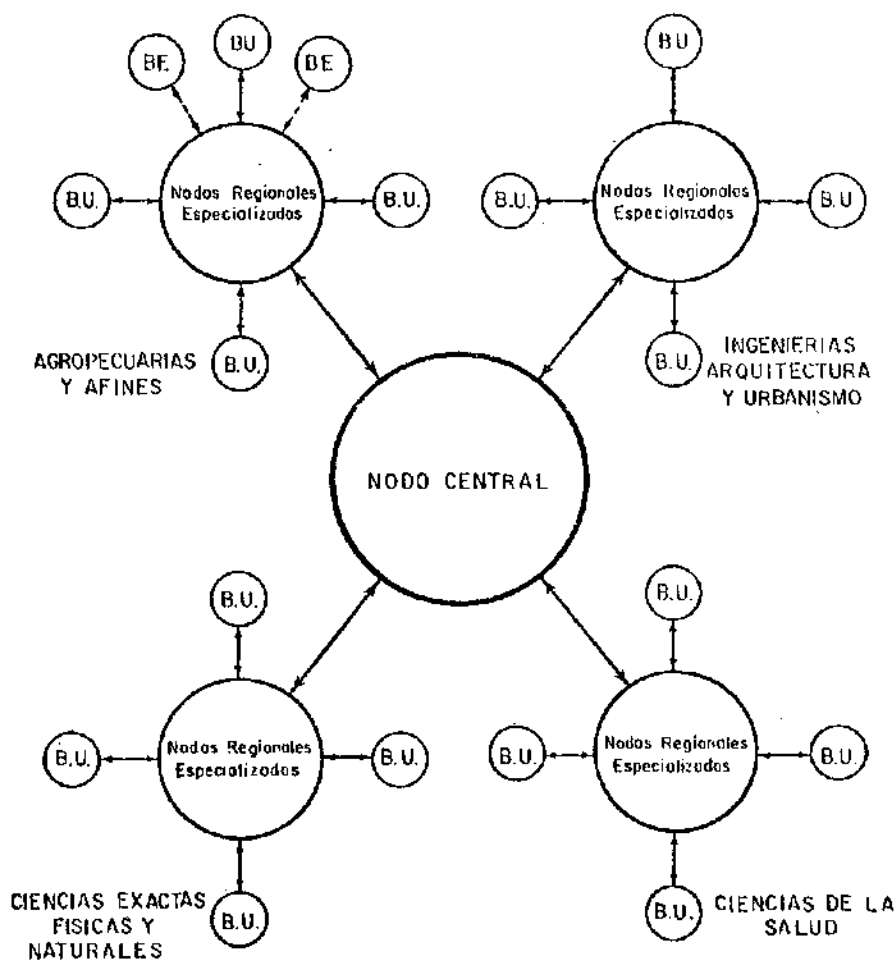
- a) *Un nodo central.*

El cual acopia y procesa información, ejerce búsqueda de información a nivel nacional e internacional, suministra documentación, articu-

(1) Documentos grises es un término utilizado para identificar aquellas publicaciones de congresos, conferencias, informes técnicos, etc., que tienen circulación restringida y tirajes cortos.

(2) El término conmutación bibliográfica significa la organización técnica y administrativa para lograr la utilización, reproducción, pago y envío de documentos entre unidades de información pertenecientes a un sistema dado.

GRAFICA No 1
**SISTEMA DE DOCUMENTACION E INFORMACION
 PARA LA EDUCACION SUPERIOR (SIDES)**



B.U. Biblioteca Universitaria
 B.E. Biblioteca Especializado

la orgánicamente las unidades participantes, orienta y provee la infraestructura, el desarrollo técnico y tecnológico de sus programas y servicios.

b) Cuatro nodos regionales especializados que apoyan la búsqueda de información y el suministro de documentos.

Tienen carácter eminentemente de servicio y están situados en las bibliotecas universitarias, que por tener una colección bibliográfica significativa en una área del conocimiento y una infraestructura de servicios, cooperan con el nodo central en la identificación, ubicación de información y en la reproducción de documentos.

Además, a través de cada nodo se pretende lograr el establecimiento de servicios de información y asistencia técnica a la comunidad nacional.

Para el cabal cumplimiento de sus objetivos, cada nodo contará con el apoyo de las unidades de información especializadas, especialmente las que conforman el catálogo colectivo básico del sistema, al igual que los subsistemas de información del SNI.

c) Las unidades de información de las instituciones de educación superior, en su carácter de receptores de los servicios del centro. En cada unidad de información es donde el usuario debe requerir los servicios, los cuales pueden ser suplidos a través de sus propios recursos, de los centros nodales o del nodo central.

1.3 ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO

La característica principal del SIDES es la de funcionar como una red de servicios, por tanto es necesario diferenciar su organización y funcionamiento en los tres (3) niveles de su estructura.

1.3.1 A nivel del nodo central.

El nodo central es quien posee el soporte bibliográfico, tecnológico y administrativo que hace posible el funcionamiento del sistema.

1.3.1.1 Soporte documental.

Este soporte estará fundamentado por publicaciones seriadas (revistas, boletines, memorias, avances, revisiones, informes, proceedings, etc.).

1.3.1.2 Soporte para el acceso a información.

Está constituido por bancos y bases de datos nacionales, acumulación de información endógena, bancos y bases de datos internacionales en línea y bancos y bases internacionales de organismos especializados de Naciones Unidas, en línea pero con procesamiento local; un computador central conectado a una red nacional de teleproceso; red de telecomunicaciones y red de conmutación bibliográfica.

1.3.1.3 Servicios del nodo central.

De información: búsqueda de información, diseminación selectiva de información (DSI), servicios de alerta, de conmutación bibliográfica y traducciones.

De publicaciones: el funcionamiento del sistema exige la producción de herramientas bibliográficas en las siguientes áreas:

Catálogo colectivo nacional de publicaciones periódicas, bibliografías, listas de autoridades bibliográficas, registro de investigaciones en proceso, boletines informativos y directorios de instituciones y personas.

1.3.2 *A nivel del nodo regional.*

Los nodos regionales especializados tienen fundamentalmente carácter de servicio y para su cabal funcionamiento necesitan una eficiente intercomunicación con el nodo central y algunos elementos de soporte similares a los que éste posee.

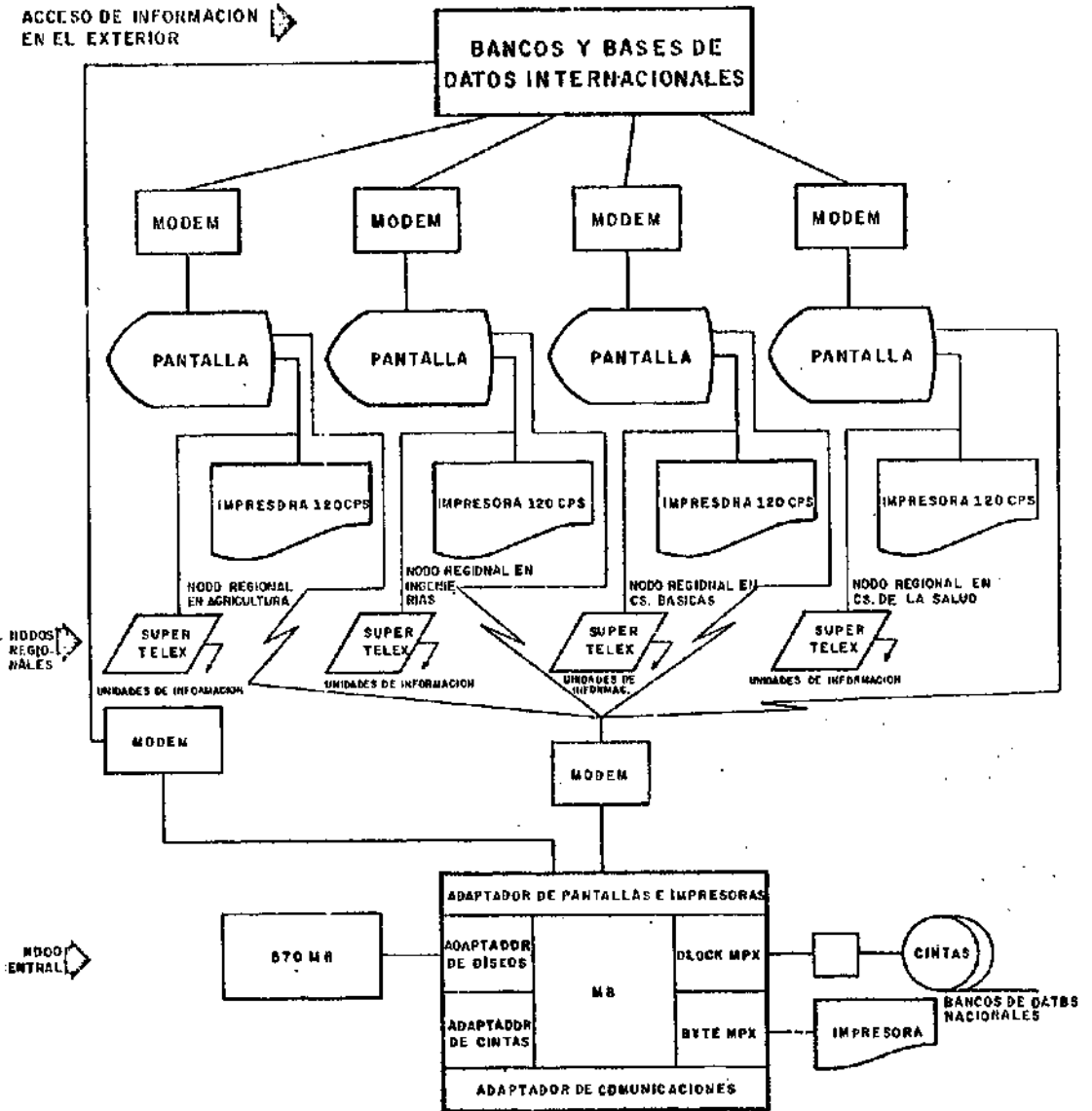
1.3.2.1 Soporte bibliográfico.

Publicaciones seriadas (revistas, boletines, memorias, avances, revisiones, informes, proceedings, etc.). Indices, resúmenes, tablas de contenido corrientes, servicios de alerta y catálogos colectivos.

1.3.2.2 Soporte para el acceso a la información: (ver gráfica No. 2).

Cada uno de los nodos regionales especializados está interconectado al nodo central con una eficiente red de teleinformática, la cual está constituida por

**SOPORTE PARA EL ACCESO A LA INFORMACION
(SOPORTE TELEMATICO)**



los siguientes equipos: terminales de computador, servicio de télex, equipo reprográfico y de micrografía.

1.3.2.3 Servicios de los nodos regionales especializados:

Cada nodo tendrá sus propios servicios, pero su organización y desarrollo deberán ser planificados con el nodo central a fin de racionalizar el trabajo, los servicios y los gastos de inversión. Fundamentalmente estos servicios estarán constituidos por: búsqueda y recuperación de información a solicitud; elaboración de bibliografías a solicitud o por iniciativa del servicio; diseminación de información, servicio de conmutación bibliográfica y documental, información y asistencia técnica a la industria.

1.3.3 A nivel de unidades de información.

Cada unidad de información tendrá dentro del sistema el carácter de unidad de servicio y por tanto dispondrá de:

- a. Servicio de télex con los nodos regionales y el nodo central.
- b. Servicio de búsqueda de información a través de los dispositivos del sistema.
- c. Información y asistencia técnica a la industria.

2. BASE DE DATOS BIBLIOGRAFICOS DE COLOMBIA

La creación e implementación de una base de datos que facilite el acceso y recuperación de la información científica y técnica que produce el país, así como la ubicación de los documentos originales, es uno de los objetivos del SIDES, como lo vimos anteriormente.

El desarrollo de la base de datos bibliográficos del sistema tiene a su vez los siguientes objetivos:

2.1 OBJETIVOS

Generales.

1. Ampliar la cobertura de oportunidad de información a todos los sectores de la comunidad universitaria y de los investigadores del país en general.

2. Perfeccionar los instrumentos y canales de información que intervienen en su proceso de transferencia.

3. Ampliar los recursos de información para lograr mayor perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje y así mejorar la calidad académica de las instituciones de educación superior del país.

4. Desarrollar para Colombia una base de datos bibliográficos, que contenga registros de los documentos existentes en las instituciones de educación superior del país.

Específicos.

1. Alimentar y mantener una base de datos bibliográficos que pueda prestar los siguientes servicios:

a) Compilación de información bibliográfica a partir de formatos de entrada de datos, para libros, tesis, y artículos de publicaciones seriadas.

b) Consulta en línea de obras contenidas en la base, bien por materias, autores y títulos, origen de la publicación, institución que tiene el documento, etc..

c) Mantener servicios catalográficos automatizados para el sector de la educación superior.

2. Utilizar la base de datos para intercambiar información a nivel de los países de América Latina y para la prestación de servicios directos.

3. Facilitar a las instituciones interesadas que tengan el equipo apropiado, el "software" del sistema, para que monten y desarrollen su propio banco de datos y lograr intercambiar información, con lo cual se disminuyen los costos de procesamiento de registros originales.

4. Adiestrar y capacitar el personal vinculado al proyecto y de las instituciones cooperantes.

5. Mejorar la organización y los servicios de las unidades de información que utilicen los productos del sistema.

6. Rebajar los costos del procesamiento de obras y documentos, estableciendo una forma automatizada y única para su identificación.

2.2 EQUIPO

La base de datos nacional se soporta actualmente en el computador del DANE (ITEL) y se tiene acceso a ella desde terminales remotas instaladas en el ICFES y en el Centro de documentación sobre Universidad Abierta y a Distancia.

2.3 "SOFTWARE"

El "software" para el manejo de esta base de datos es el SCIB (Sistema Colombiano de Información Bibliográfica), cuya descripción se incluye en el capítulo siguiente.

2.4 FUNCIONAMIENTO

La Base de Datos Bibliográficos de Colombia, funcionará adscrita al nodo central del SIDES y con base en ella se prestarán los servicios de recuperación y ubicación de la información a nivel nacional. Será el elemento básico para la producción de bibliografías nacionales por especialidades. Esta base se alimentará con los registros bibliográficos de las bibliotecas del sistema que adopten el SCIB para el manejo de su propia información.

También podrán ingresar registros a través del formato LIBRUNAM, otro paquete disponible en ICFES que corre en computador Borroughs.

A las instituciones de educación superior que por alguna razón no puedan montar SCIB o LIBRUNAM para manejo de su información, se les recomienda utilizar para captura de los datos un formato compatible con el SCIB (formato MARC), con el fin de facilitar la comunicación y el intercambio de información.

2.5 INFORMACION INCLUIDA

La información incluida en la base de datos nacional corresponde a:

- Registros catalográficos (actualmente Biblioteca del ICFES, Sala Colombia de la Biblioteca Universidad Nacional y algunos registros de la Biblioteca

Nacional. En el futuro se alimentará con los registros de las bibliotecas que utilicen el SCIB o LIBRUNAM).

— Registros analíticos de artículos de publicaciones seriadas nacionales y algunas latinoamericanas que ingresan a través del Programa Nacional de Analíticas.

— Registro de las tesis y trabajos de grado presentados en las instituciones de educación superior del país y por colombianos en el extranjero. Registros que se recogen a través del programa: Catálogo Nacional de Tesis.

— Registro de los títulos de publicaciones seriadas colombianas a las cuales el ICFES como Centro Nacional del Sistema Internacional de Datos sobre Publicaciones Seriadas (ISDS) ha sido asignado el ISSN (número internacional normalizado para series).

3. SISTEMA COLOMBIANO DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA (SCIB)

El Sistema Colombiano de Información Bibliográfica (SCIB), es un sistema para procesamiento, control y recuperación de información documentaria.

La recuperación se hace a partir de las palabras significativas dentro del texto, en forma libre o selectiva, según los parámetros especificados en los comandos de consulta. Produce además listados y fichas catalográficas para distribución a las bibliotecas.

3.1 CARACTERISTICAS DE LA INFORMACION BIBLIOGRAFICA

Los datos que permiten reconocer un libro y localizarlo físicamente en los anaqueles de una biblioteca están registrados en fichas catalográficas; su construcción se hace con base en reglas y estructuras establecidas internacionalmente. Las fichas bibliográficas se encuentran en los catálogos en forma de tarjetas clasificadas por orden alfabético de autor, título, o materia.

En general en una ficha catalográfica se distinguen cuatro (4) partes:

a) *Asiento principal:* contiene el autor de la obra en forma normalizada o en su ausencia, un título.

b) *El cuerpo de la ficha:* comprende la descripción del título y subtítulo si los tiene, mención de autoría y número de edición.

c) *Descripción física o colación:* comprende número de páginas, o volúmenes, tipo de ilustraciones y serie.

d) *Trazado:* comprende los encabezamientos de materia sobre los temas que trata el documento y otros puntos de acceso a la obra como coautores, ilustradores, traductores, etc..

La información de una ficha catalográfica es sumamente variable, tanto en contenido como en frecuencia. Pueden presentarse fichas formadas desde tres hasta más de treinta elementos diferentes. Aún dentro de los mismos elementos no hay uniformidad, ya que existen diferentes reglas para la construcción de éstos.

Los elementos que pueden contener una ficha son:

— *Número de clasificación:* es una combinación de letras y números que identifican el tema sobre el cual trata la obra. Sirve también para ubicar físicamente el libro en los anaqueles de la biblioteca.

— *Autor:* es el responsable de la obra; puede ser una persona o grupo de ella, instituciones, congresos, etc..

— *Título de la obra:* es la denominación con que se ha impreso la obra; puede presentarse también variedad como: título propiamente dicho, título uniforme, etc..

— *Pie de imprenta:* consigna la fecha, ciudad y casa editorial donde se imprimió el libro.

— *Ediciones:* el número de edición de la obra; también puede tener observaciones sobre la edición (corregida, aumentada, con prólogo de... etc.).

— *Descripción física del libro o colación:* describe la paginación del libro: si viene en volúmenes o tomos, si trae ilustraciones y cuales de ellas, características especiales, etc..

— *Serie del libro:* indica si el libro pertenece a una serie dada y el número que ocupa dentro de ella.

ISBN: es un número único que identifica el libro internacionalmente.

Notas bibliográficas: describen ciertas características de las obras. El contenido, encuadernación, resúmenes, etc..

– **Encabezamiento de materia (temas):** menciona los temas específicos dentro de las ramas del conocimiento, que están relacionadas con las obras, así como personajes sobre los que tratan, fechas, lugares, etc..

– **Coautores:** semejante al campo de autor, consignando los coautores de la obra.

– **Número local de tarjeta:** permite asignar una numeración interna a cada ficha catalográfica en las distintas bibliotecas.

– **Clase de dependencias y adquisición:** identifica las bibliotecas que poseen el libro y su número de adquisición.

3.2 CODIFICACION Y FORMATOS

Existen muchos formatos para el registro de información. Entre estos el más conocido es el formato MARC II (Machine Readable Cataloging), diseñado por la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, regido por las Reglas Angloamericanas de Catalogación, para el intercambio de información bibliográfica legible e identificable por computador.

Dicho formato asocia un prefijo numérico denominado etiqueta, a cada elemento o campo principal de una ficha, separando los subcomponentes de cada elemento con el símbolo “\$”.

La longitud de los campos y subcampos queda variable, con excepción de uno llamado “parte fija”, en el cual se consignan los datos constantes de las fichas.

-----\$ Etiqueta ----- Información----- \$ Etiqueta ----- Información

El objetivo básico del MARC es normalizar una forma que permita la lectura automática de información bibliográfica de todo tipo de materiales: libros, publicaciones periódicas, música impresa, artículos de revistas, materiales audiovisuales, etc.. Contempla todos los detalles catalográficos y da la posibilidad de incluir o excluir elementos de codificación, según las necesidades del usuario.

Otro aspecto importante es que ha sido adaptado por muchas bibliotecas tanto de Estados Unidos, como de Europa y América Latina, fomentando la formación de redes de comunicación bibliográfica, aspecto básico para el desarrollo de programas cooperativos.

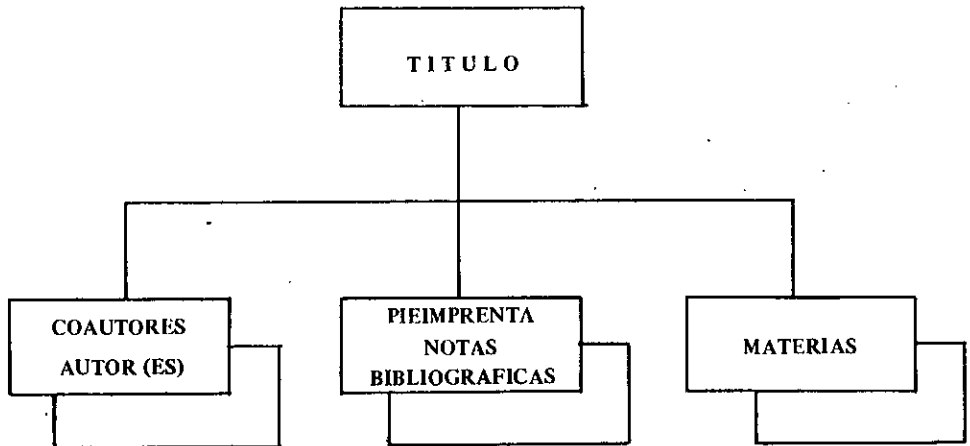
Las bibliotecas que no se adhieran al uso de un mismo formato para almacenamiento e intercambio de información, se privarán de las ventajas que ofrecen las redes de comunicación.

Si varias bibliotecas almacenan su información en formato MARC, puede dividirse la tarea de la captura de los datos, una de las más costosas de todo el proceso, y establecer convenios de cooperación para intercambiar datos y productos, logrando la conformación de los propios bancos de datos.

Por esta razón, para el SCIB se eligió un formato compatible con MARC, respetando sus etiquetas y agregando algunas para controles internos.

3.3. ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION

Similarmente al sistema de autoridades que veremos más adelante, la información se almacena dentro de una estructura jerárquica que representa los diferentes segmentos de información organizados como se muestra en la figura siguiente:



Para facilitar la consulta en línea, los datos se han distribuido en dos archivos de organización indexada (VSAM o ISAM) denominados TEXTO o INDICE, entre los cuales se han establecido todas las relaciones lógicas necesarias para su recuperación.

3.4 LENGUAJE DE PROGRAMACION

El desarrollo de los diferentes programas que conforman el sistema se ha hecho en lenguaje COBOL, con excepción de algunas rutinas escritas en ASSEMBLER-IBM, las cuales hacen más dinámicos los procesos de creación y consulta de índices.

La organización y el lenguaje seleccionados permiten que el sistema pueda implementarse en la mayoría de los sistemas operacionales que posean estos dos elementos.

3.5 CARACTERISTICAS OPERATIVAS

— Puede correr en equipos IBM bajo los siguientes sistemas operacionales: DOS, OSVS, MVS, VM-CMS-IFS.

— El control interactivo se puede implementar por: BTAM, VTAM, CICS, TSO, ACEP, etc..

— Maneja su propia estructura de base de datos.

— Puede operar en equipos de otras marcas que tengan el "SOFTWARE" operacional requerido.

— Permite consulta en línea desde terminales locales y/o remotas.

— El lenguaje de consulta permite comandos en español, inglés o francés.

3.6 SERVICIOS QUE PRESTA O PUEDE PRESTAR

— Consulta en línea en forma libre o selectiva, por autor, título, materia, pie de imprenta (en el futuro por cualquiera de las etiquetas).

— Producción de juegos de fichas.

— Producción de índices por especialidades, catálogos por áreas, bibliografías por temas.

- Validación de los temas contra el archivo de autoridades.
- Catalogación cooperativa.
- Producción de listas por dependencias.
- Control de inventario y circulación.

3.7 LENGUAJE DE CONSULTA EN LINEA

Para tener acceso a cualquier registro del área de texto, es necesario dar al sistema una instrucción o comando el cual tiene una sintaxis simplificada formada por parámetros posicionales que son escritos en la pantalla. El lenguaje es igualmente aplicable tanto al sistema de autoridades (LEMB), como al de referencias bibliográficas (SCIB).

La estructura de los comandos es la siguiente:

COMANDO operando 1, operando 2, operando 3.

COMANDO: le indica al sistema que proceso se desea hacer sobre la base de datos.

OPERANDO 1: identifica el primer argumento de consulta.

OPERANDO 2: identifica el segundo argumento de consulta.

OPERANDO 3: indica el área de la ficha donde se desea localizar el (los) argumentos. Puede ser autor, título, tema, materia, clasificación, etc..

El número de operandos varía para los diferentes comandos estando orientado el sistema para consulta de un archivo de texto dando como argumento cualquiera de las palabras que lo conforman, se han desarrollado tres (3) comandos que satisfacen cualquier requerimiento de consulta.

COMANDO: *BUSQUE*:

BUSQUE Palabra 1, (Palabra 2), (Area).

PALABRA 1: operando obligatorio con longitud mínima de cuatro (4) letras, cuya presencia en el área de texto desea conocerse.

PALABRA 2: operando opcional, con las mismas características de la palabra 1.

AREA opcional, establece la selectividad.

ACCION: Informa al usuario cuantos registros del área de texto contienen la palabra 1 y la palabra 2. Se puede solicitar todas las palabras que tengan una raíz común y en este caso el sistema informa cuantas veces existe cada palabra. Para buscar una raíz se debe colocar un asterisco(*) inmediatamente después de la raíz.

Ejemplos:

BUSQUE REFORMA, AGRARIA

Informa al usuario cuantos registros tienen las palabras REFORMA y AGRARIA en cualquier orden. Si se coloca la palabra tema, la búsqueda se efectuará únicamente en la etiqueta del tema.

BUSQUE REFOR*, CONS*

Informa al usuario cuantos registros tienen una palabra empezada por REFOR y otra empezada por CONS.

El comando **BUSQUE** admite los siguientes sinónimos: **LOCATE, FIND, CHERCHER, LOCALICE, LOCALIZAR.**

COMANDO ADEMÁS:

ADEMÁS Palabra 3.

PALABRA 3: operando obligatorio con las mismas características de la palabra 1 en el comando **BUSQUE**, admite raíces.

ACCION: selecciona entre los registros hallados por el comando **BUSQUE** los que contengan la palabra 3.

Antes de dar este comando se debe dar por lo menos un **BUSQUE**. O sus sinónimos. Pueden darse varios comandos de este tipo hasta completar el texto deseado o hasta que el sistema informe que no hay registros que cumplan la condición.

ADEMAS DESARROLLO:

Si este comando se da después del primer BUSQUE del ejemplo anterior, seleccionará los registros que contengan las palabras REFORMA – AGRARIA – DESARROLLO en cualquier orden sin importar si dentro del texto hay otras palabras.

Este comando tiene los siguientes sinónimos: ALSO, AUSSI, INTERSECCION, INTERSECTE y SELECCIONE.

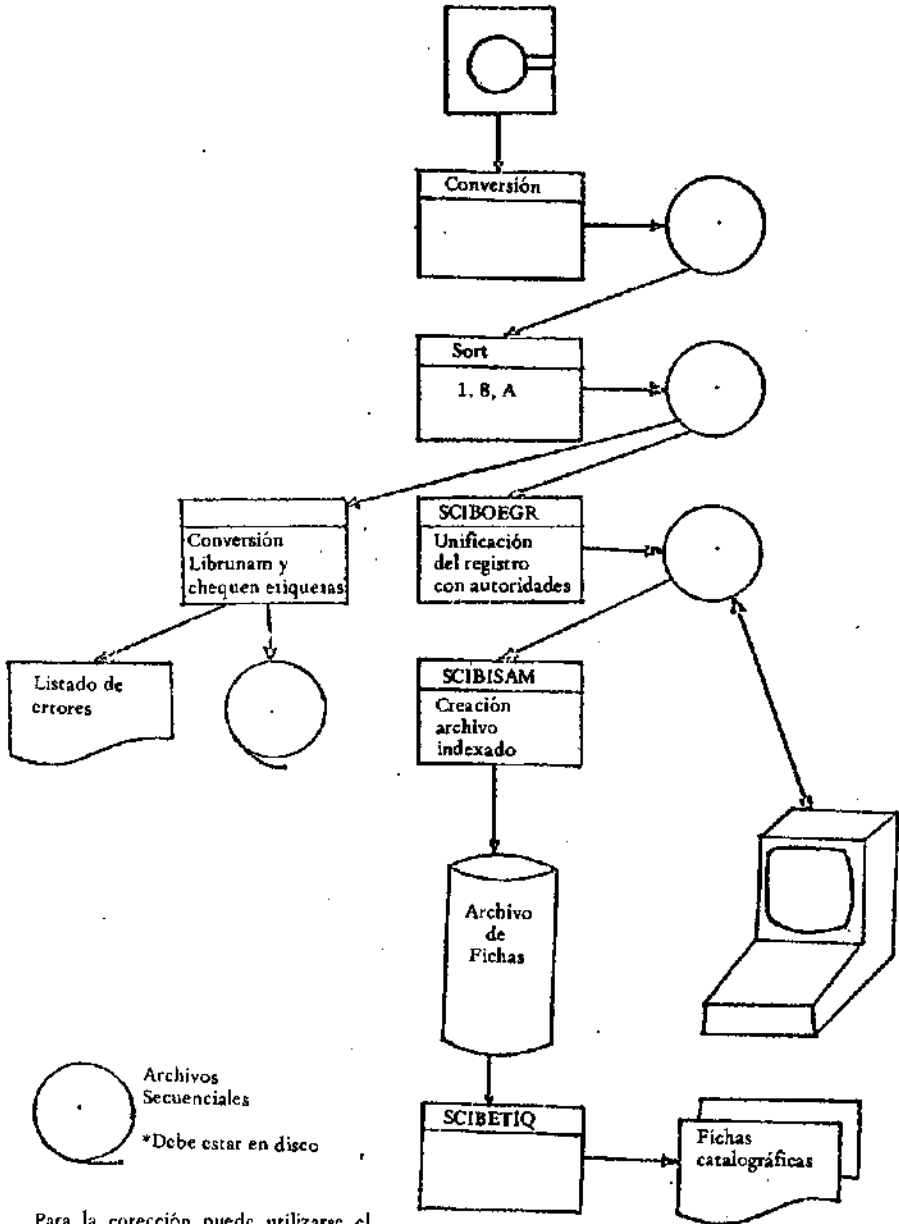
COMANDO LISTE:

LISTE: (sin operandos)

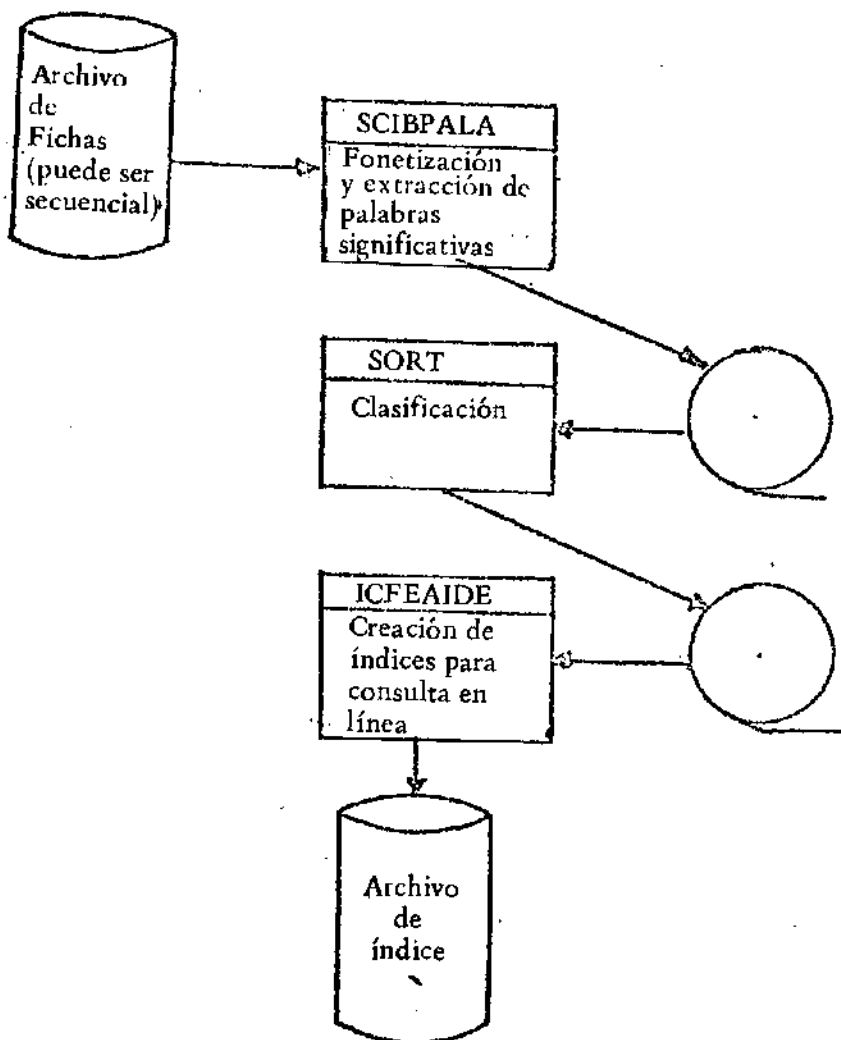
ACCION: muestra en la pantalla los textos completos de los registros seleccionados por los comandos anteriores.

Admite como sinónimos: SHOW, DISPLAY, MOSTRAR, MUESTRE y MONTRER.

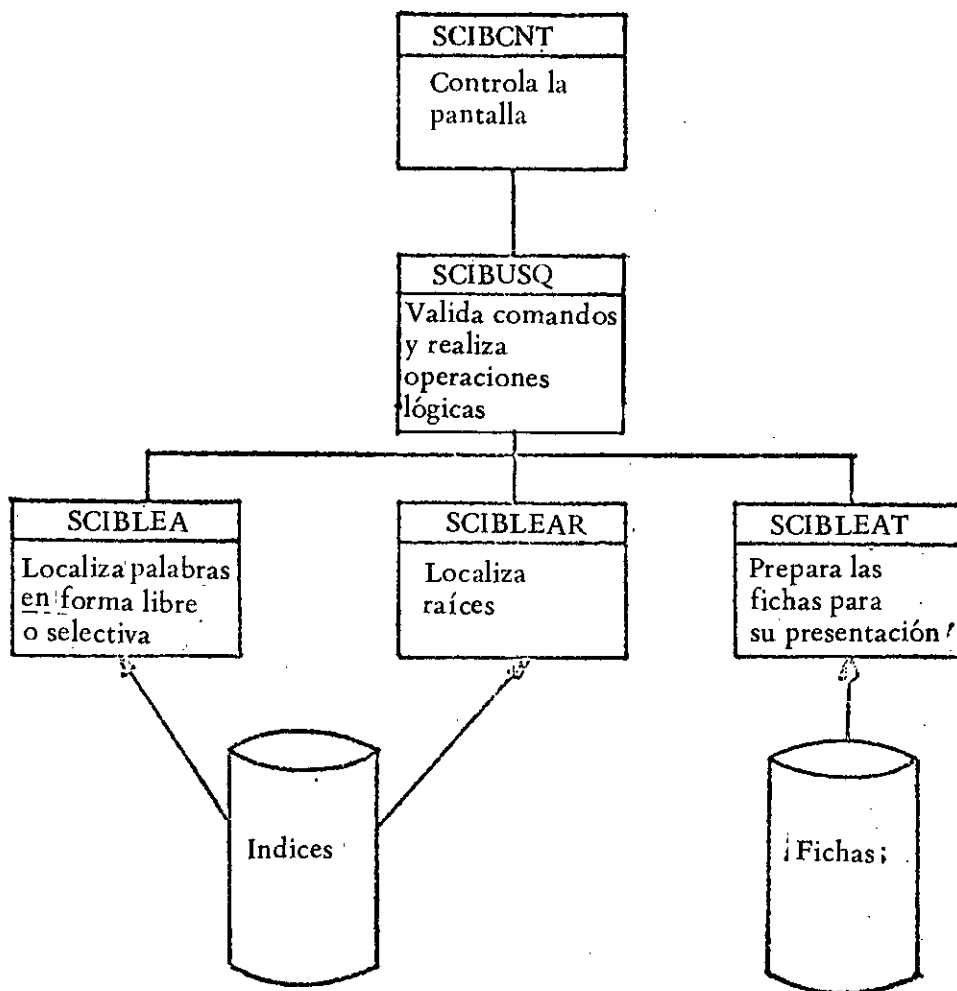
SCIB – CREACION DE TEXTO Y PRODUCCION DE FICHAS



CREACION DE INDICES



SCIB - CONSULTA EN LINEA



La consulta de autoridades utiliza programas similares.

Los programas SCIBLEA y SCIBLEAR comparten la rutina SCIBAS, la cual fonetiza las palabras.

4. SISTEMA DE AUTORIDADES. LISTA DE ENCABEZAMIENTOS DE MATERIA PARA BIBLIOTECAS (LEMB)

4.1 DEFINICIONES

Las listas de encabezamientos de materia, son un lenguaje documentario elaborado para expresar los nombres de las materias de una colección dada como un sistema. Estas listas se diseñan para organizar grupos asociados o relacionados de materias, por medio de un amplio arreglo mecánico, con el objeto de ligar estos nombres explícitamente, cuando es necesario abordarlos o recuperarlos dentro de un contexto de materiales documentarios.

Las listas, como todo lenguaje controlado, o documentario, cumplen entre otras las siguientes funciones específicas:

- a) Aseguran que la representación de los temas se haga en forma consistente (controla: sinónimos, cuasiosinónimos, y homógrafos, por medio de referencias y uso de paréntesis aclaratorios).
- b) Facilitan las búsquedas genéricas a través de:
 - Relaciones paradigmáticas o jerárquicas.
 - Relaciones sintagmáticas, o sea la de los términos que están relacionados entre ellos.

Estos tipos de relaciones se expresan mediante los símbolos: *Va* y *XX*.

- c) Facilitan la búsqueda de temas específicos en el catálogo, sin tener en cuenta la clase a la que pertenecen dichos temas, lo que significa una gran ayuda para el usuario, quien de todas maneras tiene oportunidad de consultar las relaciones del tema que busca, con otras materias, por medio de las relaciones *Va* y *XX*.

La existencia de lenguajes controlados, como las listas de encabezamientos de materia, aparte de las funciones mencionadas, o como consecuencia de ellas mismas, significa una ayuda muy eficaz en el proceso de recuperación. Su utilización tanto en sistemas manuales como en aquellos que utilizan computadores evita el "ruido" en el sistema, esto es, recuperación de información no pertinente y economiza tiempo de búsqueda.

4.2 ESTRUCTURA DE LOS ENCABEZAMIENTOS

En forma general un encabezamiento o autoridad de materia está compuesto por:

- Una o más palabras que expresan el concepto sobre el cual trata el tema fundamental del documento en proceso.
- Las referencias a términos con menor nivel jerárquico, indicadas por el símbolo *Va*.
- Las referencias a términos con mayor nivel jerárquico, indicadas por el símbolo *XX*.
- Los sinónimos o cuasinónimos indicados con el símbolo *X*.
- Las cancelaciones de términos o referencias a encabezamientos autorizados, indicados por el símbolo *V*.
- El equivalente en inglés.
- Las notas de alcance, o de uso, o notas aclaratorias.

Cada referencia genera a su vez una autoridad o encabezamiento inverso hacia el encabezamiento bajo el cual aparece en la lista.

4.3 EL SISTEMA AUTOMATIZADO

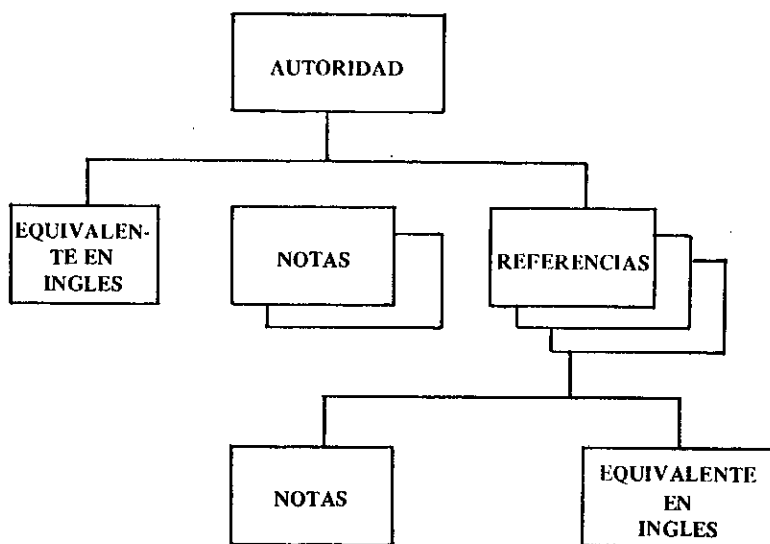
4.3.1 *Objetivos.*

- Proveer a las bibliotecas de los países de habla hispana de una lista de encabezamientos de materia, a fin de facilitar el proceso de asignación de los epígrafes, lograr uniformidad en los catálogos temáticos, facilitar la transferencia de información y mejorar la calidad de los servicios.
- Obtener listas de encabezamientos de materia por áreas y especialidades.
- Diseñar un mecanismo que asegure su actualización periódica tanto a nivel nacional como latinoamericano, en español e inglés, de encabezamientos de materia y nombres, para ser aplicados en las bibliotecas de esta área, tanto en programas automatizados como manuales.
- Servir de soporte al sistema catalográfico (SCIB) para validar las autoridades incluidas en los registros y garantizar la pureza del banco de datos.

4.3.2 Estructura de los datos.

Dadas las características de elementos jerarquizados, que conforman un encabezamiento o autoridad de materia, se seleccionó como sistema manejador de la información el modelo jerárquico, implementado a través de organizaciones indexadas, con programas que realizan las diferentes funciones inherentes a la creación, consulta, actualización y producción de listados.

Desde el punto de vista estructural la información está compuesta por segmentos organizados como se muestra en la Figura siguiente.



4.3.3 Componentes del sistema.

El sistema está conformado por un conjunto de archivos que contienen la información, y los programas que establecen las relaciones lógicas entre los diferentes elementos, producen los listados requeridos y facilitan la consulta en línea.

4.3.3.1 Archivos:

Dado el volumen de información a manipular se requiere una organización de archivos que permita un fácil y rápido acceso a los datos por medio de técnicas dinámicas del almacenamiento y recupera-

ción. El sistema que mejor presenta estas facilidades es el VSAM, el cual tiene 3 formas de organización de los datos, orientados a satisfacer las necesidades de almacenamiento y recuperación de cada aplicación en particular.

La técnica VSAM-ESDS organiza la información por secuencia de entrada de los registros, olvidándose del orden de sus códigos de identificación. Para agregar un registro se debe hacer al final o crear nuevamente todo el archivo.

La organización VSAM-RRDS mantiene la dirección relativa de cada registro del archivo y éstos pueden ser recuperados en forma secuencial o por su posición relativa en el archivo.

Los registros nuevos solamente pueden agregarse al final o en el espacio liberado por registros que hayan sido borrados.

La organización VSAM-KSDS almacena los registros por orden lógico en la secuencia de su identificación. El sistema crea y mantiene sus propios índices que le permiten localizar un registro sin leer todos los que están antes de él, y, similarmente agregar un registro conservando su secuencia lógica dentro del archivo, de acuerdo con su identificación o clave. Además permite la creación de índices alternos para consulta de los datos.

Este último tipo de organización es el más recomendado para la creación de archivos con estructura de bases de datos, porque utilizando las funciones propias del VSAM, el usuario puede definir los encadenamientos lógicos adecuados y los índices alternos que le permitan acceder la información de la manera que satisfaga sus requerimientos.

Como ventaja adicional de esta organización se tiene su compatibilidad con las organizaciones "indexadas" que son soportadas por una amplia gama de computadores y sistemas operacionales, lo cual facilita la portabilidad de las aplicaciones.

4.3.3.2 Programas:

Dado que dentro del funcionamiento de un sistema de información es de vital importancia el lenguaje de programación utilizado y la estructura en la elaboración de los programas, con el fin de obtener resultados satisfactorios y un bajo costo de operación, en la programación del sistema se emplea la estructura modular que permita asignar funciones específicas a cada componente del sistema, permitiendo de esta manera un fácil mantenimiento de los programas y un empleo óptimo de los recursos del computador como son la memoria y la unidad central de proceso.

Además con esta forma de desarrollo se logra un menor tiempo en la obtención de resultados lo cual agiliza la implementación del sistema. Bajo esta filosofía de desarrollo se definieron los siguientes subsistemas:

4.3.3.2.1 Subsistema de creación de la base de datos.

Comprende un conjunto de programas y procedimientos que permiten que los datos sean almacenados dentro de una estructura apropiada para la posterior producción de los listados en los diferentes formatos especificados, así como la actualización o consulta en línea de los datos en una forma eficiente y oportuna.

4.3.3.2.2. Subsistema de producción de listados y archivos.

Comprende un conjunto de programas que extraen de la base de datos la información, de acuerdo con los parámetros determinados para cada caso específico y que producirán los siguientes listados:

- Listado de autoridades con sus notas y referencias, ordenados alfabéticamente.
- Referencias Inglés -- Español.
- Listas de subdivisiones comunes, geográficas y cronológicas.
- Listas suplementarias.
- Producción de archivos en formato MARC.
- Producción de archivos para índices KWIC.

4.3.3.3.3 Subsistema de actualización.

Comprende los programas que:

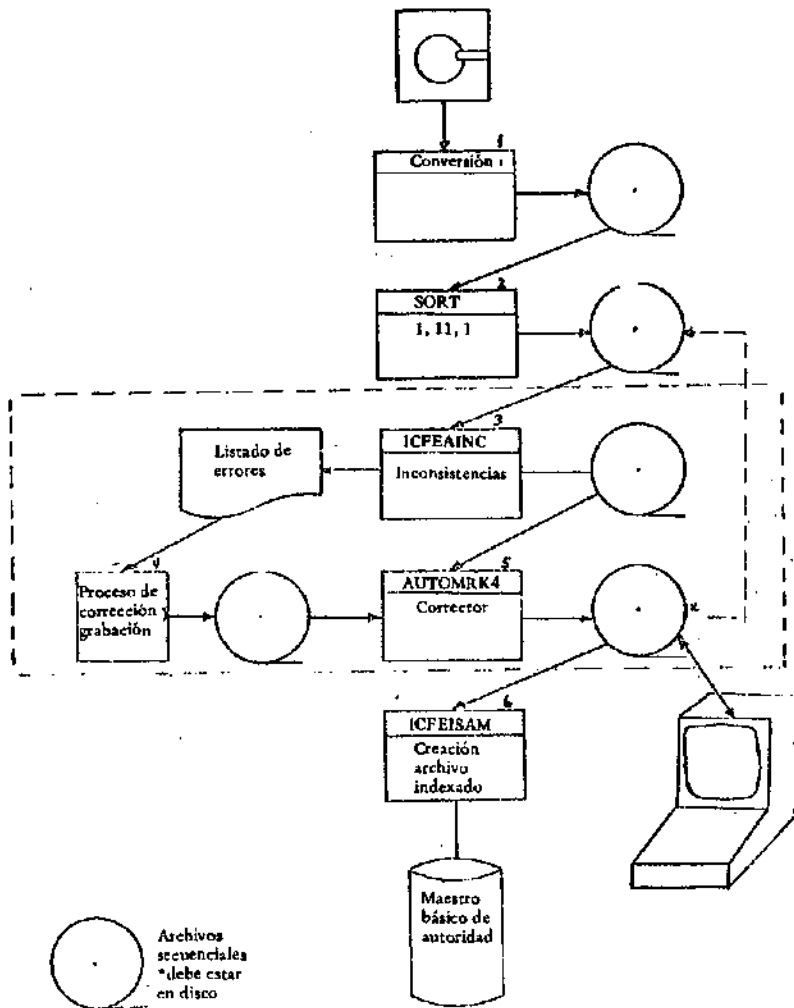
- Incluyen en la base de datos la información de autoridades reportada con posterioridad a la carga inicial.
- Modifican o complementan los datos inicialmente cargados.
- Eliminan de la base de datos los registros cuyos datos se hagan obsoletos.

Este subsistema permite actualizar a través de archivos en formato MARC o en el formato definido para la carga inicial.

4.3.3.3.4 Subsistema de consulta en línea.

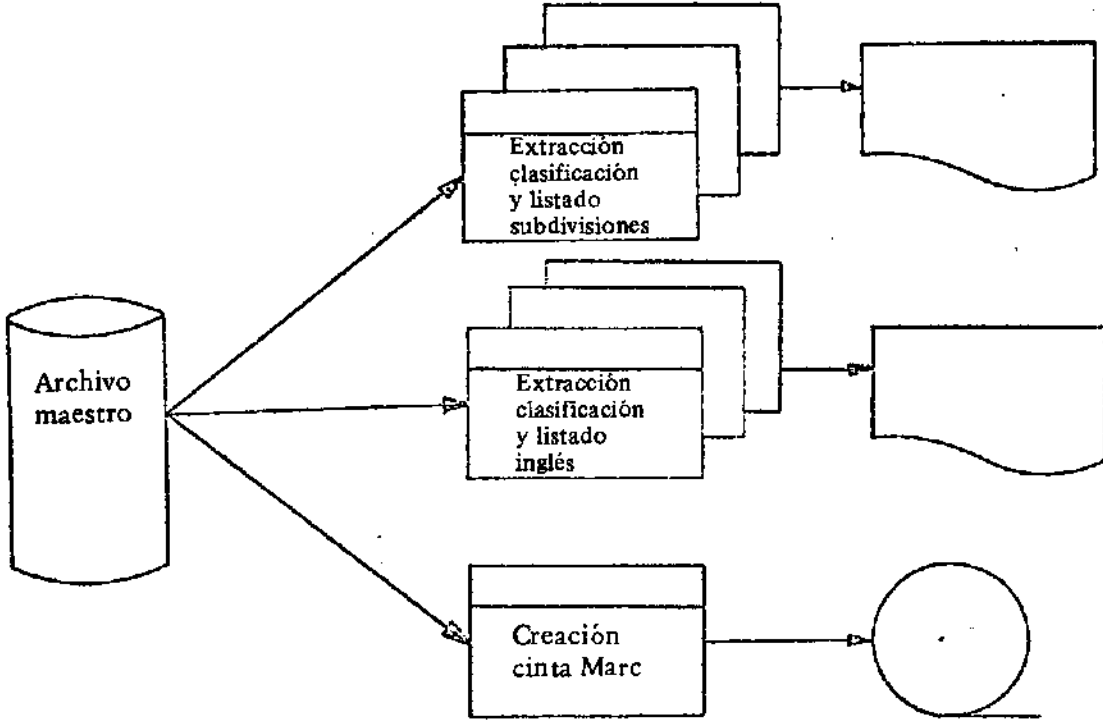
Facilita la consulta en línea de la información almacenada en la base de datos, por medio de un lenguaje fácil de comprender y utilizar que permite obtener por medio de pantallas una respuesta rápida a los requerimientos de información por parte de los usuarios del sistema.

GRABACION, CORRECCION Y CREACION DEL ARCHIVO MAESTRO

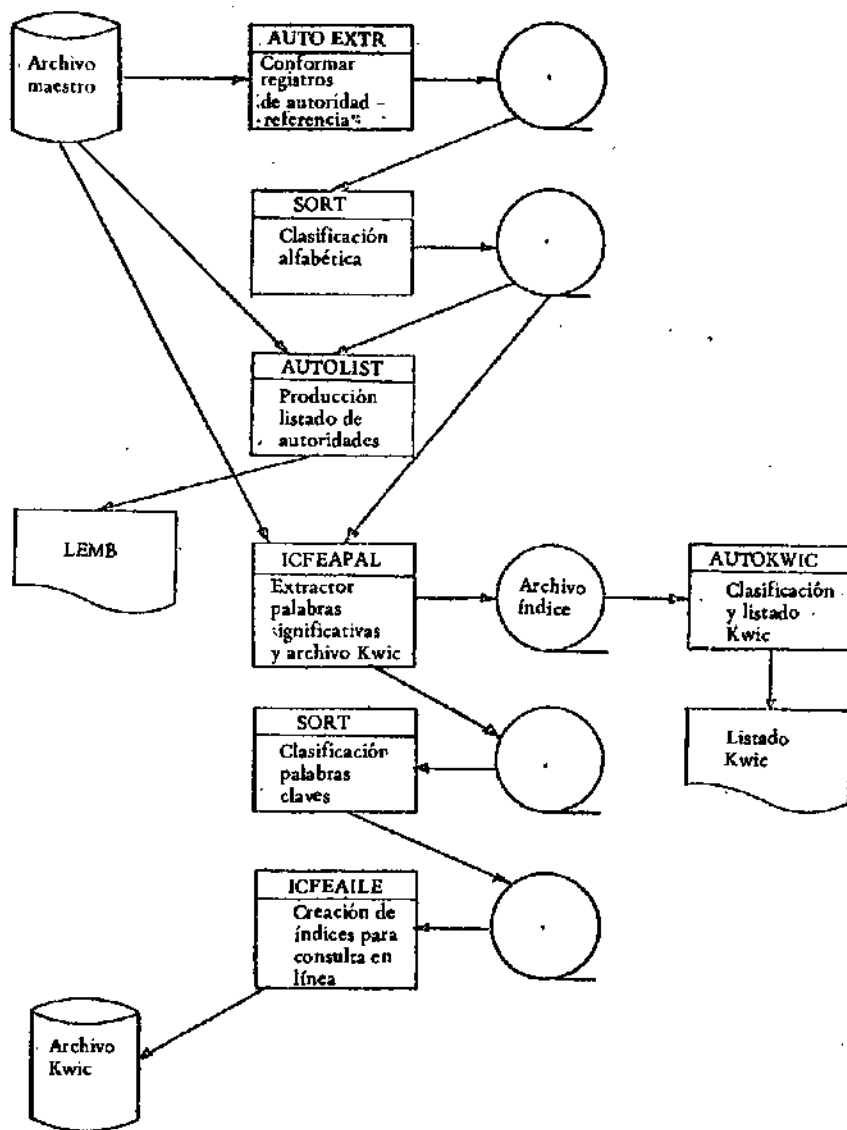


Los pasos 3, 4 y 5 se repiten para cada movimiento hasta que no haya inconsistencias.

PRODUCCION LISTADOS AUXILIARES



PRODUCCION DE LISTADOS Y CREACION DE INDICES



ANEXOS

LISTADO DE ENCABEZAMIENTOS DE MATERIA PARA BIBLIOTECAS

- | | |
|--|---|
| ABASTECIMIENTO DE AGUA
XX ESTACIONES DE BOMBEO | ALERGIA
XX ENFERMEDADES INMUNOLOGICAS |
| ABONOS Y FERTILIZANTES
VA ENCALADO DE SUELOS | ALFALFA COMO ALIMENTO
VA ENSILAJE DE ALFALFA |
| ACCIDENTES DE TRABAJO
XX EVALUACION DE INCAPACIDAD | AMONIACO INTOXICACION
V ENVENENAMIENTO DE AMONIACO |
| ACERO ESFUERZO DE CORROSION
XX ESFUERZO DE CORROSION | ANALISIS A ESCALA (PSICOLOGIA)
XX ESCALONAMIENTO (CIENCIAS SOCIALES) |
| ACOPLAMIENTOS (MAQUINARIA)
VA EMBRAGUES
XX EMBRAGUES | ANALISIS ENZIMATICO
V ENZIMAS - ANALISIS |
| ACTITUD (PSICOLOGIA)
VA ESTEREOTIPO (PSICOLOGIA) | ANALISIS ESTOCASTICO
VA ECUACIONES INTEGRALES ESTOCASTICAS |
| ACUSTICA - EMISIONES
V EMISION ACUSTICA | ANALISIS OCUPACIONAL
XX EVALUACION DEL TRABAJO |
| ADAPTACION (MUSICA)
V ARREGLOS MUSICALES | ANGINA DE PECHO
XX ENFERMEDAD CORONARIA |
| ADENOMIOSIS
V ENDOMETRIOSIS | ANIMALES - ENFERMERIA
V ENFERMERIA VETERINARIA |
| ADMINISTRACION DE PERSONAL
VA EJECUTIVOS - ADIESTRAMIENTO
EJECUTIVOS CLASIFICACION | ANTIMETABOLITOS
XX ENZIMAS INHIBIDORAS |
| ADMINISTRACION INDUSTRIAL
VA EJECUTIVOS - ADIESTRAMIENTO | APICOECTOMIA
XX ENDODONCIA |
| AFTATROPICAL
V ESPRUE | APRENDIZAJE PERCEPTIVO
XX ESTIMULACION SENSORIAL |
| AGENCIAS TEATRALES
XX ARTES ESCENICAS | APTITUDES - PRUEBAS
VA EJECUTIVOS - CLASIFICACION |
| AGRICULTURA ENSEÑANZA
VA ESCUELAS FORESTALES | AREAS DE RECREACION
XX ESPACIOS ABIERTOS |
| AGUAS DE ALBAÑAL
VA ESCORRENTIA URBANA | ARMADURAS (CONSTRUCCION)
XX ESTRUCTURAS METALICAS |

ARMAZON (INGENIERIA DE ESTRUCTURAS)
V EMPARRILLADO (INGENIERIA DE ESTRUCTURAS)

ARQUEOLOGIA INDUSTRIAL
XX EQUIPO INDUSTRIAL HISTORIA

ARQUITECTURA - COMPOSICION PROPORCION, ETC.
VA ESPACIO EN ARQUITECTURA

ARQUITECTURA DEL PAISAJE
VA EMBELLECIMIENTO URBANO

ARQUITECTURA Y ESPACIO
V ESPACIO EN ARQUITECTURA

ARREGLOS MUSICALES
VA INSTRUMENTACION
X ADAPTACION (MUSICA)
TRANSCRIPCION (MUSICA)
XX INSTRUMENTACION
MUSICA

ARTE
VA ARTE AEREO
ESPACIO EN EL ARTE

ARTE AEREO (SUB-GEO)
XX ARTE
ARTE MODERNO - SIGLO XX

ARTE CALLEJERO
XX ARTES DE REPRESENTACION
ESGRAFIADO

ARTE CONCEPTUAL (SUB-GEO)
VA ARTE NARRATIVO (ARTES VISUALES)
LIBROS DE ARTISTAS
X ARTE POBRE
ARTE POSIBLE
ARTE POST-OBJETO
XX ARTE MODERNO - SIGLO XX
ARTES DE REPRESENTACION

ARTE CORPORAL (SUB-GEO)
VA VIDEO ARTISTICO
XX ARTE MODERNO - SIGLO XX
ARTES DE REPRESENTACION
VIDEO ARTISTICO

ARTE EROTICO
VA CARTELES DE DESNUDO ARTISTICO
XX EROTISMO

ARTE MODERNO SIGLO XX
VA ARTE AEREO
ARTE CONCEPTUAL
ARTE CORPORAL
ARTE MULTIPLE
ARTES DE REPRESENTACION
ARTE NARRATIVO (ARTES VISUALES)

ARTE MULTIPLE (SUB-GEO)
X MULTIPLES (ARTE)
XX ARTE MODERNO - SIGLO XX

ARTE MUNICIPAL (SUB-GEO)
XX EMBELLECIMIENTO URBANO

ARTE NARRATIVO (ARTES VISUALES)
VA HISTORIAS SIN PALABRAS
X MIMOS
XX ARTE CONCEPTUAL
ARTE MODERNO - SIGLO XX

ARTE POBRE
V ARTE CONCEPTUAL

ARTE POSIBLE
V ARTE CONCEPTUAL

ARTE POST-OBJETO
V ARTE CONCEPTUAL

ARTERIAS CORONARIAS - ENFERMEDADES
V ENFERMEDAD CORONARIA

ARTES
VA ARTES ESCENICAS

ARTES DE REPRESENTACION

(Usarse para obras de arte visual con un elemento de interpretación. Esta forma de arte se define como la interpretación de acciones predeterminadas ante un auditorio vivo)

VA ARTE CALLEJERO
ARTE CONCEPTUAL
ARTE CORPORAL
ARTES ESCENICAS
VIDEO ARTISTICO
XX ARTE MODERNO - SIGLO XX
ARTES ESCENICAS

LISTADO DE AUTORIDADES, REFERENCIAS Y EQUIVALENTES EN INGLES

AUTORIDADES Y REFERENCIAS

EQUIVALENTES EN INGLES

ABACA	MANILA HEMP
ABACERIAS	GROCERY TRADE
ABACO	ABACUS
ABADIAS	ABBEYS
ABADIAS BENEDICTINAS, (CISTERCIENSES, ETC.)	ABBEYS, BENEDICTINE, CISTERCIAN, ETC./
ABANDONO (DERECHO MARITIMO)	ABANDONMENT (MARITIME LAW)
ABANDONO DEL HOGAR	DESERTION AND NON- SUPPORT
ABANICOS	FANS
ABASTECIMIENTOS MILITARES	MILITARY SUPPLIES
ABDOMEN	ABDOMEN
ABEJAS	BEEES
ABERRACION (ASTRONOMIA)	ABERRATION
ABOGADOS	LAWYERS
ABOGADOS - DIRECTORIOS	LAWYERS - DIRECTORIES
ABOGADOS HONORARIOS	LAWYERS - FEES
ABOLICIONISTAS	ABOLITIONISTS
ABONOS	FERTILIZERS AND MANURES
ABONOS -- INDUSTRIA Y COMERCIO	FERTILIZER INDUSTRY
ABORDAJE	COLLISIONS AT SEA
ABORDAJE - PREVENCION	COLLISIONS AT SEA - PREVENTION
ABORTO	ABORTION
ABORTO EN LOS ANIMALES	ABORTION IN ANIMALS
ABRASIVOS	ABRASIVES
ABREVIATURAS	ABBREVIATIONS
ABREVIATURAS ESPA	ABBREVIATIONS, SPANISH, /FRENCH, ETC./
ABRIGOS	COATS
ABSECOS	ABSCES
ABSENTISMO	ABSENTEEISM
ABSOLUCION (RELIGION)	ABSOLUTION
ABSOLUTISMO	ABSOLUTISM
ABSOLUTO, LO	ABSOLUTE, THE
ABSORCION	ABSORPTION
ABSORCION (FISIOLOGIA)	ABSORPTION (PHYSIOLOGY)
ABSORCION DE LA LUZ	ABSORPTION OF LIGHT
ABSORCION DEL SONIDO	ABSORPTION OF SOUND
ABSTRACCION (PSICOLOGIA)	ABSTRACTION
ABUELOS	GRANDPARENTS
ABURRIMIENTO	BOREDOM
ACADEMIAS, SOCIEDADES DOCTAS, ETC.	LEARNED INSTITUTIONS AND SOCIETES
ACADIOS	AKKADIANS
ACAROS	MITES
ACARREO MINERO	MINE HAULAGE
ACCESION (DERECHO)	ACCESSION (LAW)
ACCIDENTES	ACCIDENTS
ACCIDENTES - LEGISLACION	ACCIDENT LAW
ACCIDENTES - PREVENCION	ACCIDENTS - PREVENTION
ACCION (DERECHO CANONICO)	ACTIONS AND DEFENSES (CANON LAW)
ACCION (DERECHO ROMANO)	ACTIONS AND DEFENSES (ROMAN LAW)
ACCION (DERECHO)	ACTIONS AND DEFENSES
ACCION CATOLICA	CATHOLIC ACTION

LISTADO DE EQUIVALENTES EN INGLES, AUTORIDADES Y REFERENCIAS

EQUIVALENTES EN INGLES

AUTORIDADES Y REFERENCIAS

CRUSADE BULLS	BULA DE LA CRUZADA
CULTURAL PROPERTY, PROTECTION OF y la subdivisión	ACERVO CULTURAL -- PROTECCION CONSERVACION Y RESTAURACION
CULVERTS	ALCANTARILLAS
CUSTOMS ADMINISTRATION	ADUANAS
CUSTOMS APPRAISAL	ADUANAS -- AFORO
CUTANEOUS GLANS	GLANDULAS CUTANEAS
CYRILLIC ALPHABET	ALFABETO CIRILICO
DAIRY CATTLE	GANADO LECHERO
DAIRY CATTLE - FEEDING AND FEEDS	GANADO LECHERO -- ALIMENTACION Y ALIMENTOS
DANCERS	BAILARINES
DANCING / IN RELIGION, FOLK-LORE, ETC./	DANZA /EN RELIGION, FOLKLORE, ETC./
DANDRUFF	CASPA
DAY NURSERIES	GUARDERIAS
DOCEDENTS, ESTATES	BIENES RELICTOS
DEPOSIT BANKING	BANCOS DE DEPOSITO
DESERT ECOLOGY	ECOLOGIA DESERTICA
DESERTION AND NON-SUPPORT	ABANDONO DEL HOGAR
DEUTERIUM OXIDE	AGUA PESADA
DIFFERENTIAL EQUATIONS	ECUACIONES DIFERENCIALES
DIFFERENTIAL EQUATIONS, ELLIPTIC	ECUACIONES DIFERENCIALES ELIPTICAS
DIFERENTIAL EQUIATIONS, LINEAR	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES
DIFFERENTIAL EQUIATIONS, NONLINEAR	ECUACIONES DIFERENCIALES NO LINEA- LES
DIFFERENTIAL EQUIATIONS, PARTIAL	ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES
DIGESTIVE ORGANS	APARATO DIGESTIVO
DIMENSIONAL ANALYSIS	ANALISIS DIMENSIONAL
DIPLOMATIC NEGOTIATIONS IN INTERNA- TIONAL-DISPUTES	NEGOCIACIONES DIPLOMATICAS
DISCIPLINE OF CHILDREN	NIÑOS -- OBEDIENCIA
DIVINATION	ADIVINACION
DIVING-BELLS	CAMPANAS DE BUZO
DIVING, SUBMARINE	BUCEO
DOMESTIC ANIMALS	ANIMALES DOMESTICOS
DOMESTIC ANIMALS -- AGE	ANIMALES DOMESTICOS -- EDAD
DOMESTIC ANIMALS -- HISTORY	ANIMALES DOMESTICOS -- HISTORIA
DOMESTIC EDUCATION	EDUCACION EN EL HOGAR
DRAFT ANIMALS	ANIMALES DE TIRO
DRAWN-WORK	CALADO (LABOR DE AGUJA)
DRILL AND MINOR TACTICS	EJERCICIOS MILITARES
DRINKING WATER	AGUA POTABLE
DROWNING	AHOGADOS
DROWNING, RESTORATION FROM	AHOGADOS -- SALVAMENTO
DRYING OILS	ACEITES SECANTES
EAR-RINGS	ARETES
ECCLESIASTICAL GEOGRAPHY	GEOGRAFIA ECLESIASTICA
ECHO	ECO
ECLIPSES	ECLIPSES
ECLIPSES, LUNAR	ECLIPSES LUNARES
ECLIPSES, SOLAR	ECLIPSES SOLARES
ECLIPTIC	ECLIPTICA

BIBLIOGRAFIA

INFORME SOBRE EL PROYECTO DE ENCABEZAMIENTOS DE MATERIA PARA BIBLIOTECAS (LEMB), PRESENTADO A LA III REUNION DE COORDINACION DE PROYECTOS OEA PARA LA NORMALIZACION DE TECNICAS BIBLIOTECARIAS Y LA TRANSFERENCIA DE INFORMACION / por Bertha Nelly Cardona de Gil. -- Bogotá: ICFES, 1982.

LIBRUNAM: Sistema Automatizado para Bibliotecas / Charlotte Bronsoiler / et. al. / - México: UNAM, 1982. -- 174p.

MEMORIAS / Seminario sobre Encabezamientos de Materia en Ciencias de la Salud, 1. -- Medellín, 1978. -- Bogotá: ICFES, 1979. -- 232p.

SISTEMA COLOMBIANO DE INFORMACION BIBLIOGRAFICA / por: Bertha Nelly Cardona de Gil. -- Bogotá: ICFES, 1983. -- 14h.

SISTEMA DE INFORMACION Y DOCUMENTACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR: Hemeroteca Nacional Universitaria / José Arias Ordoñez. // En: Educación Superior y Desarrollo. -- Bogotá. -- Vol. 1, no. 1, (1982): p.19-36.

SISTEMA DE INFORMACION Y DOCUMENTACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR SIDES / por José Arias Ordoñez. -- Bogotá: ICFES, 1983. -- 18h.

SISTEMA AUTOMATIZADOS PARA MANEJO DE BIBLIOTECAS / por: Manuel José Reina Matallana. -- Bogotá: 1983.