

48
308 de yesu
3370188
20
ATEO
MLO2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



SERIUNAM

SISTEMA AUTOMATIZADO DE
PUBLICACIONES PERIODICAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

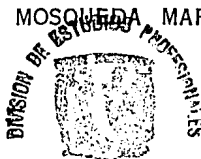
A C T U A R I O

P R E S E N T A .

LUZ MARIA MOSQUEDA MARTINEZ



MEXICO, D. F.



1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE CIENCIAS
REGION ESCOLAR



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Facultad de Ciencias
Presente

Los abajo firmantes, comunicamos a Usted, que habiendo revisado el trabajo de Tesis que realiz(ó)ron LA pasante(s) LUZ MARIA MOSQUEDA MARTINEZ

con número de cuenta 7694006-4 con el Título: "SERIUNAM". Sistema Automatizado de Publicaciones Periódicas.

Otorgamos nuestro Voto Aprobatorio y consideramos que a la brevedad deberá presentar su Examen Profesional para obtener el título de ACTUARIO

GRADO	NOMBRE(S)	APELLIDOS COMPLETOS	FIRMA
M. en C. Director de Tesis	GUADALUPE IBARGUENGOITIA	GONZALEZ	<i>[Signature]</i>
M. en C.	AMPARO LOPEZ	GAONA	<i>[Signature]</i>
M.TRO.	ADOLFO RODRIGUEZ	GALLARDO	<i>[Signature]</i>
DRA. Suplente	CARMEN LOPEZ	LAISECA	<i>[Signature]</i>
M. en C. Suplente	GUSTAVO ARTURO MARQUEZ	FLORES	<i>[Signature]</i>

A mi esposo

Ing. Mauricio Vizcaíno

A mis hijos

Laura Elisa

y Mauricio

A mis padres

Dolores Martínez y

Jesús Mosqueda, in memoriam.

A mis hermanos:

Jesús,

Roberto

y Ramón

Agradezco a M. en C. Lupita Ibargüengoitia
su apoyo en la elaboración de este trabajo.

Agradezco a MTRO. Adolfo Rodríguez Gallardo
su apoyo en la elaboración de este trabajo.

Agradezco a MAT. Alejandro Ramírez Nieto
su apoyo en la elaboración de este trabajo.

Agradezco a todos mis amigos
su ayuda en la elaboración de este trabajo

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
I CONCEPTOS DE BASES DE DATOS	
1.1 Bases de Datos.....	3
1.2 Relaciones.....	9
1.3 Algebra Relacional.....	13
1.4 Cálculo Relacional.....	16
1.5 Normalización.....	17
1.6 Consideraciones para Bases de Datos Grandes....	19
II INGENIERIA DEL SOFTWARE	
2.1 Introducción.....	26
2.2 Software e Ingeniería del Software.....	26
2.3 Análisis de Requerimientos.....	30
2.4 Diseño del Software.....	33
2.5 Mantenimiento del Software.....	35
2.6 Consideraciones para las Bases de Datos.....	36
2.7 Requerimientos de las Bases de Datos.....	37
III DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE DEL SISTEMA SERIUNAM	
3.1 Introducción.....	41
3.2 Antecedentes del Sistema.....	41
3.3 Definición de Publicaciones Periódicas.....	43
3.4 El Proceso Manual.....	46
3.5 La Computadora Actual.....	51
IV DESCRIPCION DEL SISTEMA SERIUNAM	
4.1 Introducción.....	63
4.2 Estructura de la Base de Datos.....	68
4.3 Actualización de Títulos.....	79
4.4 Actualización de Acervos por Lote.....	87
4.5 Actualización de Acervos vía Teleproceso.....	89
4.6 Recuperación de Títulos.....	92
4.7 Recuperación de Acervos.....	98
4.8 Subsistema de Depuración.....	102
4.9 Subsistema de Bajas.....	104
4.10 Productos del Sistema.....	106
4.11 La Nueva Computadora.....	107
CONCLUSIONES.....	110
BIBLIOGRAFIA.....	114

I N T R O D U C C I O N

I N T R O D U C C I O N

Actualmente, en las bibliotecas es esencial que se desarrollen herramientas computarizadas con el fin de prestar un servicio más eficiente. Una buena acción para mejorar la eficiencia de las operaciones de una biblioteca es la de realizar un estudio detallado a través de técnicas ya disponibles.

En el presente trabajo se describe el desarrollo de SERIUNAM, Sistema Automatizado de Publicaciones Periódicas, realizado en la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México con los siguientes propósitos:

- Servir a la comunidad universitaria dando a conocer éste servicio con que cuenta la Dirección General de Bibliotecas. (D.G.B).
- Que sirva como un modelo general para todas aquellas bibliotecas que tengan la necesidad de optimizar el servicio de las publicaciones periódicas.
- Que sirva como guía en toda aplicación que requiera del trabajo de automatización de sistemas.

En los capítulos 1 y 2 se presentan los conceptos básicos acerca de las bases de datos y de ingeniería del software, los cuales, son fundamentales en todos los trabajos de sistemas automatizados.

En el capítulo 3 se presentan los antecedentes del sistema y el proceso manual, es decir, el medio ambiente del Sistema SERIUNAM.

Por último, en el capítulo 4 se describen los pasos que se siguieron para el diseño del Sistema SERIUNAM.

CAPITULO I

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS

1.1 BASES DE DATOS.

La tecnología de las bases de datos se ha descrito como una de las áreas de la ciencia de la computación y la información de más rápido desarrollo, no es exagerado afirmar que la computación y muchas organizaciones dependen de la operación continuada y eficaz de un sistema de bases de datos.

Base de datos puede definirse como una colección de datos interrelacionados almacenados en conjunto sin redundancias perjudiciales o innecesarias; su finalidad es la de servir a una aplicación o más, de la mejor manera posible. Los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan. Se emplean métodos bien determinados para incluir datos nuevos y para modificar o extraer los datos almacenados. (1)

Un sistema basado en computadora es un conjunto de elementos organizados para llevar a cabo algún método, procedimiento o control mediante el procesamiento de información.

Un sistema de bases de datos es un sistema de mantenimiento de registros basado en computadoras, es decir, un sistema cuyo propósito general es registrar y mantener información. Tal información puede estar relacionada con cualquier cosa que sea significativa para la organización donde el sistema opera. (2)

Un sistema de bases de datos incluye los siguientes elementos:

Información.- Colección organizada de datos a la que se accede mediante el software y que es una parte integral del funcionamiento del sistema.

Hardware.- Los dispositivos electrónicos (por ejemplo CPU, memoria) que proporcionan la capacidad de computación, y los dispositivos electromecánicos (por ejem. sensores, motores, bombas) que proporcionan las funciones del mundo exterior.

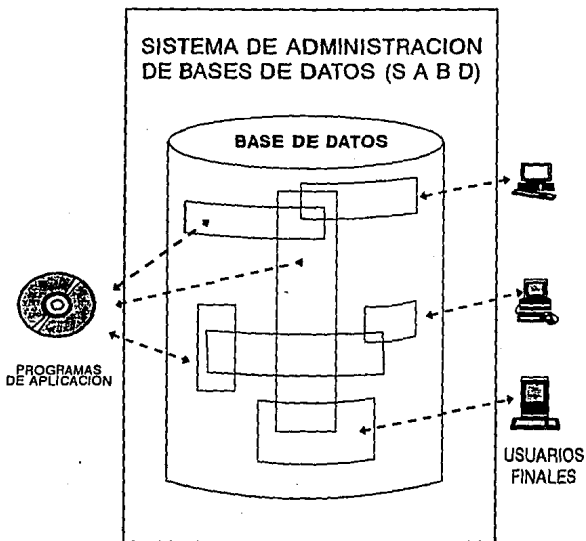
Software.- Entre la base de datos física en sí (es decir, el almacenamiento real de los datos) y los usuarios del sistema existe un nivel de software, que a menudo recibe el nombre de sistema manejador de bases de datos (SMBD).

Usuarios.- Hay tres clases de usuarios: el programador de aplicaciones, encargado de escribir programas de aplicación que utilicen bases de datos; el usuario final que accesa la base de datos desde una terminal y, el administrador de la base de datos o ABD, el cual, se describe mas adelante.

Documentación.- Los manuales, los impresos y otra información descriptiva que explica el uso y/o la operación del sistema.

Procedimientos.- Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema o el contexto procedimental en que reside el sistema.

Los elementos se combinan de muchas formas para transformar la información, a continuación se muestra una representación simplificada de un sistema de bases de datos:



En muchas empresas cada aplicación tiene sus propios archivos de modo que los datos se hallan dispersos y por lo tanto son difíciles de controlar. Un sistema de bases de datos proporciona a la empresa un control centralizado de sus datos que, constituyen uno de sus activos más valiosos y además cuentan con una persona específica cuya responsabilidad central es controlar esos datos.

Las ventajas de tener un control centralizado de los datos son las siguientes:

- Puede reducirse la redundancia, es decir, el sistema debe estar al tanto de la redundancia y asumir la responsabilidad de propagar las actualizaciones, donde actualización significa creación, supresión y modificación.

- Puede evitarse la inconsistencia, es decir, evitar ofrecer una información incorrecta o contradictoria.

- Los datos pueden compartirse, en otras palabras, las necesidades para nuevas aplicaciones, pueden atenderse sin tener que crear nuevos archivos.

- Pueden hacerse cumplir las normas establecidas, es decir, normas de la compañía, de instalación, departamentales, industriales, nacionales o internacionales. Es muy deseable unificar los formatos de los datos como ayuda para el intercambio o migración de datos entre sistemas.

- Pueden aplicarse restricciones de seguridad, es decir, asegurar que el único medio de acceder la base de datos sea a través de los canales establecidos y por lo tanto definir controles de autorización para que se apliquen cada vez que se intente el acceso a los datos.

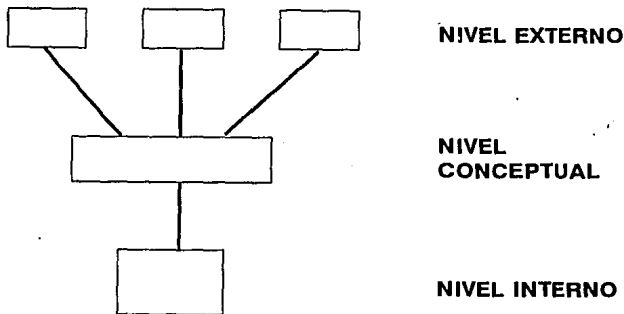
- Puede conservarse la integridad, es decir, garantizar que los datos de la base de datos sean exactos.

- Pueden equilibrarse los requerimientos contradictorios, es decir, el sistema de bases de datos debe conocer los requerimientos globales de la empresa para brindar un servicio que sea el mejor.

Otro aspecto que se debe incluir en la lista anterior, es la provisión de independencia de los datos. Es posible definir la independencia de los datos como la inmunidad de las aplicaciones a los cambios de la estructura de almacenamiento y de la estrategia de acceso.

La arquitectura de un sistema de bases de datos se divide en tres niveles: interno, conceptual y externo.

El nivel interno es el más cercano al almacenamiento físico, es decir, el que concierne a la manera como los datos se almacenan en realidad; el nivel externo es el más cercano a los usuarios, es decir el que atañe a la manera cómo cada usuario ve los datos; y el nivel conceptual es un "nivel de mediación" entre los otros dos.



Una vista sirve para representar el contenido total de la información de la base de datos.

El administrador de bases de datos (ABD) es la persona encargada del control general del sistema de bases de datos, algunas de sus responsabilidades son:

- Decidir con exactitud qué información se mantendrá en la base de datos, es decir, identificar las entidades de interés para la empresa.

- Decidir el contenido de la información de la base de datos, es decir, definir el contenido de la base de datos escribiendo el esquema conceptual.

- Decidir la estructura de almacenamiento y la estrategia de acceso, esto es, decidir de qué manera habrán de representarse los datos en la base de datos y especificar la representación escribiendo la definición de la estructura de almacenamiento.

- Vincularse con los usuarios para garantizar que los datos que requieran estén disponibles.

- Definir los controles de autorización y los procedimientos de validación.

- Definir una estrategia de respaldo y recuperación.

- Controlar el desempeño y responder a los cambios de requerimientos.

Las operaciones del usuario se expresan en términos de registros externos, y el SMBD (Sistema Manejador de Bases de Datos) debe convertirlas en las operaciones correspondientes sobre los registros internos o almacenados. Estas últimas operaciones deben convertirse a su vez en operaciones al nivel real del hardware, es decir, en operaciones sobre

registros físicos o bloques. La componente responsable de esta conversión interna/física se llama método de acceso.

El método de acceso se compone de un conjunto de rutinas cuya función es ocultar al SMBD todos los detalles dependientes de los dispositivos y presentarle una interfaz de registros almacenados. De esta manera, la interfaz de registros almacenados corresponde al nivel interno, así como la interfaz con el usuario corresponde al nivel externo.

La interfaz de registros almacenados permite al SMBD ver la estructura de almacenamiento como un conjunto de archivos almacenados donde conoce:

- los archivos almacenados que existen
- la estructura del registro almacenado correspondiente
- los campos almacenados sobre los cuales está secuenciado
- los campos almacenados que puedan usarse como argumentos de búsqueda para el acceso directo.

Toda esta información se especificará como parte de la definición de la estructura de almacenamiento.

1.2 RELACIONES.

La estructura básica en las bases de datos relacionales es la relación, su definición es la siguiente:

Dada una serie de conjuntos D_1, D_2, \dots, D_n se dice que R es una relación sobre estos n conjuntos si es un conjunto de n tuples ordenados $\langle d_1, d_2, \dots, d_n \rangle$ tales que d_1 pertenece a D_1 , d_2 pertenece a D_2, \dots, d_n pertenece a D_n . los conjuntos

D_1, D_2, \dots, D_n son los dominios de R . El valor n es el grado de R . (3)

En la siguiente figura se muestra una relación muy sencilla llamada TELEFONO. Los tres dominios son conjuntos de valores que representan, respectivamente, los apellidos de las personas, los nombres de las personas, y sus teléfonos.

APELLIDOS	NOMBRE	TELEFONO
GONZALEZ	ILEANA	5494379
MOSQUEDA	LUZ MA	5387654
PLIEGO	GISELA	6597780

Es conveniente representar una relación en forma de una tabla, como se muestra en la figura anterior. Cada renglón de la tabla representa un tuple de la relación.

Un atributo representa el uso de un dominio dentro de una relación.

En cada intersección de un renglón y una columna de la tabla siempre hay exactamente un valor, nunca un conjunto de valores. Una relación que satisface la condición anterior se dice que está normalizada.

A continuación se mencionan varias distinciones entre relación y archivo:

Tradicionalmente los archivos contienen registros y el concepto de registros siempre incluye una liga a su representación física. En las relaciones de una base de datos relacional, la adyacencia de atributos i y el $i+1$ es solamente lógica.

Un archivo es usualmente pensado como un archivo secuencial, con los conceptos de "primero", "último", "previo" y "siguiente". Una relación es un conjunto y por definición los conjuntos no están ordenados.

Las ventajas de trabajar con una tabla o matriz son las siguientes:

- Las entradas de una columna de una tabla son de longitud constante.
- Todos los elementos de una matriz son de longitud constante.
- Los elementos de un renglón o una columna están físicamente adyacentes en memoria como campos sucesivos en un registro de un archivo.

Llaves primarias.- En una relación específica hay un atributo cuyos valores son únicos dentro de la relación y, por tanto, se usan para identificar los tuples de esa relación. (4)

Llaves foráneas.- sus valores son valores de una llave primaria en otra relación.

Regla de Integridad I (integridad de la entidad).

Ningún componente de un valor de una llave primaria puede ser nulo. Ya que, las llaves primarias realizan la función de identificación única en una base de datos relacional.(5)

Regla de Integridad II (integridad de referencia).

Sea D un dominio primario, y sea R_1 una relación con un atributo A que se define sobre D . Entonces, en cualquier instante dado, cada valor de A en R_1 debe ser o bien nulo, o bien igual a V , donde V es el valor de la llave primaria de algún tuple de alguna relación R_2 con llave primaria definida sobre D .(6)

Esta regla es para cualquier relación que incluya un atributo que se defina sobre el dominio primario, donde, un dominio específico puede designarse como primario si y sólo si existe alguna llave primaria de un solo atributo definida sobre ese dominio.

Una relación en una base de datos relacional tiene 2 componentes, extensión y comprensión.

La extensión de una relación específica es el conjunto de tuples que aparecen en esa relación. La extensión cambia a medida que los tuples se crean, destruyen y actualizan.

La comprensión de una relación es la combinación de dos cosas: una estructura nominadora y un conjunto de restricciones de integridad.

La estructura nominadora se compone del nombre de la relación y los nombres de los atributos.

Las restricciones de integridad son las dos reglas de integridad mencionadas anteriormente.

El término "base de datos relacional" significa una base de datos para la cual los operadores a disposición del usuario operan sobre estructuras relacionales.

Existen varias clases de operadores para generar nuevas relaciones de otras existentes: álgebra relacional y cálculo relacional, los dos presentan muchas ventajas para los lenguajes usados para acceder bases de datos, expresan resultados en términos de conjuntos de datos.

1.3 ALGEBRA RELACIONAL.

Es un conjunto de operaciones sobre las relaciones. Cada operación toma una o más relaciones como sus operandos y produce otra relación como su resultado.(7)

El álgebra se compone de dos grupos de operadores: Los operadores de conjuntos tradicionales y los operadores relacionales.

Las operaciones tradicionales sobre conjuntos son:

UNION

INTERSECCION

DIFERENCIA

PRODUCTO CARTESIANO

Para todas, con excepción del producto cartesiano, las dos relaciones operando deben tener los mismos dominios.

A continuación se describe cada una de las operaciones:

A UNION B es el conjunto de todos los tuples t que pertenecen a **A**, o a **B**, o a los dos.

A INTERSECCION B es el conjunto de todos los tuples t que pertenecen a **A** y a **B**.

A MENOS B es el conjunto de todos los tuples t que pertenecen a **A** y no a **B**.

A POR B es el conjunto de todos los tuples t tales que t es la concatenación de un tuple de **A** y un tuple de **B** en ese orden.

Las operaciones relacionales son:

SELECCION

PROYECCION

REUNION

DIVISION

A continuación se describe cada una de las operaciones:

SELECCION

El operador algebraico de selección produce un subconjunto horizontal de una relación específica, es decir, el subconjunto de los tuples de la relación dada para el cual se cumple un predicado específico. El predicado se expresa como una combinación booleana de términos, donde cada término es una comparación simple que se puede establecer como verdadera o falsa para un tuple dado inspeccionando ese tuple por separado.

PROYECCION

El operador de proyección produce un subconjunto vertical de una relación dada, es decir, el subconjunto

obtenido al seleccionar los atributos especificados, en un orden especificado de izquierda a derecha y eliminando los tuples duplicados en los atributos seleccionados.

REUNION

La reunión de la relación A sobre el atributo X con la relación B sobre el atributo Y es el conjunto de todos los tuples t tales que t es la concatenación de un tuple a que pertenece a A y un tuple b que pertenece a B, donde $x > y$ (x es el componente X de A e y el componente Y de B).

DIVISION

El operador división divide una relación dividendo A de grado $m+n$ entre una relación divisor B de grado n y produce una relación resultado de grado m.

La importancia del álgebra relacional es que proporciona un patrón con respecto al cual se pueden medir los lenguajes. Para mostrar que un lenguaje L es completo, basta con mostrar que L incluye equivalentes de los operadores algebraicos. El álgebra también sienta las bases para la investigación de varios aspectos de la administración de bases de datos, tales como el diseño de bases de datos, la definición de vistas y la reestructuración.

Las condiciones para definir el modelo de bases de datos relacionales son:

- Estructura de datos relacionales.
- Algebra relacional.

Un sistema de bases de datos se puede llamar totalmente relacional si soporta:

- bases de datos relacionales (incluidos los conceptos de dominio y llave y las 2 reglas de integridad)
- un lenguaje que sea al menos tan potente como el álgebra relacional.

1.4 CALCULO RELACIONAL.

El cálculo relacional, como el álgebra relacional es un sistema de notación para describir una relación derivada de relaciones existentes. La gran distinción entre las dos notaciones es que en el cálculo no se especifica la secuencia de operaciones, es decir, no es un lenguaje de procedimientos. La forma general de una expresión de cálculo relacional es:

<lista> donde <predicado>

Aquí <lista> es una lista de especificaciones de dominio para que la relación resultado sea expresada en términos de los atributos de relaciones existentes, y <predicado> es una expresión booleana en términos similares.

Un aspecto fundamental del cálculo y de los lenguajes basados en él, es la noción de variable de tuple. Una variable de tuple es una variable que "varía sobre" alguna relación con nombre, es decir, una variable cuyos únicos valores permitidos son tuples de esa relación.

Para el siguiente ejemplo se tomó la relación telefono que se definió en la pag. 8 y muestra como se trabajan las variables en el cálculo relacional:

range of t is telefono

retrieve (t.telefono) where t.apellido = "MOSQUEDA"

En la primera parte se define la variable, aquí la variable de tuple es t, que varía sobre la relación telefono. La consulta puede describirse así: "para cada valor posible de la variable t, recupere el componente telefono de ese valor, si y sólo si el componente apellido tiene el valor "MOSQUEDA".

1.5 NORMALIZACION.

Un buen criterio para el diseño de las bases de datos es el de "cada hecho en su lugar", es decir, evitar la redundancia en tanto sea posible.

La teoría de la normalización, es una formalización que tiene aplicación práctica en el área de diseño de bases de datos. La teoría de la normalización es útil en el proceso de diseño pero no se sugiere que el diseño se base sólo en los principios de la normalización.

La teoría de la normalización está basada en el concepto de formas normales. Se dice que una relación está en una forma normal particular si satisface cierto conjunto específico de restricciones.

Para obtener la 1a. forma normal de una forma no normalizada hay que reducir todas las estructuras de datos que no sean bidimensionales a relaciones bidimensionales. La 1a. forma normal se define así:

Primera Forma Normal.- una relación está en 1a. Forma Normal (1FN) si y sólo si satisface la restricción de contener únicamente valores atómicos.(8)

Para obtener la 2a. forma normal hay que eliminar cualquier dependencia incompleta de atributos no primos de llaves primarias. Un atributo es no primo si no participa en la llave primaria.

Para definir la 2a. forma normal primero se define lo que significa funcionalmente dependiente:

Dada una relación R, el atributo Y de R es funcionalmente dependiente del atributo X de R si y sólo si cada valor X en R tiene asociado a él exactamente un valor de Y en R (en cualquier instante).

Segunda Forma Normal.- Una relación R está en 2a. Forma Normal (2FN) si y sólo si está en 1FN y cada atributo no primo es completamente dependiente de la llave primaria.(9)

Dos atributos son mutuamente independientes si ninguno es funcionalmente dependiente del otro.

Para obtener la 3a. forma normal hay que eliminar cualquier dependencia transitiva de atributos no primos de llaves primarias, se define de la siguiente manera:

Tercera Forma Normal.- Una relación R está en 3a Forma Normal (3FN) si y sólo si está en 2FN y todo atributo no primo es dependiente no transitivamente de la llave primaria.(10)

El nivel de normalización de una relación dada es un asunto de semántica, no de valores de datos que casualmente aparezcan en esa relación en algún instante específico.

Antes de decir si una relación en un instante dado está o no en 3FN es necesario conocer el significado de los datos, esto es, las dependencias implícitas.

El objetivo del proceso de normalización es reducir la redundancia y, por tanto, evitar ciertos problemas con las operaciones de actualización.

Las nociones de dependencia y normalización atañen al significado de los datos. Por el contrario, los lenguajes tales como el álgebra relacional y cálculo relacional conciernen únicamente a los valores reales de los datos. En particular, estos lenguajes no requieren que las relaciones sobre las que operan se encuentren en alguna forma normal distinta de la 1FN. La normalización se puede entender principalmente como una disciplina con la que el diseñador de bases de datos puede capturar una parte, aunque sea pequeña, de la semántica del mundo real de la empresa que la base de datos representa.

1.6 CONSIDERACIONES PARA BASES DE DATOS GRANDES.

La definición de una base de datos muy grande depende por supuesto de las capacidades y limitaciones del sistema manejador de bases de datos dado. Esta sección considera una Base de Datos relacional muy grande si alguna relación contiene algunos millones de tuplas, o donde al menos una

relación contiene múltiples en gigabytes de datos. (Gigabytes es la medida más grande de volumen de una relación desde su representación en tamaño del tuple como la cuenta de tuples).

Algunos ejemplos de sistemas con bases de datos muy grandes son: Seguros, Servicios Financieros, Telecomunicaciones, Mercadotecnia General, Bibliotecas, etc. Se deben considerar 5 elementos generales para las bases de datos grandes: (11)

1.-Eficiencia en la Recuperación.

En una Base de Datos relacional muy grande, las búsquedas y los ordenamientos son lentos. Es necesario seleccionar mecanismos de acceso apropiados. Tener relaciones de muestra para hacer pruebas e implementar tablas de resúmenes.

2.- Manejo de Transacciones.

Existen muchas transacciones por segundo por lo cual, es necesario contar con:

- Opciones de Bloques.
- Agrupamientos de los Datos.
- Particionamientos o segmentaciones de las tablas.
- Controlador de Procesos.
- Segmentación de actualizaciones.

3.- Procedimientos para Insertar y Borrar.

Insertar o borrar puede ser ejecutado pobremente, es necesario contar con:

- Facilidades para cargar los datos.
- Impedir la entrada.

- Deshechar temporalmente y después recrear índices.

4.- Consideraciones para el Punto de verificación y la reiniciación.

Considerar los efectos y consecuencias de la reiniciación. Para las Bases de Datos relacionales muy grandes hay que asegurar que los accesos largos pueden ser recuperados y reestablecidos en lapsos de tiempo razonables.

5.- Utilerías.

Son programas que forman parte esencial de un sistema de bases de datos porque son aplicaciones especiales proporcionadas junto con el sistema y pueden requerir tiempo excesivo. Es necesario acomodar estos procesos de utilería para:

- Favorecer la ejecución paralela de la utilería.
- Sacar ventaja de utilerías parciales.
- Las utilerías que obtienen estadísticas del funcionamiento sean sólo cuando se requieran.
- Asegurar tiempos de recuperación.

Es necesario evaluar las circunstancias para utilizar los procesos de utilería en paralelo.

Si es posible, alternar respaldos completos por respaldos parciales, donde un respaldo parcial copia sólo los bloques físicos que han cambiado desde el último respaldo. Los respaldos parciales pueden ejecutarse más rápidamente.

Las bases de datos no son objetos estáticos, las relaciones varían con el tiempo. Muchos cambios son relativamente fáciles, aunque los cambios pueden afectar no

sólo valores de los datos sino también definiciones de columnas, relaciones y reglas asociadas con las relaciones, hay cambios más difíciles porque afectan programas y vistas a usuarios. A continuación se describen las acciones de tirar, agregar y cambiar objetos.

Tirar Objetos.

El término tirar se refiere a la acción de borrar un objeto y su definición o descripción. Existen dos razones para borrar un objeto: 1) ya no se necesita más el objeto y 2) se necesita modificar el objeto de tal manera que primero se tiene que borrar y luego redefinir.

Antes de borrar un objeto deben estar claras las implicaciones de borrar ese objeto. Analizar qué otros objetos también deben ser borrados o que se convertirán en inválidos. Estar seguros de una referencia antes de borrar el objeto para obtener una lista de objetos relacionados, por último notificar al usuario.

Dependiendo del medio ambiente, al borrar un objeto automáticamente se genera una cascada de objetos dependientes también borrados ó, los objetos no pueden ser borrados hasta que todos los objetos dependientes no se hayan borrado. Hay que establecer mecanismos o procedimientos para identificar y subsecuentemente recrear tales objetos dependientes.

Se puede borrar un objeto sólo si se mira alrededor y se crea otro objeto similar, quizás para implementar cambios que no se podían aplicar al objeto original; además porque se puede necesitar posteriormente restaurar un objeto

erroneamente borrado.

Agregar Objetos.

En general, agregar objetos a una Base de Datos relacional es una operación simple. Se necesita considerar permisos, propietarios, seguridad y autorizaciones.

Para relaciones, índices o bases de datos también se necesita calcular requerimientos de espacio.

Si se aumenta una relación a la base de datos, se deben identificar sus relaciones con las relaciones existentes, identificar llaves primarias, llaves foráneas, reglas para insertar y borrar.

Cambiar Objetos.

Cambiar objetos puede ser más complejo que agregar nuevos objetos.

Los cambios pueden ser de 2 tipos: cambios en la representación física y cambios en la estructura lógica. Los cambios en la representación física involucran las estructuras de almacenamiento.

Los cambios lógicos son visibles para los usuarios (relaciones, vistas, columnas y reglas de integridad). Es importante hacer éstos cambios tan transparentes como sea posible para los usuarios existentes y para las aplicaciones también.

Si se quieren renombrar objetos se deben usar sinónimos.

Si se van a agregar columnas a una relación se deben considerar las implicaciones con respecto a los dominios.

Se debe documentar también los cambios diseñados en el diccionario de datos. Incluir una descripción del diseño original, el diseño de los cambios y la razón de los cambios.

También se debe crear un escenario incorporando los cambios antes de implementarlos.

REFERENCIAS

- 1.- Martin, James. Organización de las bases de datos.
México : Prentice/Hall, 1977. p. 19.
- 2.- Date, C. J. Introducción a los sistemas de bases de datos. México : Addison-Wesley, 1986. p. 5.
- 3.- Ibid. p. 93.
- 4.- Ibid. p. 97.
- 5.- Ibid. p. 99.
- 6.- Ibid. p. 99.
- 7.- Ibid. p. 225.
- 8.- Ibid. p. 271.
- 9.- Ibid. p. 274.
- 10.- Ibid. p. 276.
- 11.- Fleming Candace. Handbook of relational database design.
Reading, Massachusetts : Addison-Wesley, 1989. -- p. 532.

CAPITULO II

INGENIERIA DEL SOFTWARE

2.1 INTRODUCCION.

Actualmente, el software ha superado al hardware como la clave del éxito de muchos sistemas basados en computadoras. Tanto si se utiliza la computadora para llevar un negocio, controlar un producto o capacitar un sistema, el software es el factor que marca la diferencia.

En el presente capítulo se hablará del software y el proceso del desarrollo del software.

2.2 SOFTWARE E INGENIERIA DEL SOFTWARE.

El software es un elemento lógico en vez de físico del sistema (1), por lo tanto, el software tiene características considerablemente distintas a las del hardware:

- El software es desarrollado, no fabricado.
- El software no se deteriora.
- La mayoría del software se construye a la medida, en vez de ensamblar componentes existentes.

El software de computadora es información que existe en dos formas básicas: componentes no ejecutables en la máquina y componentes ejecutables en la máquina.

Los componentes de software se crean mediante una serie de traducciones que hacen corresponder los requisitos del cliente con un código ejecutable en la máquina. Se traduce un modelo (prototipo) de requisitos a un diseño. Se traduce el diseño del software a una forma en un lenguaje que especifica

las estructuras de datos, los atributos procedimentales y los requisitos que atañen al software. La forma en lenguaje es procesada por un traductor que la convierte en instrucciones ejecutables en la máquina.

Finalmente, el software se usa para establecer una interfaz con las bases de datos, permitiendo a un programa acceder a fuentes de datos preexistentes.

El software puede aplicarse en cualquier situación en la que se haya definido previamente un conjunto específico de pasos procedimentales, es decir, un algoritmo.

La ingeniería de sistemas de computadora es una actividad orientada a la resolución de problemas. Las funciones que se desean del sistema se descubren, analizan y asignan a elementos de sistemas individuales. El ingeniero de sistemas de computadora (llamado analista de sistemas en algunos dominios de información) parte de los objetivos y restricciones definidas por el usuario y desarrolla una representación de la función, del rendimiento, de las interfaces, de las restricciones de diseño y de la estructura de la información que pueden ser asociados a cada uno de los elementos genéricos del sistema.

La ingeniería del software es una disciplina para desarrollar software de alta calidad para sistemas basados en computadora. (2)

Como el hardware, el software primero se define, luego se desarrolla y finalmente se mantiene y abarca tres elementos claves: métodos, herramientas, y procedimientos que

facilitan al usuario controlar el proceso del desarrollo del software.

Los métodos de la ingeniería del software suministran el "cómo" construir técnicamente el software. Los métodos abarcan un amplio espectro de tareas que incluyen: planificación y estimación de proyectos; análisis de los requerimientos del sistema y del software; diseño de estructuras de datos, arquitectura de programas y procedimientos algorítmicos; codificación; prueba y mantenimiento. Los métodos de la ingeniería del software introducen frecuentemente una notación especial orientada a lenguaje o gráfica y un conjunto de criterios para la calidad del software.

Las herramientas de la ingeniería del software suministran un soporte automático o semiautomático para los métodos. Cuando se integran las herramientas de forma que la información creada por una herramienta pueda ser usada por otra, se establece un sistema para el soporte del desarrollo del software, llamado ingeniería del software asistido por computadora, (CASE por sus siglas en inglés).

La ingeniería del software asistida por computadora combina el software, hardware y base de datos de la ingeniería del software (una estructura de datos que contenga la información relevante sobre el análisis, diseño, codificación y prueba) para crear un entorno de ingeniería del software análogo al diseño/ingeniería asistida por computadora para el hardware.

Los procedimientos de la ingeniería del software son el pegamento que une a los métodos y a las herramientas y facilita un desarrollo racional y oportuno del software de computadora. Los procedimientos definen la secuencia en la que se aplican los métodos, las entregas (documentos, informes, formas, etc.) que se requieren, los controles que ayudan a asegurar la calidad y coordinar los cambios y las guías que facilitan a los usuarios del software establecer su desarrollo.

El proceso de desarrollo del software (3) contiene tres fases que a continuación se describen:

FASE DE DEFINICION.

La fase de definición empieza con la etapa de planificación del software. El próximo paso en la fase de definición es el análisis y la definición de los requerimientos del software. La fase de definición culmina con una revisión técnica de un documento que es la Especificación de Requerimientos del Software (o en lugar de la especificación, un prototipo del software). Sus etapas principales son:

- Análisis del sistema
- Planificación del proyecto software
- Análisis de requerimientos

FASE DE DESARROLLO.

El primer paso en la fase de desarrollo se centra en el diseño. Es decir se desarrolla una estructura modular, se definen las interfaces y se establece la estructura de los

datos. Los criterios de diseño se utilizan para conseguir la calidad. El paso preliminar de diseño se revisa para garantizar la completitud y seguimiento de los requerimientos del software. Se distribuye un primer borrador del documento del diseño y se convierte en una parte de la configuración del software. Los pasos de la fase de desarrollo son:

- Diseño
- Codificación
- Prueba

FASE DE MANTENIMIENTO.

Durante el mantenimiento del software se corrigen errores, se hacen adaptaciones y se implementan mejoras. Después de la fase de desarrollo, se realiza una revisión de la configuración para asegurar que toda la documentación esté disponible y es la adecuada para las tareas de mantenimiento a seguir. Se establece una organización para el mantenimiento y se define un esquema para las modificaciones del sistema y los errores. Sus etapas son:

- Corrección
- Adaptación
- Aumento

2.3 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

El análisis de requerimientos es la tarea que plantea la asignación de software a nivel de sistema y el diseño de programas.

El análisis de requerimientos puede dividirse en cuatro áreas:

- reconocimiento del problema
- evaluación y síntesis
- especificación
- revisión

PRINCIPIOS DEL ANALISIS.

I.- El dominio de la información, así como el dominio funcional de un problema debe ser representado y comprendido.

Todas las aplicaciones del software pueden colectivamente llamarse procesamiento de datos. Este término contiene la clave de lo que entendemos por requerimientos del software. El software se construye para procesar datos; para transformar datos de una forma a otra; esto es, para aceptar entrada, manipularla de alguna forma y producir una salida.

El dominio de la información contiene 3 visiones diferentes de los datos que se procesan por los programas de computadoras:

1. El flujo de la información.- representa la manera en la que los datos cambian conforme pasan a través de un sistema.
2. El contenido de la información.- representa los elementos de datos individuales que componen otros elementos mayores de información.
3. La estructura de la información.- representa la organización lógica de los distintos elementos de datos.

II.- El problema debe subdividirse de forma que se descubran los detalles de una manera progresiva o jerárquica.

Normalmente los problemas son demasiado grandes y complejos para ser comprendidos como un todo. Por esta razón, tendemos a particionar (dividir) tales problemas en partes que puedan ser fácilmente comprendidas, y establecer interfaces entre las partes, de forma que se realice la función global. Durante el análisis de requerimientos, son partidos tanto el dominio funcional como el dominio de la información del software.

III.- Deben desarrollarse las representaciones lógicas y físicas del sistema.

La visión lógica de los requerimientos del software presenta las funciones que han de realizarse y la información que ha de procesarse independientemente de los detalles de implementación.

La visión física de los requerimientos del software presenta una manifestación del mundo real de las funciones de procesamiento y las estructuras de información.

Después de la recolección de requerimientos, se aplican los principios de análisis y se construye un modelo de software, llamado prototipo.

La salida del análisis debe tener la siguiente información para etapas posteriores, es un Documento con la Especificación de los Requerimientos del Software:

1. Introducción

- a) Referencias del sistema
- b) Descripción general
- c) Restricciones del proyecto software

2. Descripción de la información
 - a) Representación del flujo de la información
 - b) Representación del contenido de la información
 - c) Representación de la estructura de la información
 - d) Descripción de la interfaz del sistema
3. Descripción Funcional
 - a) Participación Funcional
 - b) Descripción Funcional
 1. Texto explicativo del proceso
 2. Restricciones/limitaciones
 3. Requerimientos de rendimiento
 4. Restricciones de diseño
 5. Diagramas de soporte
4. Criterios de validación
 - a) Límites de rendimiento
 - b) Clases de pruebas
 - c) Respuesta esperada del software
 - d) Consideraciones especiales
5. Bibliografía
6. Apéndice

2.4 DISEÑO DEL SOFTWARE.

Una vez que se han establecido los requerimientos, el diseño del software es la actividad que transforma la información de forma que finalmente se obtiene un software para computadora validado.

El diseño de datos transforma el modelo del campo de información, creado durante el análisis, en las estructuras de datos que se van a requerir para implementar el software. El diseño arquitectónico define las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa. El diseño procedimental transforma los elementos estructurales en una descripción procedimental del software. Se genera el código fuente y, para integrar y validar el software, se llevan a cabo las pruebas.

El diseño del software es un proceso mediante el que se traducen los requisitos en una representación del software, es el proceso en el que se asienta la calidad del desarrollo del software.

A lo largo del proceso de diseño, la calidad del diseño resultante (4) se evalúa mediante una serie de revisiones técnicas formales, a continuación se describen algunas:

1. Un diseño debe exhibir una organización jerárquica que haga un uso inteligente del control entre los componentes del software.

2. Un diseño debe ser modular; esto es, el software debe estar dividido de forma lógica en elementos que realicen funciones y subfunciones específicas.

3. Un diseño debe contener representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.

4. Un diseño debe llevar a módulos que exhiban características funcionales independientes.

5. Un diseño debe llevar a interfaces que reduzcan la complejidad de las conexiones entre los módulos y el entorno exterior.

6. Un diseño debe obtenerse mediante un método que sea reproducible y que esté conducido por la información obtenida durante el análisis de los requisitos del software.

Estas características, deseables para un buen diseño, no se consiguen fácilmente. El proceso de diseño en la ingeniería del software conduce a un buen diseño mediante la aplicación de principios fundamentales de diseño, de una metodología sistemática y de una concienzuda revisión.

2.5 MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE.

El mantenimiento es la última fase del proceso de ingeniería del software.

Sobre el software de computadora se llevan a cabo cuatro tipos de mantenimiento. El mantenimiento correctivo actúa para corregir errores que no han sido descubiertos antes de poner en uso el software. El mantenimiento adaptativo se aplica cuando los cambios del entorno externo precipitan las modificaciones del software. El mantenimiento perfectivo incorpora mejoras solicitadas por la comunidad de usuarios. Finalmente, el mantenimiento preventivo mejora la futura facilidad de mantenimiento y la fiabilidad como base para las futuras mejoras.

La facilidad de mantenimiento se puede definir cualitativamente como la facilidad de comprender, corregir, adaptar y/o mejorar el software.(5)

La facilidad de mantenimiento que se consiga para el software se ve afectada por muchos factores. Una falta de cuidado en el diseño, en la codificación o en la prueba tiene un impacto obviamente negativo sobre nuestra capacidad de mantener fácilmente el software.

Las tareas asociadas con el mantenimiento del software comienzan mucho antes de que se haga una petición de mantenimiento. Inicialmente, se debe establecer una organización de mantenimiento; se deben prescribir procedimientos de evaluación y de información, y se debe definir una secuencia estandarizada de sucesos para cada petición de mantenimiento. Además, se debe establecer un sistema de registro de información de las actividades de mantenimiento y definir criterios de revisión y evaluación.

Las tareas desarrolladas durante el proceso de ingeniería del software definen la facilidad de mantenimiento y tienen un gran impacto sobre el éxito de cualquier método de mantenimiento.

2.6 CONSIDERACIONES PARA LAS BASES DE DATOS.

La ingeniería de bases de datos (análisis, diseño e implementación de bases de datos) es una disciplina técnica que se aplica una vez que se ha definido el dominio de información. De esta manera, el papel del ingeniero de

sistemas es el de definir la información que va a contener la base de datos, los tipos de peticiones que se podrán procesar, la manera en que se accederá a los datos y la capacidad de la base de datos.

El análisis de sistemas se realiza con los siguientes objetivos presentes:

- identificar las necesidades del cliente
- evaluar la viabilidad del sistema
- realizar un análisis técnico y económico
- asignar funciones al software, al hardware, a la gente, a la base de datos y a otros elementos del sistema
- establecer restricciones de costo y de tiempo
- crear una definición del sistema que sea la base para todo el trabajo de ingeniería subsecuente.

2.7 REQUERIMIENTOS DE LAS BASES DE DATOS.

El análisis de requerimientos para una base de datos incorpora las mismas tareas que el análisis de requerimientos del software. Es necesario un contacto estrecho con el cliente; es esencial la identificación de las funciones e interfaces; se requiere la especificación del flujo, estructura y asociatividad de la información y debe desarrollarse un documento formal de los requerimientos. (6)

Definiremos una base de datos como: una colección de información organizada de forma que facilita el acceso, análisis y creación de informes. Una base de datos contiene

entidades de información que están relacionadas vía organización y asociación. La arquitectura lógica de una base de datos se define mediante un esquema que representa las definiciones de las relaciones entre las entidades de información. La arquitectura física de una base de datos depende de la configuración del hardware residente. Sin embargo, tanto el esquema (descripción lógica) como la organización (descripción física) deben adecuarse para satisfacer los requerimientos funcionales y de comportamiento para el acceso, análisis y creación de informes.

Pasos del Análisis.

Antes de que pueda comenzar la evaluación de los requerimientos de una base de datos, el analista debe comprender los objetivos y ámbitos globales del sistema para el que se va a desarrollar la base de datos.

El siguiente paso en el análisis de una base de datos es definir las características lógicas y físicas de la base de datos. Con el modelo de información y la especificación del sistema como guía, el analista, trabajando junto con el diseñador de la base de datos, define la organización lógica de los datos. La organización lógica debe considerar los requerimientos de acceso, modificación, asociatividad de los datos, así como otros aspectos orientados al sistema. Una vez que ha sido establecida la organización lógica de los datos, debe desarrollarse la organización física. La organización física de una base de datos define la estructura de archivos, los formatos de los registros, las características de

procesamientos dependientes del hardware y las características de SMBD. Finalmente ha de realizarse una completa revisión del esquema y características físicas.

Normalización.

El proceso de normalización identifica los datos redundantes que pueden existir en la estructura lógica, determina claves únicas necesarias para el acceso a los elementos de datos. Pueden aplicarse tres niveles de normalización, llamados formas normales.

El proceso de normalización simplifica las estructuras de datos y quita las redundancias y elementos de datos innecesarios de una base de datos. Según se vió en el Capítulo I, el análisis de una base de datos requiere un examen del uso proyectado para la base de datos, así como de su contenido y organización.

R E F E R E N C I A S

- 1.- Pressman, Roger S. Ingeniería del Software : un enfoque práctico. 3a. ed. México : McGraw-Hill, 1992. p. 11.
- 2.- Ibid. p. 150.
- 3.- Ibid. p. 150.
- 4.- Ibid. p. 332.
- 5.- Ibid. p. 699.
- 6.- Pressman, Roger S. Ingeniería del Software : un enfoque práctico. 2a. ed. México : McGraw-Hill, 1992. p. 223.

C A P I T U L O I I I

DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE DEL SISTEMA SERIUNAM.

3.1 INTRODUCCION.

Para conseguir que el proyecto del Sistema SERIUNAM sea fructífero debemos comprender primero el medio ambiente, esto es, el ámbito del trabajo a realizar y las tareas a llevar a cabo.

En el presente capítulo se describirán los antecedentes del Sistema, la definición de las Publicaciones Periódicas, el proceso manual y la computadora actual con que cuenta la Dirección General de Bibliotecas.

3.2 ANTECEDENTES DEL SISTEMA.

Las bibliotecas son el lazo de unión entre el universo de material impreso y la población deseosa de superación; son parte activa dentro del proceso de transmitir información y es responsabilidad de cada una de ellas ofrecer al usuario la oportunidad de consultar las obras más adecuadas a sus necesidades, lo cual se logra contando con las colecciones más completas y actualizadas para cada tipo de población y las herramientas que faciliten el acceso a los elementos que las componen. (1)

Dentro de los objetivos de las bibliotecas están el maximizar la satisfacción del usuario y minimizar el tiempo que éste invierte en encontrar la información deseada.

En 1979, en la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, fue implantado el sistema integral de manejo de

información de los libros llamado LIBRUNAM; muchas áreas de operación mejoraron y algunas fueron radicalmente transformadas por la automatización.

Poco a poco los resultados sobresalieron al funcionar este sistema, además fueron muy exitosos y surge la necesidad de ofrecer al usuario el poder consultar en línea otras obras además de los libros, así que, se tomó como base la infraestructura del sistema LIBRUNAM y se planteó el crear un sistema automatizado para las Publicaciones Periódicas, ya que la Dirección General de Bibliotecas, D. G. B., controla también el Catálogo Colectivo de las Publicaciones Periódicas.

La sección responsable de las publicaciones periódicas en la D. G. B. es el departamento de Catálogo Colectivo, el cual, se encarga de impartir talleres de capacitación al personal de las bibliotecas departamentales con objeto de normalizar la forma de asentar las publicaciones periódicas; ésta capacitación está encaminada a facilitar el intercambio de información entre las bibliotecas y fomentar así la cooperación tan necesaria en estos tiempos en que la cantidad y el costo de los materiales aumenta rápidamente.

La forma concreta de fomentar la cooperación es contar con un catálogo colectivo que esté a disposición de todas las bibliotecas y de sus usuarios en forma actual y oportuna, porque las publicaciones periódicas son de gran importancia puesto que son un instrumento de apoyo en las actividades de investigación.

En 1976, se publicó el Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas de la UNAM, lo cual fue una tarea extremadamente pesada ya que hacer un catálogo colectivo por procedimientos manuales implica un gran esfuerzo: primero registrar la información en un catálogo de tarjetas y después la compilación y transcripción de ésta información a un catálogo en forma de libro; el tiempo y el esfuerzo que se debe invertir para lograr la impresión de un catálogo y sus actualizaciones dificulta hacerlo frecuentemente, perdiendo de esta forma contar con una información actualizada y la facilidad de intercambio de información.

3.3 DEFINICION DE PUBLICACIONES PERIODICAS.

Para los fines del ISDS (International Serial Data Systems), Sistema Internacional de Datos sobre Publicaciones Periódicas, una publicación en serie o periódica es una publicación impresa o no, que aparece por entregas sucesivas, encadenadas en general numérica o cronológicamente, durante un tiempo indeterminado. Las publicaciones en serie comprenden revistas, diarios, publicaciones anuales (informes, anuarios, etc.), boletines, memorias, actas de instituciones, series monográficas.(2)

Dentro de la clasificación de las publicaciones periódicas caen las ediciones en fascículos separados que se publican regularmente a intervalos fijos o indeterminados bajo un título único y cuyo contenido varía en cada número. En general, la publicación periódica se confecciona para

tiempo ilimitado y posee presentación invariable. Las formas tradicionales de publicaciones periódicas son los diarios y revistas; pertenecen también a este grupo las publicaciones seriadas que ocupan una posición intermedia entre libro y revista.

Existen más definiciones, pero lo que hay que hacer notar, son las características generales que distinguen una publicación periódica, las cuales son:

- Título común.
- Periodicidad.
- Frecuencia.
- Numeración progresiva.
- Colaboración de varios autores.
- Presentación uniforme.
- Publicación por tiempo indefinido.

Fascículos.- El fascículo es cada uno de los cuadernos o entregas de la publicación periódica, puede formar parte de un volumen o ser independiente; en ambos casos, puede ir numerado progresivamente cada año o tener una numeración consecutiva desde el inicio de la publicación. Casi siempre aparece en la publicación acompañado de la abreviatura No., se identifica como fascículo por la presentación, por su similitud a un folleto y por la periodicidad.(3)

Catálogo Colectivo.- Es un catálogo basado en dos colecciones o más, en instituciones diferentes, o en bibliotecas diferentes de la misma institución, proporcionados por medio de la letra impresa, la microforma,

o una base de datos computarizada. Brinda junto con un registro bibliográfico para cada publicación periódica particular la ubicación y datos resumidos del acervo de cada una de las respectivas colecciones de la institución o instituciones que participan. Los registros pueden aparecer ordenados de varias formas. De acuerdo con la política convenida, cada participante tiene la posibilidad de reportar todos los registros de su colección o seleccionar algunos.(4)

Los elementos indispensables para el registro de publicaciones periódicas son las normas, las fuentes auxiliares y las herramientas.

Las normas son:

ISDS.- International Serial Data Systems, es un sistema internacional de datos sobre publicaciones periódicas, funciona a través de la UNESCO. El Centro Internacional es responsable de la creación y mantenimiento de un registro internacional de publicaciones periódicas sobre soporte informático(5); asigna a cada título un número de identificación único llamado ISSN, número internacional normalizado de publicaciones periódicas, el cual consta de 8 caracteres.

Las fuentes auxiliares son:

Los Catálogos Colectivos, los Directorios y los Catálogos Publicitarios, sirven para el registro de las publicaciones periódicas, porque proporcionan datos para identificar los títulos.

Las herramientas son:

Los Diccionarios (básicamente, el de inglés-español, francés-español, y alemán-español) y las Tarjetas de Kardex, donde se concentran los datos de las publicaciones periódicas.

3.4 EL PROCESO MANUAL.

Según el funcionamiento de cada biblioteca, las publicaciones periódicas se registran siguiendo unas normas, de acuerdo a las políticas establecidas.

En la Dirección General de Bibliotecas, las publicaciones periódicas se organizan en una sección independiente de los demás materiales de la biblioteca. Su adquisición, se puede hacer por tres medios: suscripción, canje o donación.

Las rutinas de ingreso son las siguientes:

- Desempaque y ordenamiento.- Las publicaciones primero se desempacan y después se ordenan alfabéticamente por título para facilitar cualquier operación.

- Sellado.- El sello de la biblioteca debe aparecer en la cubierta y opcionalmente en cualquier parte interior.

- Registro.- Se anota en el kardex el volumen o número que llegó y se crea una tarjeta nueva si se trata de un título nuevo.

- Colocación.- Puede ser en exhibidores o directamente a la estantería.

Dentro de la rutina de Registro que es la que más nos interesa en este trabajo, el control general es por medio del kardex.

En las tarjetas de kardex se concentran todos los datos que permiten identificar una publicación periódica. La información en una tarjeta de kardex es variable, tanto en contenido como en frecuencia.

Los datos o elementos que contiene una publicación periódica son:

ISSN.- International Standard Serial Number, es un número único internacional. El ISSN fue desarrollado por la International Organization for Standardization (ISO), ante la necesidad de emplear un código único de identificación breve y sin ambigüedades. La ISO consideró como base suficiente un número de ocho dígitos para numerar la existencia completa de publicaciones periódicas presentes, pasadas o por publicarse en un futuro previsible.

Título Clave.- Nombre único asignado a cada publicación periódica.

Título Clave Abreviado.- Abreviación del título clave.

Título Varia.- Contiene las formas diferentes por las que se puede conocer una publicación periódica (desarrollo de siglas, títulos paralelos, título de la cubierta, y variantes del título no especificadas).

Título Anterior.- Cuando el título de una publicación continúa con otro nombre o cuando este resulta de la separación de un título en dos o más, o cuando este

corresponde a la unión de dos o mas títulos o cuando absorbe otro título.

Título Posterior.- Cuando el título de una publicación es seguido por otro título, o cuando éste absorbe a otro título, o cuando se separa en dos o más títulos, o cuando se fusiona con otro título.

Título Propiamente Dicho.- Este título se establece de acuerdo a las normas del ISDS.

Es Subserie de.- Cuando el título de una publicación es subserie de otra publicación, el título clave y/o el ISSN de la publicación original se registran aquí.

Tiene Subseries.- Los títulos clave y/o el ISSN de cada subserie que puede tener una publicación se registran en este campo.

Es Inserto y/o Suplemento de.- El título clave y/o el ISSN de publicaciones que tienen inserciones o suplementos, se registran aquí.

Tiene Inserción o Suplemento.- El título clave y/o el ISSN de cada inserción o suplemento que una publicación pueda tener, entra en este campo.

Tiene Edición en otro Idioma.- Este elemento contiene los títulos clave y/o los ISSN de cada traducción o edición en otro idioma que la publicación pueda tener.

Es Edición en otro Idioma de.- Cuando la publicación es edición en otro idioma de otra publicación, el título clave y/o el ISSN de la publicación original se registran aquí.

Editorial.- Nombre de la razón social o institución que coordina la edición y publicación de la revista, sólo en caso de no existir, se anota el nombre del editor o responsable de la publicación.

Organismo Responsable.- Nombre de la institución (asociación, instituto, universidad, secretaría o dependencia, etc.) que edita la publicación.

CODEN.- Código alfanumérico de seis caracteres que identifica en forma concisa, única y sin ambigüedades a las publicaciones periódicas, aunque no todas las publicaciones periódicas lo tienen.

Clasificación Decimal Dewey.- Número de clasificación asignado generalmente en el Centro Mexicano del ISDS, conforme al tema principal.

Clasificación LC.- Número de clasificación asignado de acuerdo al sistema de clasificación de la Library of Congress.

Cobertura por Indices.- El título clave y el ISSN de una publicación dedicada a resumir y/o indizar.

Fecha de Codificación.- Fecha en que el registro se incorpora o actualiza.

Estado de la Publicación.- Si la publicación periódica está vigente, si ha dejado de publicarse o si el estado es desconocido.

Año de Inicio.- Año en el cual una publicación periódica se publicó por primera vez bajo el título asignado.

Volúmen de inicio.- Volúmen en el cual se inició la publicación periódica.

Número de inicio.- Número en el cual se inició la publicación periódica.

Año de Terminación.- Año en el cual una publicación periódica fue editada por última vez bajo el título asignado.

Volúmen de terminación.- Volúmen en el cual se terminó la publicación periódica.

Número de terminación.- Número en el cual se terminó la publicación periódica.

País.- País de la publicación.

Frecuencia.- Intervalo de tiempo entre la publicación de un fascículo y el siguiente. Esta puede ser diaria, tres veces a la semana, bisemanal, semanal, tres veces al mes, cada dos semanas, dos veces al mes, mensual, bimestral, trimestral, cuatrimestral, semestral, anual, bianual, trianual, irregular.

Tipo de Publicación.- si se trata de una serie monográfica, diario, publicación periódica o tipo desconocido.

Alfabeto.- Indica el alfabeto original del nombre utilizado para establecer el título clave y son: romano sin diacríticos, romano con diacríticos, cirílico, japonés, chino, árabe, griego, hebreo, thai, devenagari, coreano, tamil, otros.

Idioma.- Idioma en que se publica la publicación periódica.

Tipo de Material.- Micropelícula, microficha, impreso, periódico, braille, cinta magnética, otros.

Antes de cualquier intento de registro, se debe revisar el fascículo. Para su registro, los datos se toman de la portada, cubierta, membrete editorial, título de partida o donde estén especificados correctamente en el fascículo o volúmen más reciente.

En el registro se incluye la forma de adquisición además del título, la institución responsable y/o el editor comercial, el lugar de edición, el año de inicio, la periodicidad, el idioma del texto, las ediciones en otros idiomas y las notas.

Se deben registrar uno por uno los fascículos y/o volúmenes de cada título, con el fin de tener los espacios necesarios para hacer anotaciones en caso de faltantes, pérdidas o reclamaciones.

Es tal la variedad y cantidad de publicaciones periódicas, que existen numerosos casos que presentan ciertas particularidades para el registro, tanto en los datos bibliográficos como en la indicación de acervos, por lo tanto, deben seguirse todas las normas establecidas por la Dirección General de Bibliotecas.

3.5 LA COMPUTADORA ACTUAL.

La Dirección General de Bibliotecas cuenta con un equipo AM-2000-10 y con un equipo AM-1062 de Alpha Microsystems y con un sistema manejador de bases de datos

Britton Lee, para desarrollar, administrar y controlar los sistemas automatizados que se generan en la Dirección General de Bibliotecas para apoyar en sus labores a todas las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A continuación se describen estos equipos:

BRITTON LEE. INTELLIGENT DATABASE MACHINE (IDM)

La Máquina Inteligente Manejadora de Bases de Datos Britton-Lee, Intelligent Database Machine (IDM), es un sistema de propósito específico para trabajar con bases de datos relacionales.

Está compuesta por una máquina manejadora de bases de datos a nivel hardware; esto es, el hardware que emplea está especialmente diseñado para ejecutar funciones de bases de datos relacionales.

El hardware de la IDM está constituido por lo siguiente:

- Procesador de bases de datos.
- Controlador de memoria y tarjeta de reloj.
- Controlador de disco.
- Tarjetas de entrada y salida seriales.
- Tarjetas de entrada y salida paralelos.
- Tarjeta de memoria.
- Acelerador de discos y de procesos.

Esta máquina no puede ser accesada por sí sola, por lo que necesita de una máquina anfitriona para poder trabajar.

Se pueden tener una o varias computadoras anfitrionas compartiendo la IDM (soporta hasta 8) o también una

computadora anfitriona accedando varias IDM. Las computadoras anfitrionas con que cuenta la Dirección General de Bibliotecas son AM-2000-10 y AM-1062.

La gran ventaja de la IDM consiste en que las bases de datos centralizadas están disponibles para toda la variedad de usuarios localizados en muchas máquinas anfitrionas; así, las computadoras anfitrionas son más productivas y confiables, además de ser independientes de las bases de datos.

IDM nos proporciona:

- Administración de bases de datos relacionales.
- Buena capacidad de acceso vía las terminales de la AM-2000-10 y la AM-1062.
- Control de seguridad en los datos.
- Procesos de acceso y actualización.
- Manejo de transacciones.
- Seguimientos de auditoría.
- Servidor de archivos para propósito general.
- Facilidad de respaldo y recuperación de la información.
- Control de concurrencia (que la información no se repita, que sea real).

El lenguaje que se utiliza para acceder la IDM es el IDL (Intelligent Database Language), Lenguaje Inteligente Manejador de Bases de Datos; es un lenguaje interactivo de comandos; es interactivo porque en el momento que se hace una pregunta se recibe la respuesta, no necesita de un

intérprete. Está basado en QUEL (Query Language) y es muy parecido al lenguaje de interacción para bases de datos relacionales SQL (Structured Query Language).

Es un lenguaje de la cuarta generación, es decir, no procedimental; el cual facilita al que lo utiliza, la descripción de los resultados que se desean sin que se requiera que se detalle cómo obtenerlos.

Los datos son almacenados en la IDM en bases de datos relacionales. En la IDM, una base de datos es un lugar físico para almacenar datos.

Los datos en un sistema de manejo de bases de datos relacionales están organizados en tablas (archivos) llamadas relaciones, los renglones (registros) de las relaciones son llamadas tuples y las columnas (campos) son los atributos.

Se puede decir que una base de datos en IDM es una colección integrada de relaciones, vistas y comandos almacenados (stored commands); con capacidad para manejar hasta 50 bases de datos en forma independiente.

En la IDM se requiere que las relaciones estén en la 1a. Forma Normal (1FN), esto significa, como se vió en el Capítulo I, que cada atributo de cada relación es atómico; o sea, en cada intersección de un renglón y una columna de la tabla siempre hay exactamente un valor, nunca un conjunto de valores.

Los tuples en la IDM pueden ser presentados al usuario en cualquier orden y el orden cambiarlo en cualquier momento según las necesidades del mismo.

Un manejo completamente funcional de un sistema de bases de datos debe proveer las siguientes características: seguridad, consistencia en los datos, registro de transacciones y ejecución.

Seguridad.- La persona que diseña y crea la base de datos es el administrador de la base de datos (ABD) y tiene ciertos privilegios además de encargarse de su seguridad. Los tipos de protección que controla son: leer, grabar, leer en cinta, grabar en cinta, ejecutar, crear y destruir bases de datos, relaciones, atributos, índices, comandos, etc. .

El ABD asigna a los usuarios los permisos o los niega para: leer, grabar, o las dos cosas en una relación; crear índices, bases de datos y relaciones; ejecutar comandos.

Consistencia.- Una transacción es un conjunto de uno o más comandos de IDM. Una base de datos consistente significa que si dos o más usuarios están operando simultáneamente los mismos datos, el resultado será como si sólo un usuario estuviera accedendo esos datos. Cualquier tuple que el usuario cambie no será accesible para otros usuarios hasta que la transacción termine.

Registro de Transacciones.- La IDM provee Registro de Transacciones por tres razones: manejo de transacciones, recuperación en caso de daño físico y consolidación de todos los movimientos.

Existen una serie de comandos y utilerías que son exclusivos del control del SMBD y que solamente son manejados y/o monitoreados por el ABD encargado de la IDM para poder detectar errores en el sistema, tanto físicos como lógicos. Algunos de éstos comandos ayudan en forma automática a la corrección de éstas fallas, lo que hacen que la IDM sea considerada como una máquina "inteligente". Otros de estos procesos de auditoría, no corrigen los errores, pero orientan al ABD para su detección y corrección.

Ejecución.- La IDM provee un rápido acceso a los datos a través de los índices definidos por el usuario. Un índice es un directorio que contiene valores de datos con apuntadores a una localización física de datos. Un índice es creado para facilitar el acceso a éstos datos. IDM guarda los índices en forma de árbol-B*. Un árbol-B* es una estructura de datos que tiene la propiedad de acceder muy rápido a los datos; y éste tipo de árboles tiene la ventaja de que una vez creados no requieren el mantenimiento periódico por parte del usuario.

Existen dos tipos de índices: ordenados (clustered index) y no ordenados (nonclustered index). El índice ordenado en un atributo de una relación, causa que la relación esté ordenada por ese atributo, y físicamente almacenada en disco en ese orden. Un índice no ordenado es aquél que es creado para un atributo (o grupo de atributos) para el cual los datos no están ordenados. Estas llaves pueden ser llaves concatenadas, compuestas por dos o más

atributos manejados por IDM como una sola llave.

En cada relación sólo se permite crear un índice ordenado, y uno o más índices no ordenados (con un máximo de hasta 15 atributos especificados en cada índice y con un máximo también de 251 índices por relación).

Si el índice ordenado es destruido ó creado, entonces automáticamente serán destruidos todos los índices (el ordenado y el[los] no ordenado[s]) ya existentes en esa relación, a excepción de que se utilice la opción de regeneración; no siendo lo mismo para los no ordenados, los cuales pueden ser destruidos ó recreados sin afectar a los otros índices. Si un índice no ordenado es creado en un atributo con un índice que ya había sido generado con anterioridad, el sistema marca un error y no permite que se cree sin que el administrador destruya antes el que ya existía.

Si un índice no ordenado y uno ordenado se generan sobre un(os) mismo(s) atributo(s), IDM utiliza el ordenado.

La filosofía de diseño de la IDM es que el ABD es el único con el conocimiento de sobre cuáles atributos se deben de generar los índices, por lo que el administrador es el responsable de ordenar a la IDM la creación de éstos índices.

IDM también maneja lo que se conoce como comandos almacenados (stored commands), que son una secuencia de instrucciones definidas en IDL, que pueden ser ejecutados simplemente invocando su nombre y que son de mucha ayuda en los procesos que se llevan a cabo en las bases de datos.

Varias clases de operadores son utilizados para generar a partir de relaciones existentes otras nuevas; y éstos operadores están basados en el álgebra relacional y en el cálculo relacional, como se vió en el Capítulo I.

Integridad.- Las reglas de integridad, las cuales gobiernan la consistencia de una base de datos, son de crucial importancia para los usuarios, y deben ser explícitamente definidas en cualquier práctica relacional del SMBD (Sistema Manejador de la Base de Datos).

En IDM el sistema de bloqueo (locking system) permite múltiples lecturas concurrentes en una relación, pero cualquier operación de escritura bloquea todos los otros accesos concurrentes.

La mayoría de estos mecanismos de seguridad son automáticos e invisibles para el usuario, aunque algunos son de control explícito.

Otra parte de las características de integridad de IDM es la facilidad para manejar las transacciones. IDM automáticamente asume tres niveles de consistencia para las actualizaciones de los usuarios, lo que no permite que se vean las actualizaciones parciales en las relaciones; sino hasta que éstas hayan concluido; es decir, estos niveles son internos y transparentes para los usuarios.

AM-2000-10 y AM-1062.

El sistema AM-2000-10 de Alpha Microsystems soporta hasta 108 MB de memoria principal y cuenta con una gran capacidad de almacenamiento en disco.

La máquina AM-2000-10 que se encuentra en la Dirección General de Bibliotecas, cuenta con un sistema operativo propietario denominado AMOS/32 el cual es multiusuario, multitareas, tiempo compartido, sistema basado en disco; macroensamblador de 3 pasos; encadenador; generador de símbolos; depurador con manejo de símbolos; administración de archivos; incluye los lenguajes AlphaBASIC, ensamblador y C.

Su arquitectura de multiprocesadores permite afinar la respuesta del sistema usando procesadores especiales para manejar terminales, para realizar respaldos, para procesos de comunicaciones y agiliza las operaciones matemáticas mediante el uso de un coprocesador aritmético opcional.

La Unidad Central de Proceso de la AM-2000-10 tiene, para los procesos que lleva a cabo, un microprocesador Motorola 68020 de 16MHz con una memoria de 12 MB.

Cuenta además con un controlador inteligente de discos que mejora el funcionamiento de este dispositivo y una memoria caché que incrementa la velocidad de procesamiento. Cuenta también con dos controladores inteligentes de puertos seriales.

Su microprocesador tiene direccionamiento de memoria de 32 bits; al igual que la transferencia de datos.

Soporta hasta 240 puertos usando las siguientes opciones: módulos de expansión, controladores inteligentes y chasis de expansión. En la DGB se tienen instalados 54 puertos, con 3 líneas conectadas a modems para realizar enlaces vía red telefónica y a través de la Red UNAM-Ethernet (con una limitación actual de 10 usuarios).

El disco que utiliza para almacenamiento es del tipo Winchester (sellado), con una capacidad de 145 MB con 5 1/4", expandible a 3.4 GB; con interfaz SCSI (Small Computer System Interface - Sistema de Interfaz para Computadores Pequeños).

Para los respaldos se cuenta con una unidad de cinta magnética de carrete abierto de 1.27 cm. (1/2").

Se cuenta además con el sistema AlphaNet de comunicaciones VersiCOMM-Plus para conexión con computadores personales PC, Ethernet.

La máquina AM-1062 cuenta con un sistema operativo propietario llamado AMOS/L el cual es multiusuario, multitareas, tiempo compartido, sistema basado en disco; macroensamblador de 3 pasos; encadenador; generador de símbolos; depurador con manejo de símbolos; administración de archivos; incluye los lenguajes AlphaBASIC, ensamblador y C.

La Unidad Central de Proceso de ésta máquina AM-1062 tiene, para los procesos que lleva a cabo, un microprocesador Motorola 68000 de 10 MHz con una memoria de 4 MB.

Su microprocesador tiene direccionamiento de memoria de 16 bits.

Soporta hasta 60 puertos usando las siguientes opciones: módulos de expansión, controladores inteligentes y chasis de expansión. En esta AM-1062 se tienen instalados 34 puertos seriales y dos paralelos.

El disco que utiliza para almacenamiento es del tipo Winchester (sellado), con una capacidad de 16 MB con 14".

REFERENCIAS

- 1.- LIBRUNAM : Sistema Automatizado para Bibliotecas. / Charlotte Bronsoiler ...[et al]. México : UNAM, 1982. p. 23.
- 2.- Montero, Esther. Manual de organización y registro de publicaciones periódicas. México : McGraw-Hill, 1988. p. 11.
- 3.- Ibid. p. 137.
- 4.- Ibid. p. 183.
- 5.- Ibid. p. 31.

C A P I T U L O I V

DESCRIPCION DEL SISTEMA SERIUNAM.

4.1 INTRODUCCION.

En el capítulo anterior, se mencionó que en 1976, se publicó el Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas de la UNAM, lo cual fue una tarea extremadamente pesada ya que fue hecho por procedimientos manuales.

En 1984, en una reunión de trabajo, el Centro de Investigación Científica y Humanística (CICH), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Dirección General de Bibliotecas se establecieron mecanismos de trabajo con respecto al Catálogo Colectivo Nacional y en el que se convino en seguir las normas del ISDS (International Serial Data Systems) para la descripción bibliográfica de las publicaciones periódicas.

En base a ésta reunión de trabajo y dadas las necesidades de la D. G. B., es decir, la necesidad de contar con un registro de títulos de publicaciones periódicas que dispusiera de la organización necesaria para reunir, registrar y difundir información precisa sobre las publicaciones periódicas, se creó el sistema SERIUNAM.

La base de datos fue creada de tal forma que su explotación fuera congruente con el cumplimiento de las funciones referentes a las publicaciones periódicas.

SERIUNAM es un sistema automatizado que facilita al usuario el acceso a las Publicaciones Periódicas, indicando su existencia en alguna o algunas bibliotecas y además, apoya

a los procesos técnicos. La Base de Datos funciona como catálogo colectivo de publicaciones periódicas y controla la información de los títulos y de sus acervos.

El objetivo de SERIUNAM fue la creación de una Base de Datos que permita:

- Elaborar catálogos colectivos de publicaciones periódicas existentes en la UNAM.
- Elaborar catálogos colectivos de publicaciones periódicas en bibliotecas externas a la UNAM.
- Difundir los catálogos tanto en las bibliotecas de la UNAM como en las del país.
- Actualizar periódicamente la información.
- Actualizar periódicamente los acervos.
- Facilitar al usuario el acceso a las publicaciones.
- Agilizar el tiempo de consulta.
- Coordinar las rutinas de registro y control de las publicaciones periódicas.
- Ofrecer información estadística de transacciones realizadas y de los materiales registrados.
- Ofrecer a las bibliotecas departamentales servicios que los motiven a cooperar en el Sistema.
- Control de inventarios.

En la actualidad, SERIUNAM cuenta con 42 445 títulos así como los acervos correspondientes a cada título con un total de más de 5 000 000 de fascículos.

Al diseñar la base de datos hay que considerar que tanto el catálogo automatizado como el manual deben contener los datos estructurados para que los usuarios cuenten con toda la información y con los métodos de recuperación que se les ofrecía tradicionalmente, más los beneficios adicionales que la computadora puede ofrecer.

El diseño de éste sistema se pensó por módulos independientes ya que es fácil de desarrollar porque su función puede ser partida, se simplifican las interfaces y para que fuera compatible con otros sistemas; para ello uno de los puntos esenciales para decidir fue el formato que se utilizaría.

El formato MARC (Machine Readable Cataloging) fue diseñado por la biblioteca del Congreso de Estados Unidos para la formación de catálogos automatizados. Este formato se compone de diversas reglas para captar toda la información de una obra; asocia un prefijo numérico denominado etiqueta, a cada elemento de una ficha bibliográfica y los separa con un símbolo preestablecido, para este trabajo se eligió el símbolo \$.

Se seleccionaron las etiquetas del formato MARC que se consideraron importantes para la catalogación de las publicaciones periódicas en la UNAM. Actualmente, se trabaja con 22 etiquetas del formato MARC, las cuales se describen más adelante.

Al crear la base de datos apegándose al formato MARC, se garantiza en gran medida la calidad del catálogo automatizado y se logra una uniformidad con la mayoría de las bibliotecas del mundo que se apoyan en la computadora.

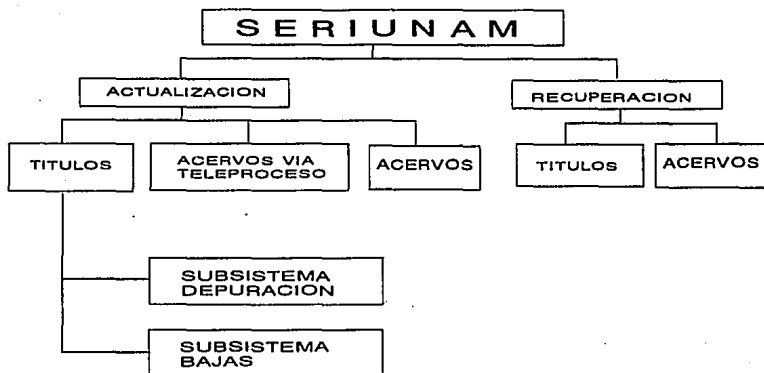
Una vez adoptado el formato MARC para monografías, y siguiendo las normas del ISDS, se hicieron algunas modificaciones para adaptar el formato a las posibilidades del equipo de cómputo que se tenía disponible para este fin, sobre todo porque la información de las publicaciones periódicas es variable, tanto en contenido como en frecuencia.

Primero se llevó a cabo el análisis e investigación del procedimiento manual que se seguía para el registro de las publicaciones periódicas y en base al sistema manual, diseñar el automatizado.

En 1987, se recibieron en la Dirección General de Bibliotecas varias cintas magnéticas por parte del CONACYT con información de títulos de publicaciones periódicas. Se inició entonces la creación de la Base de Datos fundamentada en la Base de Datos LIBRUNAM.

En 1988 se incorporaron a la Base de Datos 8227 títulos obtenidos de las cintas de CONACYT.

Los módulos que componen éste sistema son Actualización y Recuperación, a continuación se presenta el diagrama del Sistema SERIUNAM:



El módulo de Actualización sirve para dar de alta las publicaciones periódicas y sus respectivos acervos a la Base de Datos.

El módulo de Recuperación en línea es un sistema flexible y sencillo, el cual, es la interfaz entre el usuario y las publicaciones periódicas con sus respectivos acervos.

A continuación se detallan los pasos que se siguieron al realizar el diseño, se tomó en cuenta que para ofrecer todos los servicios enumerados anteriormente era necesario incluir en la Base de Datos toda la información bibliográfica de cada obra así como los elementos para registrar cada fascículo.

4.2 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.

Antes de hablar de la estructura de la base de datos, es importante darse cuenta de que se comenzó con los pasos del análisis de sistemas que establecen las bases para los consiguientes pasos del diseño; se intenta transformar los datos en una fuente de información. El análisis es la base del diseño. La descripción del medio ambiente (Capítulo III) perfila la arquitectura del software que ha de desarrollarse durante el diseño del Sistema SERIUNAM.

La estructura de la Base de Datos es muy importante porque dicta la organización, los métodos de acceso, el grado de asociatividad y las alternativas de procesamiento para la información.

Para crear la estructura de la Base de Datos SERIUNAM, se tomó en cuenta eliminar la redundancia, las redundancias que se llegan a dar están controladas, además existe independencia entre los datos.

La Base de Datos de SERIUNAM está constituida por las siguientes relaciones:

FICHAS

DISPERSION

LISTAS

TITULOS

ACERVOS

BIBLIOS

USUARIOS

NUMEROUNICO



Consulta por llaves
o palabras de Acceso

DISPERSION

clave	numuni	numun

LISTA 3

numlam	tipo	matriz

FICHAS

matriz	etiqueta	formato	roc	texto

TITULOS

etulo	etiqueta	matriz

ACERVOS

biblio	matriz	anio	etiqu	numero

BIBLIOS

concyt	cladgb	nombre

USUARIOS

concyt	cladgb	usu

NUMEROUNICO

llave	numuni
public	Cuanto a titulos
palabs	Ultimo numero de palabras
acervo	Cuanto fasciculos

Esta estructura, como se puede observar en el diagrama anterior, proporciona el control centralizado de los datos de las publicaciones periódicas y a continuación se describe cada relación:

FICHAS.

En esta relación se almacena toda la información referente a los títulos de las publicaciones periódicas. Sus atributos son:

matriz.- es el número único para cada publicación; su longitud es de 6, de tipo entero. Externamente, es decir, para los usuarios, éste número es conocido como el FOLIO.

etiqueta.- número que corresponde con la información del texto; su longitud es de 3, de tipo carácter.

tarjeta.- indica el número de registros para cada etiqueta y su orden; su longitud es de 1, de tipo entero.

idc.- identificador; su longitud es de 2, de tipo carácter.

texto.- almacena toda la información de la etiqueta correspondiente; su longitud es de 248, de tipo carácter. Si la información no cabe en 248 caracteres se utiliza otro tuple con número de tarjeta 2.

La llave primaria aquí es la matriz. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

matriz	etiqueta	tarjeta	idc	texto
77646	008	0		140889D1980 1984 MEXKPBSPAD7
77646	082	0		&a 510
77646	222	0	60	&a Seminarios del Instituto de Matematicas, UNAM
77646	210	0		&a Semin. Inst. Mat. UNAM.
77646	260	0		&a Mexico, D.F. &b UNAM, Instituto de Matematicas
77646	900	0		816

El número de matriz o folio, como se puede observar, se repite en la relación FICHAS, pero es una redundancia controlada ya que para cada tuple, el texto y la etiqueta son una información diferente.

Las palabras recuperables para ésta publicación periódica son:

510
Inst
Instituto
Mat
Matematicas
Mexico
Semin
Seminarios
UNAM

Estas palabras se almacenan en la relación DISPERSION que a continuación se describe:

DISPERSION.

En esta relación se almacenan todas las palabras recuperables. Sus atributos son:

llave.- son las palabras recuperables; su longitud es de 20, de tipo caracter.

numuni.- es el número único para cada palabra recuperable; su longitud es de 6, de tipo entero.

existen.- es el número de veces que aparece la llave en la Base de Datos; su longitud es de 6, de tipo entero.

La llave primaria es la llave. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

Llave	numuni	existen
510	3593	538
INST	5685	1432
INSTITUTO	5692	3226
MAT	6583	578
MATEMATIKAS	6590	110
MESIKO	6653	7457
SEMIN	13432	69
SEMINARIOS	22056	13
UNAM	8015	1186

LISTA3.

Esta relación es la liga entre la relación FICHAS y la relación DISPERSION. Sus atributos son:

numfam.- número único para cada palabra con familia; su longitud es de 6, de tipo entero. Se obtiene de la siguiente manera: $\text{numfam} = (\text{número único de palabra} * 100) + \text{tipo}$

tipo.- es el tipo de etiqueta; su longitud es de 2, de tipo entero.

matriz.- es el número único para cada publicación; su longitud es de 6, de tipo entero.

La llave primaria es **numfam** y la llave foránea es la **matriz**. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

numfam	tipo	matriz
801504	4	77646
801512	8	77646
801512	9	77646
568512	9	77646
359315	16	77646
658312	9	77646
665304	4	77646
569204	4	77646
569212	8	77646
1343212	9	77646
659004	4	77646
659012	8	77646
2205612	8	77646

Aquí se puede observar que los números que se encuentran en el atributo **numfam** son los mismos que los que se encuentran en la relación **DISPERSION** en el atributo **numuni** pero multiplicados por 100 y sumados con su familia. Las familias corresponden al tipo de palabra de que se trata. A continuación se describen todas las familias y los tipos a los que corresponden.

PALABRA RECUPERABLE	TIPO	FAMILIA
Organismo Responsable	2	01
Editorial	4	04
Título Clave	8	12
Título Clave Abreviado	9	12
Título Varía	10	12
Título Propiamente Dicho	11	12
ISSN	14	14
Clasificación L. C.	15	15
Clasificación Dewey	16	15

La familia y el tipo sirven para que la selección de fichas al hacer una recuperación sea la correcta, según las palabras recuperables que haya elegido el usuario.

TITULOS.

Ante la necesidad de hacer recuperaciones por título exacto, se creó esta relación, la cual, contiene el Título Clave, el Título Clave Abreviado y la matriz; sus atributos son:

título.- Título Clave o Título Clave Abreviado; su longitud es de 248, de tipo carácter.

etiqueta.- número que corresponde con la información del texto; su longitud es de 3, de tipo carácter.

matriz.- es el número único para cada publicación; su longitud es de 6, de tipo entero.

La llave primaria es el título y la llave foránea es la matriz. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

titulo	etiqueta	matriz
SEMININSTMATUNAM	210	77646
SEMINARIOSDELINSTITUTODEMATEMATIKASUNAM	222	77646

ACERVOS.

La relación ACERVOS almacena toda la información referente a los fascículos. Sus atributos son:

biblio.- clave de la biblioteca (CONACYT); su longitud es de 3, de tipo caracter.

matriz.- es el número único para cada publicación; su longitud es de 6, de tipo entero.

anio.- año; su longitud es de 4, de tipo caracter.

volum.- volumen; su longitud es de 4, de tipo caracter.

numero.- número; su longitud es de 15, de tipo caracter.

La llave primaria es la clave de la biblioteca, **biblio**, y la llave foránea es la **matriz**. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

biblio	matriz	año	volum	numero
815	77646	1980		oct.
815	77646	1981	2	2
815	77646	1981	3	nov.
815	77646	1982	4	may.-sep.
815	77646	1982	5	nov.
815	77646	1983	6	may.-dic.
815	77646	1984	6	ene.-sep.
815	77646	1984	7	may.-oct.
816	77646	1980	1	
816	77646	1981	1	
816	77646	1981	3	
816	77646	1982	3	
816	77646	1982	5	
816	77646	1983	5	
816	77646	1984	7	

BIBLIOS.

En esta relación se almacenan los nombres de todas las bibliotecas que existen en el Sistema **SERIUNAM**. Sus atributos son:

concyt.- clave de la biblioteca (CONACYT); su longitud es de 3, de tipo caracter.

cladgb.- clave de la biblioteca (D. G. B.); su longitud es de 6, de tipo caracter.

nombre.- nombre completo de la biblioteca; su longitud es de 140, de tipo caracter.

La llave primaria es la clave de la biblioteca, en éste caso el atributo se llama **concyt** y la llave foránea es la **matriz**. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

concyt	cladgb	nombre
815	GI	Instituto de Investigaciones en Materiales
816	GM	Instituto de Matematicas

USUARIOS.

En esta relación se almacenan todas las claves de los usuarios a los que se les permite actualizar acervos. Sus atributos son:

concyt.- clave de la biblioteca (CONACYT); su longitud es de 3, de tipo caracter.

cladgb.- clave de la biblioteca (D. G. B.); su longitud es de 6, de tipo caracter.

usu.- clave del usuario; su longitud es de 4, de tipo caracter.

La llave primaria es la clave de la biblioteca, **concyt**. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

concyt	cladgb	usu
815	GI	USR3
815	GI	CJF2
816	GM	W2G4
816	GM	CJF2

NUMEROUNICO.

Es una pequeña relación donde se almacenan los totales de títulos, palabras y acervos existentes. Se utiliza para que en la pantalla de bienvenida del Sistema SERIUNAM, el usuario pueda observar cuántos títulos y cuántos acervos existen. Sus atributos son:

llave.- publicaciones, palabras o acervos.

numuni.- es el total de publicaciones, palabras o acervos. A continuación se presenta un ejemplo de como queda almacenada la información:

llave	numuni
public	42445
palabs	86487
acervo	5067451

Con ésta estructura, la Base de Datos cumple con lo siguiente:

- Las redundancias están controladas.
- Se evita la inconsistencia de los datos.
- Si hay necesidad para nuevas aplicaciones, éstas pueden atenderse sin necesidad de crear nuevas relaciones.
- Se asegura que el único medio de acceder o actualizar información es a través de los canales establecidos.
- Se conserva la integridad de los datos.

4.3 ACTUALIZACION DE TITULOS.

En 1987, se recibieron en la Dirección General de Bibliotecas, varias cintas magnéticas por parte del CONACYT con información de títulos de publicaciones periódicas. Se realizó la programación para leer la información y registrarla en la Base de Datos. A partir de entonces, la codificación y captura de la información se hace en la Dirección General de Bibliotecas.

Las reglas de codificación son sencillas, se utiliza una etiqueta para cada dato, sólo en la primera etiqueta que se llama CAMPOS FIJOS, hay varios datos que como su nombre lo indica son de longitud fija y se registran aquí. Los datos de la etiqueta \$008 de CAMPOS FIJOS son los siguientes:

CAMPOS FIJOS	LONGITUD
1. Fecha de Codificación.	4
2. Estado de la Publicación.	1
3. Año de inicio.	4
4. Volúmen de inicio.	4
5. Número de inicio.	4
6. Año de terminación.	4
7. Volúmen de terminación.	4
8. Número de terminación.	4
9. País.	3
10. Frecuencia.	1
11. Tipo de publicación.	1
12. Alfabeto.	1

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

13. Idioma.	3
14. Tipo de material.	1
15. Número de identificadores.	2

Sólo la etiqueta \$008 contiene datos de longitud fija, las demás etiquetas, contienen datos de longitud variable y son las siguientes:

\$035 FOLIO. Número único asignado a cada publicación.

\$022 ISSN.

\$082 CLASIFICACION DEWEY.

\$030 CODEN.

\$222 TITULO CLAVE.

\$210 TITULO CLAVE ABREVIADO.

\$245 TITULO PROPIAMENTE DICHO.

\$246 TITULO VARIA.

\$780 TITULO ANTERIOR.

\$785 TITULO POSTERIOR.

\$550 ORGANISMO RESPONSABLE.

\$260 EDITORIAL.

\$760 ES SUBSERIE DE

\$762 TIENE SUBSERIES.

\$779 ES INSERTO Y/O SUPLEMENTO DE

\$789 TIENE INSERTO Y/O SUPLEMENTO.

\$769 TIENE EDICION EN OTRO IDIOMA.

\$759 ES EDICION EN OTRO IDIOMA.

\$787 ES TITULO RELACIONADO CON.

\$510 COBERTURA POR INDICES.

\$900 CLAVE DE DEPENDENCIA A LA QUE PERTENECE LA PUBLICACION.

Después de codificar la información, se captura y antes de darla de alta se realiza un proceso llamado filtro de la información, con el objeto de detectar errores de sintaxis y eliminar duplicados.

Se revisa para cada publicación periódica lo siguiente:

- El número de etiquetas debe ser igual al número de identificadores del campo fijo.
- Revisa que las etiquetas sean válidas.
- Examina que el contenido de las etiquetas no sea nulo.
- Examina que no existan etiquetas duplicadas a excepción de la 246, 780, 785, 550, 900.
- Los registros deben contener las siguientes etiquetas obligatorias: 008, 035, 082, 222, 210, 260.
- El identificador de campo sólo puede contener caracteres numéricos.
- Busca en la Base de Datos, por medio de la interfaz el FOLIO y el ISSN,
con el objeto de encontrar duplicados.

Si el registro no cumple con todo lo anteriormente mencionado, se graba en los archivos de errores, indicando el folio, el error del que se trata y el inicio del registro de la publicación periódica. Si existen FOLIOS o ISSN duplicados, se graban en otro archivo.

Estos archivos se imprimen y se entregan al departamento de Catálogo Colectivo para que hagan las correcciones necesarias.

El proceso de filtro de información se repite hasta que no haya errores.

Posteriormente, evitados los errores mencionados anteriormente, se prepara la información para darla de alta de la siguiente manera:

La información se graba de varios archivos, a un solo archivo, para que sea más fácil trabajarla.

A éste archivo, se le cambia de formato largo a formato de ficha. El nuevo archivo se da de alta a la relación FICHAS.

Se crea el archivo de palabras recuperables. Primero se eliminan las etiquetas no recuperables, no porque su información no sea importante, sino, porque su información no es suficiente para recuperar un título. Después, de las etiquetas recuperables, sólo se eligen las palabras principales.

A las palabras recuperables también se les realiza otro proceso, el proceso de fonetización, es decir, se transforma la ortografía, quita caracteres repetidos y convierte de minúsculas a mayúsculas. Las transformaciones fonéticas son las siguientes:

CA ----> KA
CE ----> SE
CI ----> SI
CO ----> KO
CU ----> KU
CH ----> CH
G ----> J
GUE --> JE
GUI --> JI
H ----> se elimina
LL ----> I
Q ----> K
QUE --> KE
QUI --> KI
RR ----> R
V ----> B
W ----> U
X ----> S
Y ----> I
Z ----> S

Ejemplos:

México	MESIKO
world	UORLD
Universidad	UNIBERSIDAD
ciencia	SIENSIA
HF256	HF256

La finalidad de normalizar fonéticamente es para que la búsqueda sea más fácil, evitándole al usuario de preocuparse acerca de la ortografía o del idioma del título deseado.

Las palabras recuperables se obtienen de:

NOMBRE DEL CAMPO	ETIQUETA
ISSN	\$022
Clasificación Dewey	\$082
Clasificación LC	\$050
Organismo Responsable	\$550
Título Clave	\$222
Título Clave Abreviado	\$210
Título Propiamente dicho	\$245
Título Varía	\$246
Editorial	\$260

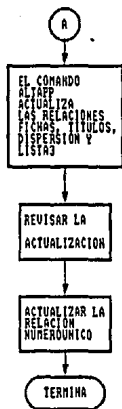
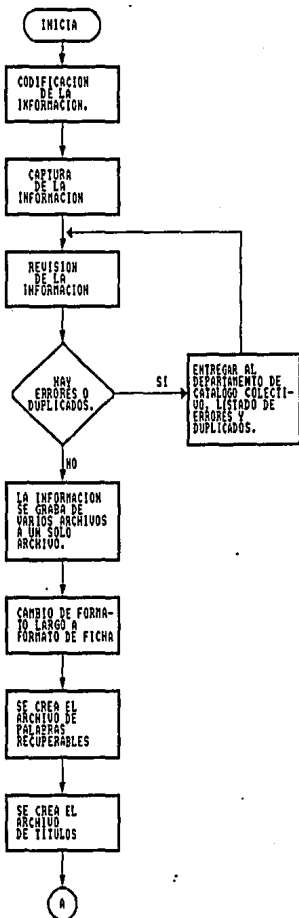
Este archivo de palabras recuperables se da de alta en las relaciones DISPERSION y LISTA3.

También se crea el archivo de títulos, el cual sirve para las recuperaciones exactas. Este archivo se da de alta a la relación TITULOS.

Para dar de alta toda esta información, se efectúa el comando ALTAPP durante la noche, ya que, como se actualiza la Base de Datos, es necesario que ningún usuario esté consultando la Base de Datos. Las relaciones afectadas son: FICHAS, TITULOS, DISPERSION y LISTA3.

Al día siguiente, se revisan los archivos que sirven de guía para saber a qué hora se inició el proceso, a qué hora terminó, cuántas fichas y cuántas palabras se dieron de alta. Se actualiza la relación NUMEROUNICO y se informa al departamento de Catálogo Colectivo de que el alta ha sido terminada.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de éste proceso.



4.4 ACTUALIZACION DE ACERVOS POR LOTE.

Cada registro de acervo está constituido por la clave de la biblioteca, folio, año, volumen, número. La actualización de acervos se inicia con la captura de toda la información que identifica un fascículo.

Antes de dar de alta la información a la Base de Datos se realiza un proceso llamado filtro de la información con el objetivo de detectar errores y eliminar duplicados.

Se revisa para cada registro, lo siguiente:

- El folio del título debe existir en la Base de Datos.
- La clave de biblioteca debe ser correcta.
- Si hay rangos de números deben estar en forma adecuada.
- Revisa que las abreviaturas que se utilizan sean las permitidas.
- El año no puede ser menor de 1700 ni mayor del año actual.

Si existen errores, se graban en los archivos de errores, indicando el folio, el error del que se trata y el registro.

Estos archivos se imprimen y se entregan al departamento de Catálogo Colectivo para que hagan las correcciones necesarias.

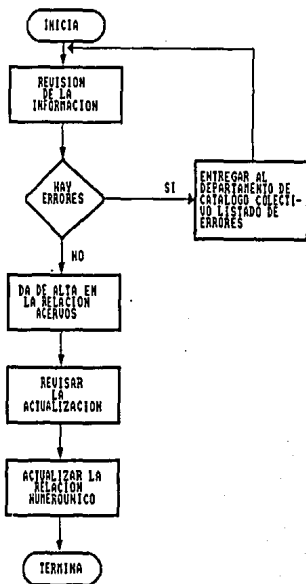
El proceso se repite hasta que no haya errores.

Para dar de alta la información se efectúa en la noche el proceso, ya que, como actualiza la Base de Datos, es necesario que ningún usuario esté consultando la Base de

Datos. La relación afectada es: ACERVOS.

Al día siguiente, se revisan los archivos que sirven de guía para saber a qué hora se inició el proceso, a qué hora terminó. Se actualiza la relación NUMEROUNICO y se informa al departamento de Catálogo Colectivo de que el alta ha sido terminada.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de éste proceso.



4.5 ACTUALIZACION DE ACERVOS VIA TELEPROCESO.

Las bibliotecas que cuentan con un equipo de cómputo, pueden actualizar su acervo accedando el Sistema SERIUNAM vía la red de teleproceso. Esta característica del Sistema SERIUNAM, permite que la Base de Datos esté siempre actualizada.

Primero, el usuario bibliotecario, recupera por cualquier llave de acceso el título al cual se le harán cargos.

Después de haber verificado que se trata del título deseado, se tecllea la clave necesaria para indicarle al Sistema que se efectuarán cargos, al nivel de "ESCRIBIR FICHA DESEADA", se tecllea la clave CAR. Después de tecllear ésta clave, el Sistema pregunta la clave de la biblioteca y verifica que se trata de una clave correcta.

Después de tecllear ésta clave, el Sistema pregunta la clave de usuario y verifica que sea correcta.

Aceptadas estas claves por el Sistema, lo que continúa es tecllear los datos del acervo que se quiere dar de alta: año, volúmen, número.

Es necesario que el usuario bibliotecario verifique todos los datos que se tecllearon antes de tecllear el RETURN ya que el cargo se efectúa en el momento y si es incorrecto así quedará en la relación ACERVOS.

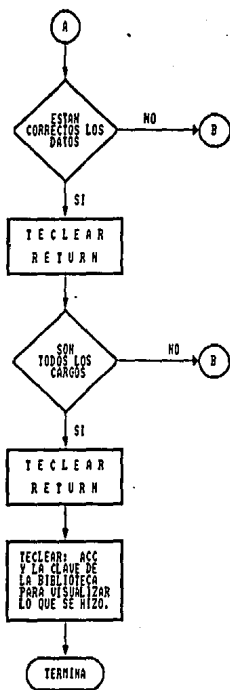
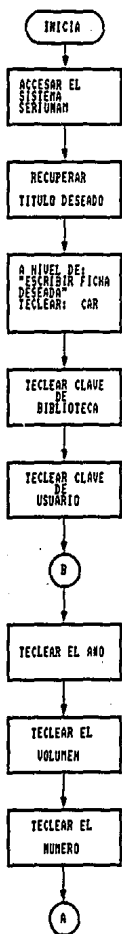
El Sistema también revisa lo siguiente:

- El año debe ser diferente de 0.
- El año no puede ser menor de 1700 ni mayor del año actual.
- Si hay rangos de números, deben estar en forma adecuada.
- Revisa que las abreviaturas que se utilizan sean las permitidas.

El alta termina cuando en el dato de ANIO.... se teclea únicamente el RETURN y el programa regresa al nivel de "ESCRIBIR FICHA DESEADA "

Por último, el usuario debe visualizar el acervo para verificar lo que se hizo.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de éste proceso.



4.6 RECUPERACION DE TITULOS.

SERIUNAM permite recuperar la información del título deseado en dos formatos:

Formato Campos.- Presenta todos los datos de la publicación en forma de lista.

Formato Estándar.- Presenta los datos de la publicación en formato de ficha. Este formato es el que muestra siempre el Sistema, si se desea el otro formato, se debe especificar tecleando FOR CAM.

Para que la búsqueda sea eficiente, se cuenta con un menú de ayuda; si se teclaea AYUDA a nivel BUSCO> se despliega una pantalla con todas las llaves de acceso a través de las cuales se puede acceder la información.

BUSCO) _

```
*****
*
*   UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
*
*   DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS
*
*
*           S E R I U N A M
*   - - - - -
*
*   RECUPERACION DE PUBLICACIONES PERIODICAS
*
*   42445 TITULOS                5067451 ACERVOS
*
*****
```

B I E N V E N I D O ! !

AYUDA

S E R I U N A M

Agosto 21, 1994

12:19:34

C O M O R E C U P E R A R ? ?

Para que la recuperacion sea lo mas exacta posible,
utilice la opcion correcta:

\$FOL	Recuperacion a traves del no. de folio
\$TIT	Recuperacion a traves del titulo clave
\$TITA	Recuperacion a traves del titulo clave abreviado
\$TIIP	Recuperacion a traves del titulo propiamente dicho
\$TIIV	Recuperacion a traves del titulo varia
\$TITL	Recuperacion a traves de cualquier variante del titulo
\$EDI	Recuperacion a traves de la editorial
\$ISS	Recuperacion a traves del ISSN
\$CLALC	Recuperacion a traves de la clasificacion Library of Congress
\$CLAD	Recuperacion a traves de la clasificacion decimal Dewey
\$ORG	Recuperacion a traves del organismo responsable
\$LIB	Recuperacion a traves de cualquiera de las opciones anteriores

Si la recuperacion es ESTRICTA, puede utilizar:

\$TITE	Recuperacion estricta a traves del titulo clave
\$TITEA	Recuperacion estricta a traves del titulo clave abreviado. Para estos

2 casos: Utilizar '*' en caso de conocer solo la parte inicial del titulo

RETURN PARA CONTINUAR? _

BUSCO) _

Despues de haber recuperado un titulo, para conocer su acervo,
utilice las siguientes opciones al nivel de ESCRIBIR FICHA DESEADA

DEP	Para saber en que dependencias se encuentra el titulo
RCE	Para saber las existencias de cada biblioteca de ese titulo
RCC clave	Para saber las existencias de una biblioteca en especial
AVN	Recuperacion estricta:
	Para saber que bibliotecas tienen determinado
	anio, volumen o numero. Existen 7 combinaciones.

A continuación se describen las llaves de acceso:

\$FOL.- Recuperación por FOLIO.

Esta forma de recuperación es a través del número único de cada publicación.

\$TIT.- Recuperación por Título Clave.

\$TITA.- Recuperación por Título Clave Abreviado.

\$TITP.- Recuperación por Título Propiamente dicho.

\$TITV.- Recuperación por Título Varía.

\$TITL.- Recuperación por cualquier variante del Título.

Todas estas llaves permiten hacer la recuperación por una o varias palabras incluídas en los diferentes tipos de títulos, además, se puede recuperar de una forma estricta con las siguientes llaves de acceso:

\$TITE.- Recuperación estricta por Título Clave.

\$TITEA.- Recuperación estricta por Título Clave Abreviado.

El usuario debe teclear el Título Clave completo, o, el Título Clave Abreviado completo para que la recuperación sea más exacta y más rápida. Otra opción, es teclear parte del título y el caracter *.

Además de las recuperaciones por título, se puede recuperar la publicación a través de las siguientes llaves de acceso:

\$EDI.- Recuperación por Editorial.

\$ISS.- Recuperación por ISSN.

\$CLALC.- Recuperación por Clasificación LC.

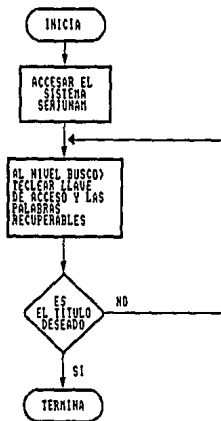
\$CLAD.- Recuperación por Clasificación decimal Dewey.

§ORG.- Recuperación por Organismo Responsable.

§LIB.-Recuperación libre.

Esta llave de acceso permite hacer una recuperación en todos los elementos de la ficha señalados anteriormente.

A nivel BUSCO> se tecldea la llave de acceso seguida de un espacio en blanco y la(s) palabra(s) recuperable(s). El Sistema desplegará la publicación deseada. A continuación se muestran unos ejemplos de recuperación de títulos a través de las diferentes llaves de acceso y el diagrama de flujo de éste proceso.



EJEMPLO DE UNA RECUPERACION POR FOLIO:

BUSCO) \$FOL 77646
ESCRIBIR FICHA DESEADA _
FICHA 1 DE 1

FOLIO 77646

Seminarios del Instituto de Matematicas, UNAM. -- Mexico,
D.F. : UNAM, Instituto de Matematicas, 1980-1984
Semin. Inst. Mat. UNAM.

CD: 510

EJEMPLO DE UNA RECUPERACION POR TITULO CLAVE:

BUSCO) \$TIT ACTUAIRES FRANCAIS
ESCRIBIR FICHA DESEADA
FICHA 1 DE 1

ISSN 1153-2254

FOLIO 88106

Bulletin de l'Institut des Actuares Francais. -- Paris :
Institut des Actuares Francais, 1890-
Bull. Inst. Actuares Fr.
Otro titulo: Bulletin trimestriel de l'Institut des Actua-
ires Francais

CD: 368

EJEMPLO DE UNA RECUPERACION POR TITULO CLAVE ABREVIADO:

BUSCO) \$TITA RIV NUOVO CIMENTO
ESCRIBIR FICHA DESEADA
FICHA 1 DE 1
ISSN 0035-5917

FOLIO 15224

Rivista del nuovo cemento. -- Bologna : Compositori, 1969-

Riv. nuovo cemento

Otro titulo: Rivista del nuovo cemento della Societa Italiana di Fisica

Continua de: Nuovo cemento. Supplemento (1949-1968)
0550-3868

CD: 530

EJEMPLO DE UNA RECUPERACION POR TITULO PROPIAMENTE DICHO:

BUSCO) \$TITP PROCESO SEMANARIO DE INFORMACION
FICHA 1 DE 1
ISSN 0185-1632

FOLIO 77759

Proceso (Mexico, D.F.). -- Mexico, D.F. : CISA - Proceso,
1976-

Proceso & Mexico, D.F.

Proceso: semanario de informacion y analisis

CD: 056.

LC: AP63

4.7 RECUPERACION DE ACERVOS.

SERIUNAM permite recuperar la información de un título deseado y su correspondiente acervo.

Después de haber recuperado un título, el Sistema despliega:

"ESCRIBIR FICHA DESEADA "

En éste nivel, se pueden teclear 4 opciones diferentes que a continuación se describen:

DEP.- Recuperación por dependencia.

Despliega el nombre de las bibliotecas que poseen el título recuperado.

ACE.- Recuperación de todo el acervo.

Despliega el nombre de las bibliotecas que poseen el título y además, su correspondiente acervo.

ACC.- Recuperación de acervo de una dependencia específica.

Además de teclear ésta clave, se tecléa la clave de la biblioteca de la cual se desea conocer su acervo.

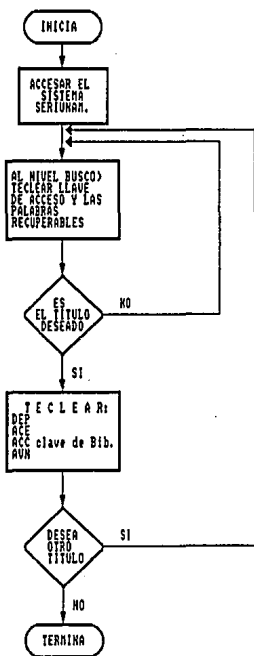
AVN.- Recuperación estricta.

Es una característica única del Sistema SERIUNAM, sirve para obtener información más exacta. Se tecléa el año, el volumen y el número y el Sistema despliega los nombres de las bibliotecas que poseen ese fascículo.

Para ésta opción, existen siete diferentes combinaciones para consultar:

AÑO	VOLUMEN	NUMERO
AÑO	VOLUMEN	_____
AÑO	_____	NUMERO
AÑO	_____	_____
_____	VOLUMEN	NUMERO
_____	VOLUMEN	_____
_____	_____	NUMERO

A continuación se muestran unos ejemplos de recuperación de acervos y el diagrama de flujo de éste proceso.



EJEMPLO DE UNA RECUPERACION DE DEPENDENCIAS:

BUSCO) \$FOL 88151
ESCRIBIR FICHA DESEADA dep
FICHA 1 DE 1

ISSN 0020-2681

FOLIO 88151

Journal of the Institute of Actuaries. -- Oxford : Alder
Press, 1886-
J. Inst. Actuar.
Continua de: Journal of the Institute of Actuaries and as-
surance magazine

CD: 368

ITAM Instituto Tecnológico Autónomo de México

FC(3) Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas

EJEMPLO DE UNA RECUPERACION DE ACERVOS:

BUSCO) \$FOL 100659
ESCRIBIR FICHA DESEADA ace
FICHA 1 DE 1

ISSN.0758-8372

FOLIO 100659

Cahier - Seminaire d'Histoire des Mathematiques de Toulouse.
-- Toulouse : Seminaire d'Histoire des Mathematiques,
1980-1986
Cah. - Semin Hist. Math. Toulouse
Otro titulo: Seminaire d'Histoire des Mathematiques de
Toulouse
Continua como: Cahiers d'histoire des mathematiques de
Toulouse 0754-9991

CD: 510

FC(3) Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas
1980 (2) ; 1981 (3) ; 1982 (4) ; 1983 (5) ; 1984 (6) ;
1985 (7) ; 1986 (8-9)

RECUPERACION DE ACERVOS DE UNA DEPENDENCIA ESPECIFICA:

BUSCO) \$FOL 77646
ESCRIBIR FICHA DESEADA acc GM
FICHA 1 DE 1

FOLIO 77646

Seminarios del Instituto de Matematicas, UNAM. -- Mexico,
D.F. : UNAM, Instituto de Matematicas, 1980-1984
Semin. Inst. Mat. UNAM.

CD: 510

GM Instituto de Matematicas
1980 1 ;1981 1 ;1981 3 ;1982 3 ;1982 5 ;1983 5 ;1984 7

EJEMPLO DE UNA RECUPERACION ESTRICTA DE ACERVOS:

BUSCO) \$FOL 77452
ESCRIBIR FICHA DESEADA avn ANIO1991 VOLUM1... NUMERO1.....
FICHA 1 DE 1

FOLIO 77452

Byte bibliograficos. -- Mexico, D.F. : UNAM, Direccion Ge-
neral de Servicios de Computo para La Administracion, 1985-

Byte bibliogr.

CD: 621.38195

BC Direccion General de Bibliotecas
1991 1(1)

4.8 SUBSISTEMA DE DEPURACION.

A través del tiempo, la Base de Datos del Sistema SERIUNAM ha incrementado su información considerablemente y aunque existen programas para filtrar la información hay ciertos errores que no se pueden detectar por programa, por lo tanto los errores también se han incrementado. Los errores más comunes que existen en la Base son:

- Errores ortográficos.
- Errores de transcripción.
- Mal uso de abreviaturas.
- Asignación de asientos no registrados.
- Clasificaciones no registradas en la Base.
- ISSN no registrados en la Base.
- Errores de omisión.

El subsistema de Depuración ha sido diseñado para depurar y/o actualizar la información contenida en la Base, su objetivo es la calidad de la información.

El subsistema de Depuración se trabaja en tres etapas:

1. Atención a usuarios
2. Revisa
3. Depura

A continuación se describe cada una de las etapas:

1. Atención a usuarios.

El usuario accesa el menú principal y recupera mediante cualquier llave de acceso las fichas que desea depurar. Las fichas recuperadas se graban en un archivo en disco para que el usuario haga las correcciones necesarias.

2. Revisa.

En esta segunda etapa se ejecutan unos programas para filtrar la sintaxis de la información.

Si existe algún error, se imprime un archivo de errores que el usuario debe corregir.

3. Depura.

La tercera y última etapa del subsistema de Depuración consiste en ejecutar los programas que hacen las transformaciones correspondientes en la Base de Datos:

- Da de baja el ISSN en la relación DISPERSION.
- Da de baja la ficha en las relaciones FICHAS, TITULOS y LISTA3. En la relación DISPERSION se modifica el atributo Existen.
- Da de alta la nueva ficha en la relación FICHAS.
- Da de alta el Título Clave y el Título Clave Abreviado en la relación TITULOS.
- Da de alta las palabras recuperables en las relaciones DISPERSION y LISTA3.
- Actualiza la relación DEPUPP; ésta relación sirve para llevar un control de las fichas corregidas. Sus atributos son:
 - matriz.- es el número único para cada publicación; su longitud es de 6, de tipo entero.
 - fecha.- es la fecha en que se accesa esa ficha; su longitud es de 6.
 - clave.- es la clave del usuario; su longitud es de 3, de tipo caracter.

tipo.- es el tipo de movimiento realizado (recupera, alta o baja); su longitud es de 1, de tipo caracter.

acceso.- cuantas veces se ha accedido esa ficha; su longitud es de 2, de tipo caracter.

4.9 SUBSISTEMA DE BAJAS.

El Subsistema de Bajas fue diseñado para dar de baja fichas que por alguna causa se encuentran duplicadas o que por su información incorrecta, es necesario darlas de baja.

El subsistema de Bajas se trabaja en tres etapas:

1. Atención a usuarios.

2. Revisa

3. Dar de Baja

A continuación se describe cada una de las etapas:

1. Atención a usuarios.

Una de las relaciones afectadas al dar de baja es la relación ACERVOS, si el título que se desea dar de baja tiene acervos, primero se tienen que borrar o transferir a un Folio correcto. El usuario entrega una lista de Folios que se desean dar de baja con los Folios a los que hay que anexar su acervo.

2. Revisa.

Se obtiene un listado con toda la información de cada uno de los títulos que se desean dar de baja, para que el usuario verifique si son los Folios que se quieren dar de baja.

3. Dar de Baja.

Después de que el bibliotecario responsable verifica que esos folios si se necesitan dar de baja, se sigue el siguiente procedimiento:

- Cada una de las fichas que se quieren dar de baja se agregan a la relación FICHASB como medida de seguridad. Esta relación únicamente contiene las fichas que se han dado de baja y tiene la misma estructura que la relación FICHAS.

- Los acervos de los folios que se quieren dar de baja se transfieren a los folios que sí son correctos.

- Ejecutar los programas que hacen las transformaciones correspondientes en la Base de Datos:

- Da de baja el ISSN en la relación DISPERSION.

- Da de baja la ficha en las relaciones FICHAS, TITULOS y LISTA3. En la relación DISPERSION se modifica el atributo Existen.

- Actualiza la relación DEPUPP; ésta relación sirve para llevar un control de las fichas corregidas y las que se dan de baja.

Este procedimiento se ejecuta en la noche porque actualiza la base de datos.

4.10 PRODUCTOS DEL SISTEMA.

El contar con bibliotecas que tengan adecuados métodos de trabajo, apoyados en las facilidades que brindan los sistemas computarizados, se aseguran servicios más rápidos y eficientes, por lo tanto, se motivarán a estudiantes, profesores e investigadores a hacer un uso exhaustivo de la biblioteca y a invertir el tiempo que gastaban en localizar y disponer de los materiales en mantenerse actualizados de los avances científicos y tecnológicos.

A continuación se describen algunos de los productos del Sistema SERIUNAM que sirven para apoyar a las bibliotecas en sus actualizaciones:

Listado de cuentas de títulos y acervos.

Las dependencias pueden solicitar un listado donde se indique la cuenta de títulos de publicaciones periódicas que contienen y de la cuenta de sus acervos.

Listado de títulos.

Las dependencias pueden solicitar un listado donde se muestre toda la información de los títulos que contienen.

Listado de títulos y acervos.

Las dependencias pueden solicitar un listado donde muestre el Título Clave y su correspondiente acervo.

Listado de los últimos acervos.

Las dependencias pueden solicitar un listado donde muestre el Título Clave y su último acervo.

Listado de los títulos que no tienen acervos.

Este listado es importante, para detectar todos los títulos que no tienen acervo y de ésta manera actualizar esa información.

Listado de dependencias.

Este listado muestra una lista de todas las dependencias que existen en el Sistema.

La información también se puede entregar en diskette.

4.11 LA NUEVA COMPUTADORA.

El equipo con el que cuenta actualmente la Dirección General de Bibliotecas, ha llegado a una situación en donde no es suficiente para tanta información que se maneja y para tantos usuarios que la accesan, además es un modelo descontinuado. Es necesario cambiar de máquina para que se puedan seguir desarrollando los Sistemas que se manejan, uno de los objetivos es tener una Base de Datos por cada equipo.

A principios del año 1994, en la Dirección General de Bibliotecas, se adquirieron dos equipos SUN:

SPARC server 10 y SPARC server 1000. A continuación se describe cada uno de los equipos.

SPARC server 10.

Combina el rendimiento de bases de datos con la habilidad de integrar las redes locales existentes con la red de la Universidad.

El diseño del sistema SPARC server 10 permite conectarse fácilmente a una red, ampliar las funciones en la

medida de lo necesario y llevar la capacidad del multiprocesamiento al escritorio del usuario.

SPARC server 10 cuenta con la capacidad de disco, memoria, periféricos, expansión de SBus y el software de servidor necesarios para desempeñarse en casi todas las condiciones como el mejor servidor multipropósito de grupos de trabajo. Este sistema fue diseñado para acelerar las aplicaciones, interactuar mejor con otros sistemas de la red y aprovechar mas los recursos de toda la organización.

Los usuarios disponen de la libertad de expandirse mas allá de las redes locales de PC debido a que opera con Solaris (UNIX), los lenguajes con que cuenta son C, Pascal, FORTRAN, el sistema SPARC server 10 abre las puertas al mundo de la computación en Unix y utiliza el sistema de red ONC que proporciona un acceso distribuido y transparente a todos los recursos de la red.

SPARC server 1000.

Una de las características esenciales del sistema SPARC server 1000 es el multiprocesamiento. Esta tecnología brinda mayor rendimiento a usuarios y aplicaciones múltiples ya que las aplicaciones pueden ejecutarse simultáneamente, cada una en su propio procesador.

La plataforma SPARC ofrece mas de 7000 soluciones que incluyen desde bases de datos relacionales hasta aplicaciones de diseño, automatización de oficinas y herramientas para el desarrollo de software.

Para ejecutar rápidamente aplicaciones que requieren un intenso uso de la computadora, es posible instalar hasta 10 GB de memoria.

Las funciones incorporadas para conexión en red e incorporación de discos proporcionan soluciones que pueden utilizarse inmediatamente, sin requerir accesorios de alto costo.

SPARC server 1000 soporta los protocolos de redes mas importantes de la industria.

Sistema Operativo Solaris 2.2 (UNIX)

Lenguajes C, Pascal, Fortran.

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S

A lo largo del presente trabajo, se ha mostrado la utilización de técnicas tales como el manejo de diversos lenguajes y paquetes para la programación de computadoras; el diseño de algoritmos, bases de datos, álgebra relacional, cálculo relacional, sistemas de información y el análisis para la identificación de fallas y errores de sistemas en operación, así como para el rediseño de los mismos, con el propósito de desarrollar un sistema automatizado que ofrezca un servicio en las bibliotecas.

El sistema SERIUNAM creado por la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, tiene como finalidad registrar y dar a conocer la ubicación de los títulos y acervos de publicaciones periódicas que se encuentren en determinada biblioteca y de esta forma apoyar actividades académicas de docencia e investigación.

SERIUNAM cumple con los objetivos marcados desde un principio ya que un sistema interactivo basado en computadora raramente permite a un usuario hacer algo enteramente nuevo. El sistema se construyó para automatizar y por lo tanto, para mejorar tareas que se realizaban antes a mano o utilizando algún otro procedimiento. Esta nueva tecnología permite a un usuario realizar tareas mejor, más deprisa, más eficientemente, con más precisión y a un costo mejor. A continuación se dan algunas recomendaciones acerca del sistema:

-Promover los productos del Sistema para que las dependencias estén siempre actualizadas. La información se puede entregar en listados o en diskettes.

- Concientizar al usuario bibliotecario de los subsistemas de Depuración y de Bajas, para que examinen cuidadosamente la ficha con el objeto de evitar nuevos errores.

- Estar conscientes de cualquier modificación en la estructura de la Base de Datos al momento de cambiar de plataforma.

SERIUNAM cuenta con 41 737 títulos que corresponden a más de 4 600 000 fascículos. Los registros que contiene SERIUNAM han sido desarrollados en base a las normas internacionales del ISDS (International Serials Data System), lo que le permite ser compatible con sistemas internacionales.

La recuperación se puede efectuar por múltiples puntos de acceso, entre los cuales predominan las opciones para los diferentes tipos de títulos que pueden ser incluidos en el registro de una publicación periódica.

Actualmente, la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM ha puesto a disposición de las dependencias que cuentan con el equipo de cómputo necesario el disco compacto.

La utilización del disco compacto en las bibliotecas representa un hecho que ha marcado un cambio sustancial dentro de las actividades bibliotecarias.

La característica esencial del disco compacto es que es interactivo porque puede comunicarse dinámicamente con los usuarios durante la búsqueda con el fin de guiar al usuario a encontrar lo que él desea.

La actividad que el usuario realiza al consultarlo es fácil y existe disponibilidad de información para toda clase de usuarios.

Los requerimientos mínimos con los que debe contar el usuario para ejecutar correctamente los sistemas que contiene el CD-ROM son:

Computadora PC AT.

Memoria RAM 640 KB.

Disco Duro con 3 MB libres.

Monitor CGA.

Unidad lectora de CD-ROM, que soporte el formato ISO 9660.

Se recomienda para un mejor desempeño:

Monitor VGA.

Impresora láser compatible con HP Laser Jet, o

Impresora de Matriz de punto de 9 agujas.

Para facilitar la navegación se recomienda:

Ratón compatible con Microsoft.

SERIUNAM es un Catálogo Colectivo en línea que tiene la cualidad de ser versátil en cuanto a sus formas de búsqueda; de esta forma permite recuperar tanto información general como específica. Es eficaz en la identificación y localización de títulos y acervos de las publicaciones periódicas existentes en las 169 bibliotecas de la UNAM y en 121 bibliotecas externas.

Con SERIUNAM hay mayor aprovechamiento y enriquecimiento de las colecciones hemerográficas del sistema bibliotecario de la UNAM.

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Date, C.J. Introducción a los sistemas de Bases de Datos. México : Addison-Wesley Iberoamericana, 1987. 684 p.
- 2.- Fleming, Candace C. Handbook of relational database design. Reading, Massachusetts : Addison-Wesley, 1989. 605 p.
- 3.- LIBRUNAM : Sistema Automatizado para Bibliotecas. / Charlotte Bronsoiler ...[et al]. México : UNAM, 1982. 174 p.
- 4.- Martin, James. Organización de las bases de datos. México : Prentice/Hall, 1977. 544 p.
- 5.- Montero, Esther. Manual de organización y registro de publicaciones periódicas. México : UNAM, 1987. 219 p.
- 6.- Pressman, Roger S. Ingeniería del Software : un enfoque práctico. 2a. ed. México : McGraw-Hill, 1988. 628 p.
- 7.- - - - . Ingeniería del Software : un enfoque práctico. 3a. ed. México : McGraw-Hill, 1992. 807 p.
- 8.- "El Banco de Datos SERIUNAM, un apoyo a las actividades académicas de la UNAM"/ Alejandro Ramírez ...[et al]. Trabajo presentado en el Primer Simposio sobre Bancos de Datos de Información : Tecnologías y Aplicaciones, 21-22 de junio de 1990, Archivo General de la Nación.
- 9.- "El Banco de Datos SERIUNAM"/ Alejandro Ramírez ...[et al]. Trabajo presentado en la Sexta Conferencia Internacional : Las Computadoras en las Instituciones de Educación y de Investigación, 3-5 de octubre de 1990, Auditorio del Instituto de Física, UNAM.

- 10.- "SERIUNAM: Base de Datos de Publicaciones Seriadas de Bibliotecas Universitarias e Instituciones de Educación Superior Mexicanas" / Alejandro Ramírez ...[et al]. Trabajo presentado en Latinbase 92, Primer Foro de Información : Bases de Datos, Problemas y Perspectivas, diciembre de 1992, Guadalajara, Jalisco.
- 11.- Alpha BASIC. User's manual. Santa Ana, California : Alpha Microsystems, 1986. 1v. (hojas sustituibles).
- 12.- AMOS Software Documentation Library. Santa Ana, California : Alpha Microsystems, 1986. 1v. (hojas sustituibles).
- 13.- IDM Software Reference Manual. Winchester Boulevard, Los Gatos, CA : Britton Lee Inc. 1984. 1v. (hojas sustituibles).
- 14.- IDL. Intelligent Database Language. Winchester Boulevard, Los Gatos, CA : Britton Lee Inc. 1983. 1v. (hojas sustituibles).