

58



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN**

**Automatización de las Bibliotecas del
Colegio de Bachilleres**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A:
JUAN JOSÉ SALAZAR ALAYÓN

Asesor de tesis:
ING. JUAN GASTALDI PÉREZ

San Juan de Aragón, Edo. de México.

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

A mi persistencia, empeño y dedicación que me dieron éxitos y me enseñaron a superar cualquier fracaso y a forjar en mí un sentido propto y continuar adelante.

A mis padres, quienes les doy gracias por darme la vida, por su comprensión y su amor.

A mis hermanos por su apoyo y consejos.

A mi esposa Beatrit González Ortega y a mi hija Lizette Raniel Salazar Alayón, quienes por ellas tengo dos razones más por que vivir y son mi motivación de cada día por seguir adelante.

Al Ing. Juan Gastaldi Pérez, por su apoyo y confianza a lo largo de mi carrera y en el desarrollo de la presente tesis.

*Nunca es tarde, cuando se quiere llegar a lo que uno desea
Nunca es tarde, para quien siempre se propone metas
Nunca es tarde, para aquellos que jamás dan marcha atrás
Nunca es tarde, si crees que todo esfuerzo vale la pena
Solo es tarde, cuando uno mismo dice que lo es y abandona sus ideas*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

***Automatización de las Bibliotecas del
Colegio de Bachilleres***

ÍNDICE

| | Pág |
|---|-----|
| <i>PRÓLOGO</i> | 2 |
| <i>PARTE I</i> | |
| <i>ANTECEDENTES</i> | |
| 1.1 <i>Introducción</i> | 3 |
| 1.2 <i>Problemática actual</i> | 4 |
| 1.3 <i>Objetivos</i> | 7 |
| <i>PARTE II</i> | |
| <i>METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS</i> | |
| 2.1 <i>Definición de sistema</i> | 8 |
| 2.2 <i>Características de los sistemas</i> | 9 |
| 2.3 <i>Análisis de sistemas</i> | 10 |
| 2.4 <i>Diseño de sistemas</i> | 15 |
| 2.5 <i>Prueba e implantación del sistema</i> | 17 |
| 2.6 <i>Costo beneficio y análisis financiero</i> | 18 |
| 2.7 <i>Mantenimiento del sistema</i> | 19 |
| <i>PARTE III</i> | |
| <i>DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE UN SISTEMA PARA CONSULTA Y PRÉSTAMO BIBLIOTECARIO</i> | |
| 3.1 <i>Introducción</i> | 21 |
| 3.2 <i>Características del sistema</i> | 25 |
| 3.3 <i>Métodos de clasificación bibliográfica</i> | 27 |
| 3.4 <i>Delimitantes del sistema</i> | 33 |
| 3.5 <i>Componente del sistema y su definición</i> | 34 |
| 3.6 <i>Diagramas, algoritmos, codificación y documentación</i> | 36 |
| <i>PARTE IV</i> | |
| <i>PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA</i> | |
| 4.1 <i>Características finales del sistema</i> | 54 |
| 4.2 <i>Aplicación del sistema</i> | 55 |
| <i>CONCLUSIONES</i> | |
| <i>Conclusiones</i> | 70 |
| <i>Sugerencias</i> | 71 |
| <i>APÉNDICES</i> | |
| <i>APÉNDICE A. INSTALACIÓN DEL SISTEMA</i> | 72 |
| <i>APÉNDICE B. MANUAL DEL USUARIO</i> | 74 |
| <i>BIBLIOGRAFÍA</i> | 83 |

PRÓLOGO

Desde el principio el hombre ha venido buscando y creando herramientas que le faciliten hacer su trabajo con menor esfuerzo y en el menor tiempo. Con el paso del tiempo las técnicas de trabajo las fue perfeccionando y las logró mecanizar. Más tarde con los avances tecnológicos y descubrimientos pudo lograr su automatización reduciendo en gran medida costos, esfuerzo, trabajo y riesgos con muy altas ganancias y alta competencia en el mercado. Esto a su vez trae consigo tareas más complejas requiriendo de mejores técnicas especializadas y adecuadas formas de control. Con la invención de la computadora, su introducción en el mercado y fácil manejo ha venido a formar una herramienta muy útil en la ciencia, medicina, industria, oficina, hogar, etc. donde cada día se hace necesaria e indispensable por sus múltiples usos y aplicaciones. Los programas creados para el diseño gráfico así como aquellos que se utilizan para la creación de programas, como el del presente trabajo de tesis, es lo que hace de la computadora un instrumento que permite que ésta misma crezca por todo aquello que se puede diseñar y programar con la finalidad de hacer mejor todo aquello que existe en nuestro entorno.

PARTE I. ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

La utilización de sistemas automatizados en bibliotecas y centros de documentación se ha convertido hoy en algo usual, dejando de ser ya punto de controversia. Los ordenadores resultan de gran ayuda en una serie de funciones tales como mantenimiento y acceso al catálogo de los fondos, gestión del préstamo y devolución de ejemplares, nuevas adquisiciones, control de las publicaciones periódicas, recuperación de la información en ficheros locales y búsqueda en línea en fuentes externas de información o texto completo de documentos.

A lo largo de los últimos años con el desarrollo tecnológico en el campo de la computación afectará al uso que los bibliotecarios hacen de los ordenadores. Uno de los mayores avances ha sido la llegada de los sistemas sobre microordenadores, más baratos, con características cada día más sofisticadas y que pueden ser utilizados en una gama muy variada de aplicaciones bibliotecarias. Otro importante avance ha sido la distribución de los costos y el desarrollo de las redes telemáticas. Muchas bibliotecas utilizan ahora dichas redes para conseguir acceso a servicios externos tales como sistemas en línea de consulta compartida de bibliotecas y servicios de búsqueda en línea. Sin embargo, el costo de las telecomunicaciones tiende a frenar el uso de servicios centralizados para los restantes procesos de la biblioteca tendiéndose a sistemas distribuidos. Un recién avance tecnológico ha sido el uso de videotex en servicios públicos como *Prestel* en el Reino Unido y *Telidon* en Canadá. La combinación de la informática y las telecomunicaciones para la adquisición, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información sonora, gráfica, textual y numérica ha dado en llamarse tecnología de la información.

Pensando en lo anterior el presente trabajo tiene como objetivo el desarrollo e implantación de un programa de consulta bibliográfica mediante el uso de la computadora. Reforzando de esta manera el sistema de consulta a través de ficheros metálicos que actualmente se utiliza en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres.

1.2 PROBLEMÁTICA ACTUAL

Observando desde hace tiempo la situación que se presenta día con día en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres en cuanto al servicio que brinda a sus usuarios, cada día se hace necesaria la implantación de un sistema para mejorar el servicio de consulta y de inventario. Esto debido a que actualmente el servicio es totalmente manual: consulta por medio de ficheros y uso de fichas para el control del material bibliográfico, además de una credencial exclusiva para la biblioteca y para el turno correspondiente. Por consiguiente, esto retrasa el servicio, hace más tediosa la búsqueda, no hay confianza en el resguardo por el empleo de fichas y el alumno tiene que acudir en el turno que le corresponde para el préstamo y devolución de ejemplares. El colegio aún no se ha dado a la tarea de tomar medidas para solucionar dicha situación que es de importancia relevante ya que en un futuro la automatización será una herramienta muy necesaria para aumentar la calidad en el servicio y en todos los beneficios que implicaría.

Cada día es una necesidad buscar nuevas alternativas para mejorar un servicio y la calidad en el mismo, ya que el incremento en la información hace que esto sea más necesario por lo complejo y tardado que en ocasiones resulta ser en su manejo.

Pensando en lo anterior, el presente proyecto tiene como finalidad resolver una serie de problemáticas que tienden a acrecentarse día con día en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres y que desde mucho tiempo no se le han dado solución. El proyecto consiste en automatizar el sistema de consulta y de inventario bibliográfico que actualmente funciona bajo el siguiente esquema:

- Clasificación del material bibliográfico conforme al método Decimal de Dewey.
- Utilización de ficheros metálicos con fichas de cartón o papel conteniendo los datos bibliográficos para la búsqueda del título.
- Ordenación de las fichas en los ficheros de acuerdo a la clasificación del título.
- Uso de estantes para ordenar por clasificación únicamente libros y donde el alumno puede consultar directamente.
- Las revistas, periódicos, folletos, fascículos y materiales varios aunque no tienen una clasificación y no entran al inventario, el alumno puede solicitar el préstamo de cualquiera de estos.

- Todo material que no sea libro, se encuentran en un lugar aparte y agrupados por materia y no entran en el inventario. El alumno solo puede consultarlos si solicita el préstamo.
- Empleo de papeletas dentro de los libros u otro material del acervo bibliográfico que se utilizan para el control de préstamo del ejemplar.
- Servicio de horario de préstamo a domicilio y devolución de material bibliográfico de acuerdo al turno que tenga el alumno.
- Uso de credencial de biblioteca para préstamo de material bibliográfico.
- Impresión y actualización del inventario cada año.

Para ello y basándome en las necesidades y recursos disponibles que cuenta actualmente el colegio, principalmente en las bibliotecas, el presente trabajo tiene como finalidad:

- ✓ Además de los ficheros, contar con dos computadoras para la consulta y tener de apoyo los ficheros para no interrumpir el servicio si por alguna causa no se pudiera hacer uso de las computadoras.
- ✓ Consulta y actualización por computadora de todo tipo de material bibliográfico, dando rapidez y versatilidad en el servicio de consulta y mejorando el informe de inventario.
- ✓ Tener una mayor seguridad en cuanto a la información del material bibliográfico en el reporte de inventario.
- ✓ Clasificar todo tipo de material bibliográfico que entre como acervo de la biblioteca.
- ✓ Ahorro de costos y explotar al máximo el equipo de cómputo que casi se encuentra en desuso.
- ✓ Mejorar la calidad y eficiencia en el servicio de consulta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pero ¿Con qué equipo de cómputo cuentan las bibliotecas del Colegio de Bachilleres?. En la mayoría de los planteles se tiene equipo en desuso, pero que aún funciona. Las características de este equipo son:

- Procesador 80386.
- Disco duro de 600 MB.
- Unidad de disco de 3 1/2 " HD.
- 8 MB en memoria RAM.
- Monitor VGA monocromático.
- Sistema Operativo MS-DOS y Windows 3.1
- Impresora matriz de puntos

Por lo anterior, cabe mencionar que entre mejor o más actual sea el equipo de cómputo el programa tendrá un mejor rendimiento y eficiencia en cuanto a la velocidad de consulta, movimientos y almacenamiento de la información, así como en la impresión de inventarios.

¿Cuanto sería el financiamiento o costo para implementar la automatización en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres?. Se ha de considerar lo siguiente:

- Investigación y recopilación de información sobre el material bibliográfico que se maneja en las bibliotecas y forma de trabajo en las mismas que nos lleven al diseño del sistema.
- Elección del lenguaje de programación que se adecue a lo que se quiere.
- La programación del sistema bajo las características del equipo de cómputo que se tiene.
- Adquisición de material bibliográfico de programación.
- Material de papelería.
- Capacitación del personal
- Captura de la información de los catálogos.

Sobre los costos que traerá consigo la programación e introducción del programa, éste se tratará más adelante en el punto 2.6.

1.3 OBJETIVOS

Objetivos generales

El proyecto tiene como objetivo:

- Solucionar un problema latente en el servicio que existe en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres, utilizando para ello los recursos que se tienen para el ahorro en costos en equipo de cómputo.
- Implementar el uso de la computadora, además de los ficheros, como medio para la consulta bibliográfica.
- Obtener mejores y más fiables reportes de inventarios del material bibliográfico.
- Eficiencia y mejor servicio de consulta en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres.

Objetivo particular

Diseñar de un sistema de utilidad práctica en la vida real y cuyos procesos cumplan con las necesidades de una biblioteca, en particular de las bibliotecas del Colegio de Bachilleres. Para ello aplicaré los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera y la experiencia que he tenido fuera de la misma para lograr obtener el título de Ingeniero en Computación.

Así pues, se continuará con la metodología para el desarrollo de sistemas para llegar a la solución y logro de los objetivos.

PARTE II. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS

2.1 DEFINICIÓN DE SISTEMA

El concepto de sistema lo podemos definir como un conjunto de elementos o subsistemas agrupados que interactúan individualmente y entre sí para operar y trabajar como un todo en el medio que lo rodea y lograr un objetivo común.

Hay que observar que estos elementos o subsistemas además de realizar una función específica dentro del sistema pueden ser también un mismo sistema. Como por ejemplo en una red de computadoras, cada computadora o terminal cuenta con los elementos (microprocesador, memoria, bus, etc.) necesarios para operar de forma independiente, pero a su vez es solamente una parte o elemento del sistema que conforma la red para recabar información o que el usuario haga uso de la información de la misma. Una organización es un sistema. Sus componentes –mercadotecnia, manufactura, ventas, investigación, embarques, contabilidad y personal– trabajan juntos para crear utilidades que beneficien tanto a los empleados como a los accionistas de la compañía. Cada uno de estos componentes es a su vez un sistema. El departamento de contabilidad, por ejemplo, quizá esté formado por cuentas por pagar, cuentas por cobrar, facturación y auditoría entre otras.

El término pudiera ser complejo, pero si se enfoca correctamente es aplicable a cualquier medio cuyas características tenga el esquema de sistema.

Para la definición de sistemas podemos dar las siguientes consideraciones básicas:

1. Los objetivos del sistema considerado como un todo y más específicamente las medidas de actuación del sistema completo.
2. El medio ambiente del sistema.
3. Los recursos del sistema.
4. Los componentes del sistema, sus actividades, metas y medidas de actuación.
5. La administración del sistema.

2.2 CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS

La finalidad de un sistema es la razón de su existencia. Para alcanzar sus objetivos, los sistemas interactúan con su medio ambiente, el cual está formado por todos los objetos que se encuentran fuera de las fronteras de los sistemas. Los sistemas que interactúan con su medio ambiente (reciben entradas y producen salidas) se denominan *sistemas abiertos*. En contraste, aquellos que no interactúan con su medio ambiente se conocen como *sistemas cerrados*. Todos los sistemas actuales son abiertos. Como es el caso del sistema que se presentará en la Parte III.

El elemento de control está relacionado con la naturaleza de los sistemas, sean cerrados o abiertos. Los sistemas trabajan mejor –se encuentran bajo control– cuando operan dentro de niveles de desempeño tolerables. Todo sistema tiene niveles aceptables de desempeño, denominados *estándares* y contra los que se comparan los niveles de desempeño actuales. Siempre deben anotarse las actividades que se encuentran muy por encima o por debajo de los estándares para poder efectuar los ajustes necesarios. La información proporcionada al comparar los resultados con los estándares junto con el proceso de reportar las diferencias a los elementos de control recibe el nombre de *retroalimentación*.

El concepto de interacción con el medio ambiente, que es lo que caracteriza a los sistemas abiertos, es esencial para el control. Recibir y evaluar retroalimentación, permite al sistema determinar que tan bien está operando.

Los sistemas emplean un modelo de control básico consistente en:

1. Un *estándar* para lograr un desempeño aceptable.
2. Un método para *medir* el desempeño actual.
3. Un medio para *comparar* el desempeño actual contra el estándar.
4. Un método de *retroalimentación*.

Los sistemas que pueden ajustar sus actividades para mantener niveles aceptables continúan funcionando. Aquellos que no lo hacen, tarde o temprano dejan de trabajar.

2.3 ANÁLISIS DE SISTEMAS

El desarrollo de un sistema, independientemente de su tamaño y complejidad, requiere muchas actividades coordinadas y el empleo de una diversidad de herramientas y modelos. La metodología del desarrollo de sistemas (SDM) es una forma estándar de organizar y coordinar estas actividades.

El análisis de sistemas llega a la raíz del problema o a la necesidad y define los requerimientos de los usuarios. Además ayuda a asegurar que el sistema se construya será el sistema correcto.

Las razones básicas para iniciar un análisis de sistemas son:

1. Mejora estratégica de los sistemas: trae consigo una mayor productividad, una mejor diferenciación de productos y servicios, una mejora en el desempeño, reportes más rápidos y más completos.
2. Nuevo requerimiento: adecuar el sistema para satisfacer requerimientos actuales.
3. Aplicación de una nueva idea o tecnología: el análisis de sistemas puede realizar un trabajo en sistemas para determinar si una nueva forma de hacer las cosas o un nuevo componente tecnológico puede mejorar el rendimiento o reducir los costos.
4. Solución y mantenimiento a problemas no planeados: el trabajo en sistemas comienza con una necesidad por cubrir. La falla que requiere corrección o un problema que necesita solución, es una tarea con un alto grado de urgencia debido a que no muchas veces se pasan desapercibidas en la prueba.

Aquí veremos el estudio que algunos autores plantean, el cual ayudará a reunir información para poder tener una metodología que nos llevará al diseño del sistema.

En la metodología del desarrollo de sistemas algunos autores, compañías y consultores dividen su metodología de desarrollo de sistemas en fases o etapas como las que se muestran en la figura 2.3-1

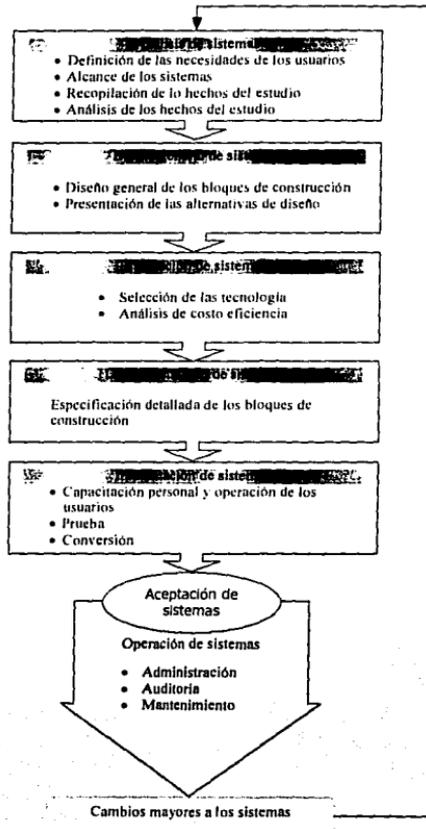


Figura 23-1 Fases en la metodología del desarrollo de sistemas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dentro de cada fase se incluyen las principales actividades o tareas. Las primeras cuatro fases están dirigidas a proporcionar valores específicos para los componentes estructurales. La última fase se ocupa de que los componentes estructurales sean operacionales. Otros, por ejemplo, dividen a la metodología de sistemas en tres etapas: análisis de sistemas, diseño de sistemas e implantación de sistemas. Aunque existen otros que las pueden dividir en seis fases: factibilidad, diseño, programación, prueba, capacitación e implantación. Y en algunos casos la dividen en siete pasos: diseño de sistemas, selección o creación del software, prueba, implantación, capacitación, conversión y revisión posterior a la implantación.

Independientemente del número o nombres de las fases o etapas, la metodología del desarrollo de sistemas racionaliza y asigna una rutina al proceso de construcción de sistemas. La meta principal de la metodología del desarrollo de sistemas es reducir los incisos falsos, reciclamiento indebido, retrabajos y callejones sin salida. Además, aumenta la probabilidad de que el sistema que se construya e instale finalmente sea el que los usuarios desean y necesitan.

Enfocar el problema es lo primero para comenzar con el estudio y así poder determinar los métodos y evaluar su efectividad. De acuerdo a lo anterior, se observa que en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres se trabaja bajo el siguiente esquema:

- Uso de fichas de cartón o papel en ficheros metálicos, los cuales son utilizados por los alumnos para buscar exclusivamente libros y que con el tiempo o el mal uso las fichas tienden a maltratarse o deteriorarse e inclusive a extraviarse.
- Un aumento periódico de ejemplares haciendo más compleja la búsqueda de los mismos en los ficheros; aunado a que sólo se encuentran ordenados por clasificación.
- Preferencia de buscar en los estantes que en los ficheros por la demanda de alumnos que concurren a la biblioteca y aglomeran los ficheros.
- El empleo de papeletas en los libros que se quitan de este para guardarse con la credencial del alumno al momento de que se solicita el préstamo.
- Servicio de horario de la biblioteca continuo, pero separado por turnos en cuanto al préstamo a domicilio y devolución de ejemplares.
- Constante pérdida de libros por manejo de papeletas.
- Retención del préstamo si el ejemplar no tiene papeleta, por extraviarse esta.

- No se tiene un buen control sobre el préstamo de otro tipo de material como revistas, periódicos, etc. ya que no cuentan con una clasificación.
- Inseguridad por el lugar donde se tiene guardado las credenciales con las papeletas de los libros prestados.

Enfocando el problema y estudiando lo anterior y también a las necesidades de las bibliotecas de la institución, la automatización pretende solventar lo anterior haciendo lo siguiente:

- ✓ Incorporar, además de los ficheros, el uso de la computadora, para la búsqueda de material bibliográfico, como LIBROS, REVISTAS, PERIODICOS, FOLLETOS, FASCÍCULOS entre otros.
- ✓ Clasificar todo el material bibliográfico existente.
- ✓ Ahorrar tiempo de búsqueda al consultar por catálogo el material bibliográfico.
- ✓ Dar más opciones de búsqueda del material bibliográfico.
- ✓ Menor concentración de alumnos en los lugares de búsqueda del material bibliográfico.
- ✓ Mejor control en la impresión y actualización del inventario para cada catálogo.

De acuerdo a lo anterior, la metodología empleada para la sistematización que se pretende en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres estará basada en:

- **Análisis del sistema.-** en esta etapa se realiza una investigación sobre el problema que se quiere abordar, consultando directamente al lugar clave para saber que necesidades se tienen y de esta forma recopilar información. Además, realizar una consulta externa a los usuarios que evidentemente son los que hacen uso e intervienen en cuanto a las exigencias que estos mismos demandan en el lugar.
- **Diseño del sistema.-** una vez recabados los datos y concluida la investigación, se procede a diseñar la forma en que se pretende dar solución al problema o necesidades. Se ven los costos considerando los recursos que se pudieran tener, al igual que los beneficios y alcances.

- Evaluación del sistema.- se considera la siguiente:
 - Determinar el software para la programación: que tipo de lenguaje de programación elegir y que de cumplimiento con lo que se pretende programar bajo la infraestructura que se tiene actualmente.
 - Eficiencia: que el programa tenga buen rendimiento y sea lo más versátil para la consulta y manejo de la información.
- Implantación.- se instala y se pone a prueba el sistema para monitorear y rastrear posibles problemas o fallos que ocurran en el programa .
- Mantenimiento.- actualización constante de la información, así como de innovaciones en el programa y el diseño para el mejor desempeño del sistema.

Analizado el problema a resolver, el diseño es el siguiente paso con el cual ampliaremos y se dará el enfoque para proceder al armado de nuestro sistema.

2.4 DISEÑO DE SISTEMAS

Para diseñar sistemas es necesario la objetividad de los mismos, es decir, los alcances y beneficios. Así como los requerimientos operacionales como son:

1. *Confiability*: el grado de seguridad con que un recurso realiza su función, produciendo los mismos resultados en procesos sucesivos.
2. *Disponibilidad*: accesibilidad a los usuarios. Un sistema puede ser confiable, pero no estar disponible cuando, por ejemplo, está siendo probado o cuando se le está agregando un componente. Por otra parte, un sistema puede estar disponible pero no ser confiable.
3. *Flexibilidad*: la habilidad del sistema para cambiar o adaptarse para satisfacer los requerimientos cambiantes de los usuarios.
4. *Programa de instalación*: comprende el espacio de tiempo existente entre el momento en que una organización reconoce una necesidad y el momento en que implementa la solución. Supuestamente, aunque no siempre, entre más tiempo se requiera para diseñar un sistema, mejor será el diseño.
5. *Expectativa de vida y potencial de crecimiento*: algunos sistemas no cuentan con una expectativa de vida debido a que ya son obsoletos en el momento en que se implementan. O bien, un sistema puede instalarse y trabajar muy bien durante cierto tiempo, pero debido a que es un sistema que tiene una sola salida sin la capacidad de crecer, queda "patas pa' arriba" cuando aumentan las necesidades de los usuarios. Por lo tanto, los sistemas deben diseñarse para satisfacer requerimientos durante un tiempo razonable y ser también capaces de crecer si las necesidades cambian de manera significativa.
6. *Capacidad para recibir mantenimiento*: una vez que un sistema se implementa, debe recibir mantenimiento, debido a que se deben corregir fallas, a que se deben satisfacer solicitudes especiales ya que deben efectuarse mejoras generales a los sistemas. La pregunta es si tendrá o no que dar mantenimiento al sistema. Se tendrá que hacer. La meta, por lo tanto, deberá ser la de diseñar sistemas que sean más capaces de recibir mantenimiento mediante el empleo de nombres de datos

estándar y lenguajes de programación, programación estructurada y modular, configuraciones estándar y procedimientos estándar de documentación.

Así pues, el diseño de sistemas contempla las siguientes fases:

Planteamiento. En esta fase el diseñador debe conocer bien el problema, entender perfectamente las limitaciones y requerimientos del sistema.

Diagrama a bloques. Indicar de forma gráfica mediante bloques las partes o subsistemas que representan el todo del sistema. Puede tener un diseño Top-Down, aunque no necesariamente, donde se distinga la parte más alta el bloque con más jerarquía del sistema y hacia abajo los bloques con menos jerarquía.

Diseño. Elaborar con detalle y con cuidado cada bloque del diagrama a bloques. Si un bloque es complejo o requiere de ser dividido más bloques es recomendable hacerlo.

Desarrollo. Cuando cada bloque ha sido comprendido en su funcionamiento hay que proceder al desarrollo del mismo y si es necesario probar que funcione perfectamente antes de interactuar con los demás. Esto ahorra tiempo al momento de presentarse algún problema cuando se pone a prueba el sistema.

Pruebas parciales. Van dentro del desarrollo y se refiere a probar cada bloque para garantizar la confiabilidad de operación de cada elemento del sistema una vez integrados estos.

Integración. Una vez de que cada bloque ha sido probado y funcione correctamente, es hora de integrarlos e ir comprobando su acoplamiento.

Pruebas finales. Una vez integrado todos los bloques, someterlo a pruebas exhaustivas con las cuales garantice el buen funcionamiento y confiabilidad del sistema.

Documentación. Todo sistema debe ser documentado en donde se especifique como puede ser operado por el usuario. Es un manual donde tiene toda la información referente a que hace y como opera el sistema.

Implantación. Se realizan las últimas pruebas al momento de ser instalado en donde finalmente operará el sistema para corregir posibles que surjan.

Mantenimiento. Durante la implantación del sistema va siendo necesario actualizarlo o adecuarle mejoras para su óptimo funcionamiento y esto se da durante toda la vida útil del sistema.

2.5 PRUEBA E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

La prueba es fundamental para el monitoreo y buen funcionamiento del sistema antes de su implantación. Durante la fase de prueba del sistema, este se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimenta con un conjunto de datos de prueba para crear y alimentar las bases de datos, después se examinan los resultados durante su proceso de operación. En ocasiones se permite que varios usuarios utilicen el sistema por aquello de prevenir formas de operarlo no previstas. Es preferible descubrir cualquier sorpresa antes de implantar el sistema y se comience a depender de él.

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, instalar la aplicación, capacitar a los empleados, construir todas las bases de datos necesarias para la utilización del sistema y familiarizar a los usuarios con el nuevo software.

Una estrategia para que tanto usuarios y como personal se adapten al sistema, es comenzar la operación del nuevo sistema sin quitar el viejo sistema; es decir hacer una prueba piloto del sistema, para que se vayan adaptando y poco a poco se deje de usar el antiguo sistema hasta que sea eliminado. Cada estrategia de implantación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que se considere dentro del área de implantación. Sin importar cuál sea la estrategia utilizada, los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas.

Una vez realizada la instalación y puesta en marcha, el sistema puede emplearse durante años. Sin embargo con el paso del tiempo todo cambia: personal, organización, administración, usuarios. Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento al sistema; realizar cambios y modificaciones en el software, archivos o procedimientos para satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios.

2.6 COSTO BENEFICIO Y ANÁLISIS FINANCIERO

Cabe destacar el costo del sistema y los beneficios que se tendrá en su utilización para el Colegio de Bachilleres.

El sistema tendrá un costo de \$ 63,000.00 (Sesenta y tres mil pesos) dado que se trata de un programa especialmente diseñado para las necesidades de las bibliotecas de esta institución; y no de un programa que fue adecuado o modificado para lo que se quiere. Además de ello, es un programa que no solo beneficiará a un plantel, sino a los 20 planteles con que cuenta la institución.

Además de lo anterior, el enfoque que se le tendría que dar al programa para que pueda ser usado en equipos un tanto ya obsoletos que funcionan bajo ambiente DOS. Se tuvieron que diseñar funciones de ordenación y búsqueda. Funciones de mezcla de archivos para la consulta y/o modificación de los diferentes catálogos bibliográficos que el programa manejará, entre otras funciones.

Por otra, la elección del lenguaje de programación, el tiempo que se llevaría en el programar el sistema y las pruebas que implica para tener una seguridad en el manejo de la información.

En tanto en que computadora se haría la instalación del compilador para la programación, no se tuvo tanto problema ya que por lo menos debería ser una igual o de mejores características donde finalmente se instalará el sistema.

Así pues, los gastos realizados más el diseño del sistema y la programación se resume en la siguiente tabla:

| Concepto | Costo |
|-------------------------------|--------------------|
| Lenguaje de programación | \$2,600.00 |
| Diseño del sistema | \$5,000.00 |
| Programación | \$45,000.00 |
| Papelería | \$500.00 |
| Libros de Programación en C++ | \$900.00 |
| Capacitación del personal | \$6,000.00 |
| Instalación del programa | \$ 3,000.00 |
| TOTAL | \$63,000.00 |

El explotar al máximo el equipo de cómputo que se tiene es fundamental en la reducción de costos, pero hay que puntualizar en que dicho equipo, por ser ya obsoleto, pronto requerirá actualización para que el programa tenga mejores alcances y beneficios como son:

- ❖ Reforzar el sistema de consulta actual.
- ❖ Clasificación de todo el material bibliográfico y organizada por catálogo.
- ❖ Búsqueda de cualquier material bibliográfico más rápido y directo.
- ❖ Diferentes formas de búsqueda bibliográfica.
- ❖ Menor concentración de alumnos en los lugares de búsqueda bibliográfica.
- ❖ Impresión y actualización más fiel del inventario y de cualquier catálogo bibliográfico.

Una vez visto lo anterior, donde se fundamenta el ¿porqué? de la necesidad de introducir un nuevo sistema y ¿cómo? éste se llevará a cabo. Se da paso a la programación, donde se vivirá y se experimentará el logro de los objetivos de manera práctica.

2.7 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

El mantenimiento del sistema es fundamental y vital para que este mismo no decaiga y continúe vigente.

Son tres factores que depende su mantenimiento:

1. Actualización del programa.- se hace necesario cambios sobre el mismo programa que renueve o mejore funciones de procesos, presentación, etc. Con la finalidad de que el programa esté a la vanguardia.
2. Actualización del equipo.- cuando el rendimiento se ve disminuido, ya no tanto por el programa sino por el equipo donde se encuentra instalado, es necesario su reemplazo. Esto se debe a los requerimientos del programa aunado a la información que maneja.
3. Actualización de la información.- sin duda es la que más a menudo se tiene que actualizar para mantenerlo al día. Puede tener efectos sobre el programa si se agregan, quitan o modifican campos a los registros y si la información por su complejidad y volumen requieren de otros procesos de búsqueda y actualización aún mejores. Afecta en el equipo si por la misma complejidad y dimensiones en la información requiera de mayor espacio y velocidad en el proceso. Es cuando el equipo se va haciendo obsoleto.

Así pues, lo anterior determina cada cuando será necesario dar mantenimiento al sistema para que no decaiga y continúe dando los mejores beneficios y el servicio que se quiere.

PARTE III. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE UN SISTEMA PARA CONSULTA BIBLIOTECARIA

3.1 INTRODUCCIÓN

Habiendo visto la metodología para el desarrollo de sistemas, se procederá a la creación y diseño del sistema de consulta bibliotecaria detallando cada parte que componen al programa, que de aquí en adelante se le llamará sistema.

El emprender y llevar a cabo el diseño del presente sistema surge como una inquietud de buscar soluciones y mejorar el servicio que hoy en día necesariamente se requiere en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres. El proponerlo a la institución como un proyecto para mejorar la eficiencia y el servicio en el área será lo siguiente.

¿Por qué programar en lenguaje C++? Porque principalmente es un lenguaje que tiene mucha facilidad en cuanto a operación y manejo con archivos y porque es el lenguaje de programación con el cual tengo más experiencia programando.

El servicio de consulta y préstamo se lleva a cabo al presentar el alumno el libro y dando su número de credencial de biblioteca, a esta última se le incorpora, usando un clip, la papeleta que hay dentro de cada libro en la pasta, figura 3.1-1 (A). Si el préstamo es a domicilio, la credencial junto con la papeleta se guarda en un fichero donde se tienen todas las demás credenciales. En caso de que sea de consulta interna se deja sobre un mostrador para no buscar en el fichero y sea más rápida la devolución. Al tratarse de préstamo a domicilio, en la papeleta el alumno tiene que anotar su número de credencial y nombre. El personal es responsable de poner el sello con la fecha de devolución del ejemplar en la papeleta y en otra pegada dentro del libro, figura 3.1-1 (B), además de anotar en la credencial el número de adquisición y de ejemplar, como se observa en la figura 3.1-2. La devolución y préstamo de ejemplares a domicilio debe ser en el turno correspondiente al alumno. En el caso de que el alumno no realice la devolución del ejemplar en la fecha o no lo entregó cuando solamente fue consulta, el alumno es sancionado. La sanción se considera leve si después de la fecha de devolución han transcurrido entre 1 y 5 días, grave si está entre 6 y 30 días y extraordinaria si

sobrepasa los 30 días. Dependiendo de cuantas veces haya infringido, la sanción puede llegar hasta la suspensión de su credencial durante todo el semestre, sin embargo puede solicitar libros únicamente para consulta interna utilizando su credencial de estudiante.

001.642451
T256I

13351
EJ. 7

AUTOR LUCY A. TEDD

TITULO INT. A LOS SIST. AUTOM. DE BIBLIOTECAS

| NUM. | NOMBRE Y FIRMA DEL LECTOR | VENCE |
|------|---------------------------|------------|
| 1902 | García Reyes Patricia | 25 MAR 00 |
| 2091 | Rueda López Sandra | 14 ABR 00 |
| 1533 | Pérez Azuza José | 19 JULI 00 |
| 2145 | Salazar Alayón Juan J. | 02 SEP 00 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

(A) Papeleta para el control de préstamo

 DIRECCIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS
Subdirección de Bibliotecas

13351
(Num. DE ADQUISICIÓN)

PAPELETA DE DEVOLUCIÓN
OBRAS DE ACERVO GENERAL

ESTA OBRA DEBE SER DEVUELTA EN LA ÚLTIMA
FECHA MARCADA

| | | |
|------------|--|--|
| 25 MAR 00 | | |
| 14 ABR 00 | | |
| 19 JULI 00 | | |
| 02 SEP 00 | | |

(B) Papeleta pegada al libro para control de devolución

Figura 3J-1

Título, Autor, Editorial, Materia, Fecha, Clasificación y Adquisición. Ocupando así los archivos índices para la búsqueda de ejemplares o de usuarios, lo que hace más rápida la localización por estar ordenados. Para esto se crearon funciones de ordenación y búsqueda directa en disco, lo que permite trabajar con un número indefinido de registros en un solo archivo sin ocupar ni saturar la memoria de la computadora. Junto con estas se crearon otras funciones de ordenación y búsqueda, pero lo hacen en memoria; para una cantidad de registros muy pequeña cuando se hace una búsqueda de algún título. Por otra parte, se consideró el número de archivos que se podrían tener abiertos y el tipo de acceso (creación, lectura, escritura, lectura-escritura y creación-lectura-escritura) de acuerdo como trabajarían con ellos.

Movimiento: ¿Quiénes podían hacer o realizar cambios en las bases de datos? Exclusivamente el personal a cargo de la biblioteca o autorizado para llevar a cabo actualizaciones a los catálogos. ¿Cómo evitar que el alumno pudiera realizar cambios a los catálogos? Mediante el uso de una clave o contraseña. De esta forma, al entrar inicialmente al sistema, este se encuentra en modo sólo consulta; únicamente se puede consultar cualquier tipo de bibliografía. En este modo tampoco se puede salir del programa. Al digitar la clave correcta las carpetas ocultas aparecen del mismo color. Para regresar al modo sólo consulta, basta con presionar la tecla ESC.

Consulta: ¿Qué método de búsqueda se ocuparía? Debería ser uno eficiente y rápido, que el tiempo de búsqueda sea muy corto, independientemente del número de ejemplares existentes en la biblioteca; sea pequeña o grande. También que use lo mínimo en memoria para que no agote este recurso. Por ello se creó un procedimiento que funciona parte con arreglos y parte en disco. El tamaño del arreglo es modificable, por lo que puede ser muy pequeño o puede ser grande. La búsqueda se hace seccionando al archivo en dos partes, se hace la comparación para decidir en que parte se encuentra, se va a esa parte, se secciona, se hace nuevamente la comparación y así sucesivamente. La búsqueda primero la realiza en el arreglo y si no se encuentra ahí la realiza posteriormente en disco y muestra resaltado en pantalla el registro buscado, el siguiente en el orden o el último si no se encuentra. En base a una presentación simple de consulta se programó y se perfeccionó el procedimiento de búsqueda que al cabo de múltiples pruebas funcionó adecuadamente. Además, cada dato en el índice tiene la posición del título en la base maestra para la ubicación directa de la información. ¿Qué información se debía mostrar en pantalla y cómo? Fue algo que se tendría que idear para que el usuario entendiera lo que está visualizando. Se separaron

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

los datos bibliográficos en dos partes: 1) los datos esenciales del ejemplar como título, autor, editorial, etc., y 2) los datos utilizados por la biblioteca en su clasificación como clasificación, volumen, tipo de consulta, etc. Fue como finalmente se presentará en pantalla la consulta, viendo en la parte central los datos del ejemplar y en la parte superior derecha un recuadro conteniendo la ficha bibliográfica de éste.

Opciones: El sistema contiene una parte donde se pueden modificar algunos parámetros. Tal es el caso de la fecha del sistema, ya que en el préstamo este dato es necesario. La ubicación de las bases de datos podría no ser siempre la misma o existen más bases de datos. por ello se contempló la opción de poder cambiar la ruta de donde posiblemente se encuentren y a: tener más bases de datos en directorios diferentes. Otros como el nombre de la biblioteca, logotipo, días en que da servicio la biblioteca, cambio de contraseña y actualización de retardos, se añadieron por dar cierta flexibilidad al programa.

Salida del sistema: Pensando que el alumno es inquieto y curioso, se determinó que para evitar cualquier salida del sistema, que no sea por parte del personal, este no muestre ni de acceso a la opción de salir. La única forma de salir del sistema es mediante una contraseña que hace visible la opción y da el acceso.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

El sistema ha sido programado en lenguaje C++ teniendo la ventaja de poder ser ejecutado en cualquiera de los ambientes: DOS o WINDOWS, lo que hace que éste último no sea un requisito para que el sistema pueda funcionar. El sistema ha sido diseñado para su uso en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres sin importar lo grande que sea en el número de ejemplares que maneje y enfocado al tipo de bibliografía que tienen: Libros, Revistas, Periódicos, Folletos, Fascículos y Varios. Puede llevar el control de consultas y movimientos en el material bibliográfico y la impresión de inventarios. Cuenta además con un control de acceso para protección de la información de los catálogos.

La forma de presentarse el sistema es mediante carpetas que se acceden con las pestañas que aparecen en la parte superior e inferior de la misma y cada una de ellas contiene un nombre que describe la acción que realizan y que a su vez muestra la ayuda relacionada con la misma. Además se especifica lo siguiente:

- Modo solo consulta, para protección de la información.
- Uso de clave para tener acceso a movimientos: altas, bajas, cambios e impresión de un título o inventarios.
- Salida del sistema únicamente con la clave para evitar que el usuario salga del sistema por cualquier razón.
- Presentación por orden alfabético de la bibliografía por título, autor, editorial, fecha (sólo periódicos), materia (sólo libros) o clasificación.
- Búsqueda rápida de algún ejemplar bibliográfico introduciendo el título, autor, editorial, fecha, (sólo periódicos), materia (sólo libros) o clasificación.
- Presentación por orden alfabético de los alumnos y búsqueda rápida por núm. de credencial, nombre o matrícula.
- Cambio de contraseña para acceso a movimientos, directorio de trabajo donde se encuentran los catálogos y archivo de usuarios, nombre de la biblioteca, entre otros.
- Uso de recurso mínimos de operación del sistema.

De esta forma el sistema contempla aspectos necesarios y esenciales para brindar un servicio más cómodo en el servicio de consulta e informes de inventario bibliográfico, así como, administrar las operaciones de actualización de material bibliográfico de la biblioteca.

3.3 MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Entre los sistemas de clasificación de mayor difusión internacional destacan la Clasificación Decimal de Dewey, Clasificación Decimal Universal y el sistema de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos. Los tres tienen por objetivo:

1. Agrupar las obras por disciplinas o materias, de modo que el lector que tiene acceso directo a las colecciones pueda encontrar, en un mismo lugar, los materiales que le interesan.
2. Asignar a cada obra el lugar que le corresponde, por sus afinidades y diferencias, en relación con el resto de las obras coleccionadas.
3. Asignar a cada obra la clave que permita localizarla con rapidez y certeza.

La Organización de las Naciones Unidas ofrece dos sistemas de clasificación. El sistema de símbolos de series procede por órganos, pero como éstos tienen funciones específicas, el sistema ofrece de hecho una especie de clasificación por materias. El sistema de números de venta, también empleado por Naciones Unidas, es un sistema de clasificación por materias. Ambos sistemas cumplen con los tres propósitos enumerados.

Otros sistemas de clasificación satisfacen únicamente el tercer propósito. Este es el caso de las bibliotecas que ordenan alfabéticamente sus publicaciones seriadas, o asignan números progresivos a los materiales que forman parte de las colecciones de microformas y audiovisuales.

De los tres sistemas de clasificación el de Dewey es el que se emplea en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres. A continuación se describen estos tres sistemas de clasificación.

Sistema de Clasificación Decimal de Dewey

El sistema empieza por dividir el conocimiento en 10 disciplinas principales:

| | | | |
|-----|------------------------|-----|----------------------|
| 000 | Obras generales | 500 | Ciencias puras |
| 100 | Filosofía y psicología | 600 | Ciencias aplicadas |
| 200 | Religión | 700 | Arte y recreación |
| 300 | Ciencias sociales | 800 | Literatura |
| 400 | Lingüística | 900 | Geografía e historia |

Cada una de las clases principales consta de 10 divisiones. De este modo la clase 300, por ejemplo, tiene las siguientes divisiones:

| | | | |
|-----|-------------------|-----|------------------------|
| 300 | Ciencias sociales | 350 | Administración pública |
| 310 | Estadística | 360 | Bienestar social |
| 320 | Ciencia política | 370 | Educación |
| 330 | Economía | 380 | Comercio |
| 340 | Derecho | 390 | Costumbres y folklore |

Cada una de las divisiones consta de 10 secciones. Por ejemplo, la división 320 tiene las siguientes secciones:

| | |
|-----|--|
| 320 | Ciencias políticas |
| 321 | Tipos y formas del estado |
| 322 | Relaciones del estado con grupos organizados |
| 323 | Relaciones del estado con individuos |
| 324 | Sufragio |
| 325 | Migración internacional |
| 326 | Esclavitud y emancipación |
| 327 | Relaciones internacionales |
| 328 | Legislación |
| 329 | Práctica política |

Cada una de las secciones se subdivide también por medio de cifras colocadas después de un punto decimal. Por ejemplo, la sección 322 consta de las siguientes partes:

- 322 Relaciones del estado con grupos organizados
- 322.1 Relaciones con la iglesia
- 322.2 Relaciones con movimientos y grupos laborales
- 322.3 Relaciones con el comercio y la industria
- 322.4 Relaciones con grupos de protesta y de presión

Una forma de subdivisión que conviene recordar, es la geográfica, que se aplica a trabajos descriptivos. Por ejemplo, el 330.9 sirve para clasificar obras de historia y geografía económicas. Puede subdividirse en la siguiente forma:

- 330.972 Para México
- 330.9721 Para Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Durango y Sonora
- 330.980 Para América Latina

El número de clasificación de Dewey permite localizar las colecciones de obras, organizadas por disciplinas, que interesan al estudiante. Para localizar un libro específico, es conveniente recurrir al catálogo público que ofrece la clave completa para la localización de cada libro. Esta clave se denomina *signatura topográfica*, y se compone del número de clasificación más una marca por el autor y otra por el título del libro. Estas marcas tienen por objeto ordenar alfabéticamente, primero por autor y luego por título, las obras que tienen un mismo número de clasificación. En los siguientes ejemplos puede advertirse: 1) El número de clasificación relativo a política y gobierno de México en todos los casos, 2) La marca del autor compuesta por la inicial del apellido, seguida por un número y 3) La inicial por cada título sin contar el artículo.

- 329.972 Castillo Torre, José: El P.N.R. de México
- C352p
- 329.972 Encina, Dionisio: Unidad Nacional para Triunfar en la Guerra y en la Paz
- E56u
- 329.972 Ezcurdia, Mario: Análisis Teórico del Partido Revolucionario Institucional.
- E99a

El sistema de marca por autor y título, subordinado al número de clasificación, es una modalidad introducida por el sistema de la Biblioteca del Congreso, y es utilizado también con la Clasificación Decimal Universal.

Sistema de Clasificación Decimal Universal

La primera edición del sistema de Clasificación Decimal Universal, está basada en la quinta de Dewey. Los sistemas coinciden en la estructura y la numeración de las 10 clases, las 90 divisiones y las 900 secciones, pero solamente en una pequeña parte de las subdivisiones y otras particiones que son más numerosas.

El cuadro ilustra las semejanzas y diferencias a niveles de clases, divisiones y secciones entre ambos sistemas de clasificación

| Disciplina | Número de clasificación | |
|------------------------|-------------------------|-----------|
| | Dewey | Universal |
| Obras generales | 000 | 0 |
| Filosofía | 100 | 1 |
| Religión | 200 | 2 |
| Ciencias Sociales | 300 | 3 |
| Estadística | 310 | 31 |
| Ciencia política | 320 | 32 |
| Economía | 330 | 33 |
| Trabajo | 331 | 331 |
| Finanzas | 332 | 332 |
| Cooperativas | 334 | 334 |
| Hacienda pública | 336 | 336 |
| Política arancelaria | 337 | 337 |
| Derecho | 340 | 34 |
| Administración pública | 350 | 35 |

Cuadro de comparación entre el Sistema de Clasificación Decimal Dewey y Universal

Las clases del sistema Universal están identificadas por una sola cifra, mientras que sus divisiones y secciones constan de dos y tres cifras respectivamente. En la estantería, sin embargo, las obras se distribuyen en orden equivalente al de Dewey, porque las cifras de la Universal se manejan como si estuvieran precedidas por un punto decimal.

Las subdivisiones y otras particiones de la Universal tienden a ser más extensas y complicadas que la de Dewey porque la primera pretende ofrecer claves más precisas, para la clasificación más

específica, de todo tipo de materiales, en bibliotecas, bibliografías y archivos especializados, con propósito de investigación, especialmente en el campo de la ciencia y la tecnología.

Las ediciones sucesivas del Dewey han permitido una notoria expansión del sistema y, desde muy temprano, han admitido la posibilidad de adoptar algunas de las modalidades del sistema Universal pero, aunque el primero se utilice por diversas razones en bibliotecas de todo tipo, la verdad es que sigue siendo útil principalmente para la clasificación de libros, en bibliotecas pequeñas y generales, destinadas a la docencia o difusión popular.

Entre los signos característicos, que utiliza el sistema Universal, se encuentran los siguientes:

1. Signo de adición (+) para indicar la suma lógica de dos o más asuntos en una misma obra. Por ejemplo: 1+34 servirá para indicar el contenido de una obra que dedica una parte a filosofía y otra a derecho.
2. Signo de relación (:) para indicar la combinación lógica de dos o más asuntos en una misma obra. Por ejemplo: 34:1 servirá para indicar que la obra se refiere a filosofía del derecho.
3. Signo de subdivisión de tiempo (") para indicar la fecha del evento a que se refiere la obra. Por ejemplo: "1978.6.21" indicará el 21 de Junio de 1978.

Sistema de Clasificación Biblioteca del Congreso

Los sistemas de clasificación decimal ofrecen clasificaciones del conocimiento que pueden ser útiles para la clasificación de libros y otros materiales en cualquier parte del mundo. La Biblioteca del Congreso de Estados Unidos se propuso expresamente en diseñar su sistema de clasificación de libros, sin mayor preocupación por la naturaleza lógica de sus categorías, ni por la aplicabilidad del sistema en otras instituciones.

La distinción anterior merece algunas aclaraciones. En primer lugar, está inspirado en la Clasificación Expresiva de Cutter quien declaró que el autor de un esquema de clasificación de libros, debería mantener siempre en mente una clasificación del conocimiento. En segundo lugar, los autores del sistema del Congreso siempre han basado sus esquemas en bibliografías, tratados e

historias de cada disciplina, así como en los esquemas de clasificación pre-existentes. En tercer lugar, muchas bibliotecas han adoptado este tipo de sistema como una mejor alternativa, ante el Dewey, que la que ofrece la del Congreso para la organización de bibliotecas grandes o especializadas.

La Biblioteca del Congreso empieza por dividir su universo en clases principales identificadas por una letra mayúscula para cada una. Estas son las siguientes:

| | |
|---|---|
| A | Obras generales |
| B | Filosofía, psicología, religión |
| C | Historia: ciencias auxiliares |
| D | Historia general y de la antigüedad |
| E | América (general), Estados Unidos (general) |
| F | Estados Unidos (local), otros países americanos |
| G | Geografía, antropología, recreación |
| H | Ciencias sociales |
| J | Ciencia política |
| L | Educación |
| M | Música |
| N | Bellas Artes |
| P | Lingüística, literatura |
| Q | Ciencia |
| R | Medicina |
| S | Agricultura |
| T | Tecnología |
| U | Ciencia militar |
| V | Ciencia naval |
| Z | Bibliografía, biblioteconomía |

La K está reservada para derecho como clase. La Biblioteca del Congreso ha desarrollado solamente dos subclases de la misma: KD, para el derecho del Reino Unido e Irlanda; y la KF, para el de Estados Unidos.

Las clases se componen de subclases que generalmente se identifican con dos letras mayúsculas para cada una. Por ejemplo, la clase H tiene, para economía, las siguientes divisiones:

| | |
|----|--|
| HB | Teoría económica |
| HC | Producción nacional y condiciones económicas |
| HD | Agricultura e industria |
| HE | Transportes y comunicaciones |
| HF | Comercio y tarifas |
| HG | Finanzas en general, finanzas privadas |
| HJ | Finanzas públicas |

Las subclases se componen de divisiones que se identifican normalmente con números enteros que pueden subdividirse por medio de decimales y números de Cutter utilizados para identificar lugares, elementos, productos y otros tópicos. Por ejemplo:

| | |
|---------|--|
| HB221 | Precios |
| HB225 | Índices de precios |
| HB231 | Historia general de los precios |
| HB232 | Historia antigua y medieval de los precios |
| HB235M4 | Precios en México |

Comparado con los sistemas decimales, el del Congreso parece más bien una extensa colección de sistemas, que guardan entre sí un cierto aire de familia, sin esforzarse en conservar la simetría con que quieren caracterizarse las divisiones y las secciones en los primeros.

Las tablas completas de la Biblioteca del Congreso están comprendidas en 29 esquemas. Cada uno de los esquemas tiene un resumen de subclases y otro de divisiones principales. Generalmente tienen también un índice.

La Biblioteca del Congreso cuenta con un esquema general y con un índice general a las tablas. Además, para identificación de claves que interesan al estudiante, este puede consultar los resúmenes y los índices mencionados anteriormente, y las listas alfabética y clasificada de los encabezamientos de materia utilizados por la Biblioteca del Congreso.

3.4 DELIMITANTES DEL SISTEMA

Por razones de protección de las bases de datos, únicamente el sistema las puede crear y trabajar. Ningún otro programa o aplicación puede acceder a ésta, ni tampoco pueden ser creadas desde estas para que el sistema los pueda leer.

El uso del ratón no se contempla dentro del sistema, ya que no es necesario dado que la interfaz del programa no lo requiere. En su lugar cuenta con atajos o combinación de teclas que permite acceder a una carpeta o pestaña en particular.

La impresión de datos no cuenta con mucha presentación dado que no se requiere, únicamente el sistema se encarga de supervisar que la impresora se encuentre en línea e imprima bien los datos. Esto quiere decir que si tenemos una impresora láser o de inyección de tinta podemos adecuar los parámetros de la misma para que la impresión salga con algún tamaño y tipo de letra y papel.

Por otra parte, el tipo de computadoras en las cuales el programa se pondrá en funcionamiento delimita mucho el rendimiento del mismo, ya que se ve afectado principalmente en la velocidad de la ejecución de tareas como: lectura y búsqueda de datos, creación y actualización de archivos y procesos internos del programa. Como ya se mencionó, esto se logra superar con un equipo más actual y con ello mejoras en el diseño del programa.

3.5 COMPONENTES DEL SISTEMA Y SU DEFINICION

El sistema se compone de las siguientes partes:

1. *Ayuda.*
2. *Consulta y movimientos del material bibliográfico.*
3. *Bases de datos*
4. *Opciones del programa.*
5. *Impresión.*
6. *Salida del programa*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ayuda

Es un elemento esencial y de importancia por medio del cual el programa proporciona información al usuario cada vez que selecciona una carpeta sobre lo que puede realizar dentro de ésta.

Consulta y movimientos del material bibliográfico

Es la parte fundamental y primordial del programa. Este proceso tiene dos formas de entrada, una es en modo protegido el cual sólo permite la consulta al material bibliográfico. La otra forma es

dando una contraseña o clave por medio de la cual se tiene acceso total permitiendo además agregar, quitar, modificar e imprimir un ejemplar o el reporte de inventario de los catálogos.

Bases de datos

El tipo de base de datos que maneja el programa es del tipo *relacional*. Aquí los datos se almacenan en forma de tablas (filas y columnas de datos) y realiza búsquedas utilizando los datos de columnas especificadas de una tabla para encontrar datos adicionales en otra tabla. En una base de datos relacional, las filas representan registros (conjuntos de datos acerca de elementos separados) y las columnas representan campos (atributos particulares de un registro). Al realizar las búsquedas, una base de datos relacional hace coincidir la información de un campo de una tabla con información en el campo correspondiente de otra tabla y con ello produce una tercera tabla que combina los datos solicitados de ambas tablas.

Opciones del programa

Es una de las carpetas ocultas del programa al momento de entrar al mismo. Está separada en dos partes: *Sistema* y *Programa*. El primero nos permite modificar fecha, hora, tipo de impresora y especificar la ruta de trabajo donde se encuentran los catálogos bibliográficos. La segunda son parámetros que utiliza el programa como mostrar o no logotipo, nombre de la biblioteca u otro, cambio de contraseña, días en que se da servicio y actualización automática de retardos.

Impresión

Es una de las pestañas cuando se entra a consultar cualquier tipo de material bibliográfico. Este proceso es muy útil ya que permite la impresión de inventarios así como la sola impresión de un ejemplar. Aunque se creo como un programa aparte, este recibe la información por medio de un archivo que genera el programa principal sobre lo que se va a imprimir.

Salida del sistema

No es propiamente un proceso, es sólo una carpeta que permite la salida del programa y que cobra importancia cuando no se quiere que los usuarios salgan por cualquier motivo del programa. Al momento de entrar al programa se presenta como una carpeta oculta o deshabilitada y se activa al momento de digitar la contraseña.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.6 DIAGRAMAS, ALGORITMOS, CODIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

En la implementación para el desarrollo del sistema y comprensión del mismo se hace necesario, antes de la programación, elaborar diagramas que permitan visualizar y comprender de manera sencilla la estructura del programa así como cada parte específica que define el flujo en la operación del mismo.

Así pues, los diagramas a bloques son muy útiles en la representación global del programa destacando los principales módulos o partes que lo integran como el que a continuación se presenta.

Diagrama a bloques

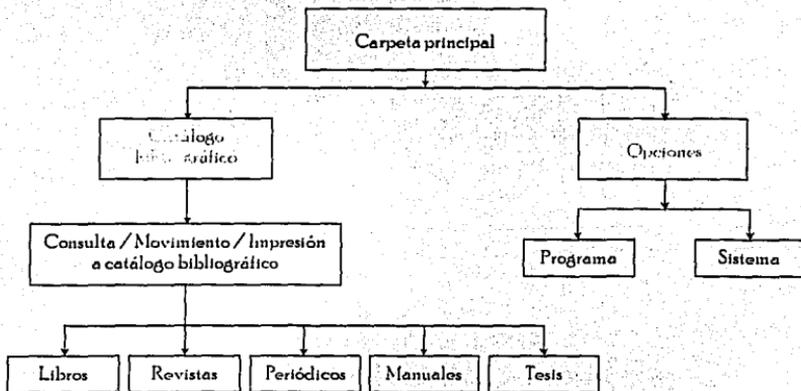


Figura 3.6-1 Diagrama a bloques del programa

Otro medio que permite representar de mejor forma los procesos y el flujo de cada proceso y acción que sucede internamente en el programa son los diagramas de flujo. Estos últimos se basan por medio de símbolos que representan una acción. Las flechas hacen el enlace con la siguiente acción y definen el flujo o el camino que se sigue para lograr la tarea que se tiene dada.

Los diagramas de flujo que a continuación se presentan son sobre aquellos procesos principales del programa. La pantalla principal es una de ellas dado que por medio de ésta se logra acceder a todos los demás procesos.

Diagramas de flujo

Pantalla principal

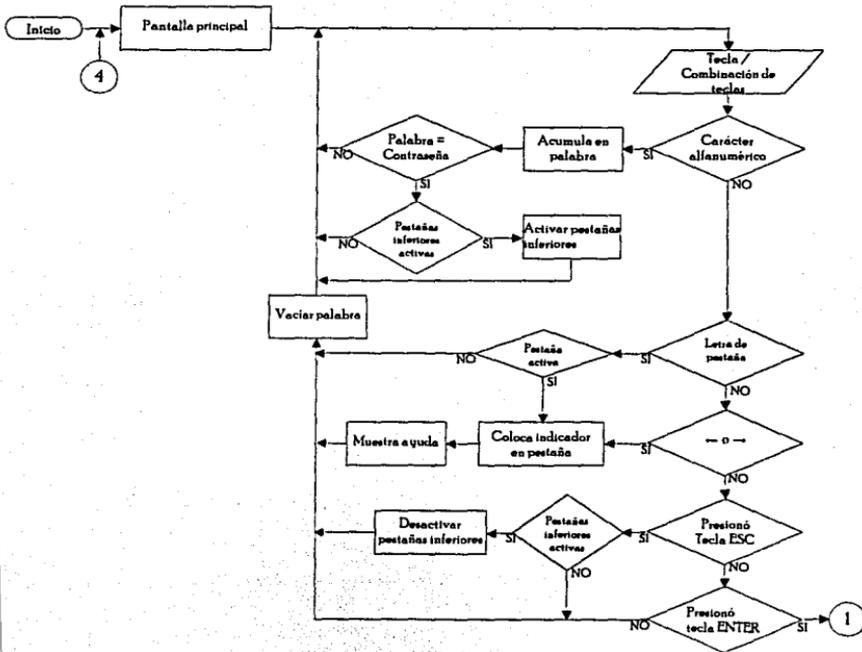


Figura 3.6-2 Diagrama de flujo para la pantalla principal del programa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Carpeta Libros / Revistas / Periódicos / Folletos / Fascículos / Varios / Opciones / Salir

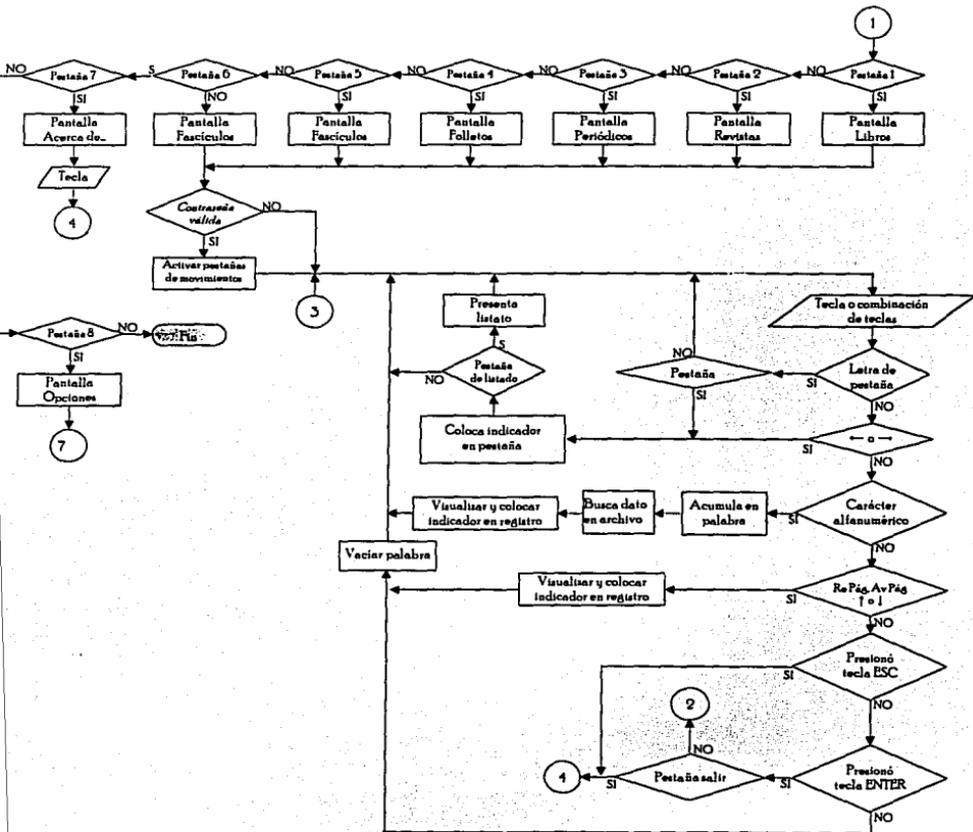


Figura 3.6-3 Diagrama de flujo cuando se entra en las carpetas de catálogo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Agregar / Quitar / Modificar / Ver más / Imprimir

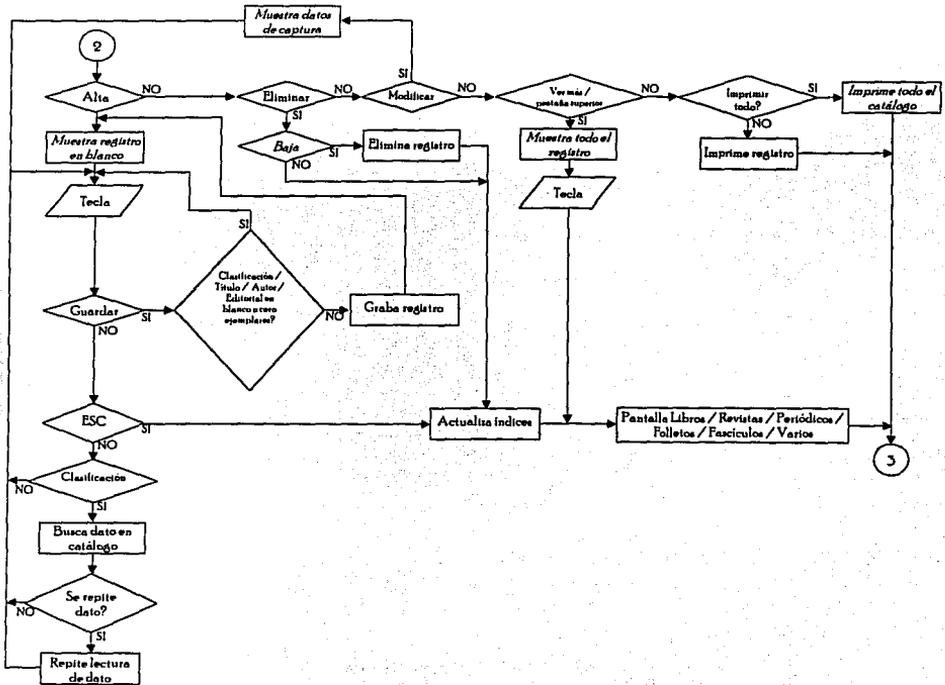


Figura 3.6-4 Diagrama de flujo al agregar, hacer movimientos e impresión en el catálogo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Algoritmos

INICIO CARPETA PRINCIPAL

Has mientras no se de ENTER en la carpeta Salir

Cambió de directorio o se entró al programa?

Verdadera:

VERIFICA / CREA ÍNDICES

Visualiza ayuda de carpeta

Lectura de teclado

Combinación de tecla Alt y letra de pestaña subrayada / Tecla de cursor izquierda o derecha?

Verdadera:

Es pestaña activa?

Verdadera:

Coloca indicador en pestaña

Falsa:

No mover indicador

Falsa:

Es caracter alfanumérico?

Verdadera:

Acumula caracter en palabra

Palabra igual a contraseña?

Verdadera:

Activa pestañas de sistema

Falsa:

Pon en blanco palabra

Es tecla ESC?

Verdadera:

Pestañas de sistema activadas?

Verdadera:

Desactiva pestañas de sistema

Falsa:

Es tecla ENTER?

Verdadera:

Pestaña Libros / Revistas / Periódicos / Folletos / Fascículos / Varios?

Verdadera:

CONSULTA / MOVIMIENTOS

Falsa:

Pestaña Acerca de..?

Verdadera:

Presenta información y derechos de autor

Falsa:

Pestaña Opciones?

Verdadera:

OPCIONES

Fin has mientras
FIN CARPETA PRINCIPAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INICIO CONSULTA / MOVIMIENTOS

Abre catálogo

Visualiza recuadro de clasificación

Visualiza pestañas de indexación por Título / Autor

Libros?

Verdadera:

Visualiza pestañas de indexación por Editorial / Materia

Falsa:

Revistas / Folletos / Fascículos / Varios?

Verdadera:

Visualiza pestaña de indexación por Editorial

Falsa:

Visualiza pestaña de indexación por Fecha

Acceso a movimientos?

Verdadera:

Visualiza pestañas Agregar / Quitar / Modificar / Impresión

Presenta listado de pestaña Título

Has mientras no se de ESC o ENTER en pestaña salir

Lectura de teclado

Combinación de tecla Alt y letra subrayada de pestaña / Tecla de cursor izquierda o derecha?

Verdadera:

Coloca indicador en pestaña

Es pestaña de listado?

Verdadera:

Presenta listado según pestaña

Falsa:

Tecla de cursor arriba o abajo, Re Pág o Av Pág?

Verdadera:

Desplaza en pantalla indicador de registro

Falsa:

Es carácter alfanumérico?

Verdadera:

Acumula en palabra

BUSCA DATO (TÍT/AUT/EDIT/FECHA/MATERIA/CLASIF.)

Muestra en pantalla registro o el más próximo

Falsa:

Prestonó tecla ENTER?

Verdadera:

Sobre pestaña de listado o Ver más?

Verdadera:

Muestra información completa del registro

Falsa:

Sobre pestaña Agregar?

Verdadera:

AGREGAR / MODIFICAR

Falsa:

Sobre pestaña Quitar?

Verdadera:

QUITAR

Falsa:

Sobre pestaña Modificar

Verdadera:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGREGAR / MODIFICAR

Falsa:

Sobre pestaña Imprimir?

Verdadera:

Imprimir solo el registro?

Verdadera:

Imprime información del ejemplar del catálogo actual

Falsa:

Imprime inventario del catálogo actual

Fin has mientras

FIN CONSULTA / MOVIMIENTOS

INICIO VERIFICA / CREA ÍNDICES

Iguala Contador de Catálogo a cero

Has mientras no sean todos los tipos de catálogos

Iguala Contador de Registros a cero

Existe el archivo en disco?

Verdadera:

Lee tamaño y calcula Número de registros

Número de registros mayor que uno y sin residuo?

Verdadera:

Crea archivo índice por clasificación

Crea archivos índices del archivo maestro

Has mientras Contador de Registros menor a Número de Registros

Lee registro de archivo maestro

Copia y guarda información de campos en archivos índices

Incrementa a uno el Contador de Registros

Fin Has mientras

Contador es mayor a cero?

Verdadera:

ORDENA

Falsa:

Borra catálogo e índices del mismo

Incrementa a uno el Contador de Catálogo

Fin Has mientras

FIN CREA ÍNDICES

INICIO ORDENA

Total de Registros mayor a Registros a Ordenar o Total Registros mayor o igual a dos

Verdadera:

Registros Ordenados es igual al Total de Registros menos Registros a Ordenar

Has mientras Registros Ordenados sea menor al Total de Registros

BUSCA DATO (TÍT/AUT/EDIT/FECHA/MATERIA/CLASIF.)

Contador es igual a Total de Registros

Has mientras Contador mayor o igual a Ubicación

Colocarse en archivo en el lugar Contador

Leer registro

Escribir en siguiente posición de archivo

Contador menos uno

Fin has mientras

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Registros Ordenados mas uno
Fin has mientras
Retorna Registros Ordenados
Falsa:
Retorna número negativo
FIN ORDENA

INICIO BUSCAR DATO

Inicio es igual a cero
Fin es igual al total de registros
Medio es igual a Fin entre 2
Has mientras no se encuentre dato o termine búsqueda
Ir al registro número Medio
El dato buscado es menor que el dato del registro?
Verdadera:
Fin es igual Medio
Medio es igual Medio menos Inicio entre 2 más Inicio
Es Fin igual a Medio?
Verdadera:
Termina búsqueda: No se encuentra

Falsa:
El dato buscado es mayor al dato del registro?
Verdadera:
Inicio es igual Medio
Medio es igual a Fin menos Medio entre 2 + Medio
Es inicio igual a Medio?
Verdadera:
Termina búsqueda: No se encuentra

Falsa:
Dato encontrado

Fin has mientras
Se encontró registro o fin de búsqueda?

Verdadera:
Regresa número de registro

Falsa:
Regresa número negativo

FIN BUSCAR DATO

INICIO AGREGAR / MODIFICAR

Has mientras no se de ESC o F2
Modificar?

Verdadera:
Muestra información del registro

Lectura de teclado

Es carácter alfanumérico?

Verdadera:
Incorpora carácter a campo

Falsa:
Se dio ENTER, tecla de cursor flecha abajo o arriba?
Verdadera:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Campo clasificación / título / autor / editorial no vacío?

Verdadera:

BUSCA CLASIFICACIÓN

Se encontró clasificación?

Verdadera:

Se repite data, vuelve a leer dato

Falsa:

Campo vacío, vuelve a leer dato

Pasa al siguiente campo

Falsa:

Se dio F2?

Verdadera:

Guardar registro / cambios

Salir del proceso

Falsa:

Se dio ESC?

Verdadera:

Salir del proceso

Fin has mientras

FIN AGREGAR / MODIFICAR

INICIO QUITAR

Muestra información del registro

Esta seguro de eliminarlo?

Verdadera:

RECORRE REGISTRO DE CATÁLOGO

Tuvo éxito la operación?

Verdadera:

VERIFICA / CREA ÍNDICES

Falsa:

No hay espacio suficiente en disco

No se pudo eliminar registro

FIN QUITAR

INICIO RECORRE REGISTRO DE CATÁLOGO

Crea nuevo archivo

Número de registro es igual a cero

Calcula espacio en disco para hacer operación

Hay suficiente espacio en disco?

Verdadera:

Has mientras no sea fin no sea fin de archivo

No es número de registro a borrar igual a Número de registro?

Verdadera:

Lee registro del anterior archivo y guarda en nuevo archivo

Número de registro más uno

Fin has mientras

Borra anterior archivo

Renombra nuevo archivo como anterior archivo

Retorna total de registro copiados

Falsa:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Retorna número negativo
FIN RECORRE REGISTRO DE CATÁLOGO

INICIO OPCIONES

Muestra pantalla Sistema

Has mientras no se de ESC o ENTER en pestaña salir

Lectura de teclado

Combinación de tecla Alt y letra subrayada de pestaña / Tecla de curso izquierda o derecha?

Verdadera:

Coloca indicador en pestaña

Pestaña Sistema?

Verdadera:

Muestra pantalla Sistema

Falsa:

Muestra pantalla Programa

Presionó ESC o ENTER en pestaña Salir?

Verdadera:

Salir del proceso

Falsa:

Presionó ENTER en pestaña Sistema?

Verdadera:

Has mientras no se de ESC

Presionó teclas de cursor izquierda, derecha, arriba o abajo?

Verdadera:

Coloca indicador en siguiente opción

Falsa:

Presionó ENTER?

Verdadera:

Opción Fecha / Hora

Verdadera:

Has mientras no sea correcta fecha / hora o se de ESC

Lee fecha / hora

No se dio ESC

Verdadera:

Valida fecha / hora

Es válida fecha / hora?

Verdadera:

Actualiza fecha / hora

Falsa:

Salir de opción

Fin has mientras

Falsa:

Opción seleccionar impresora?

Verdadera:

Has mientras no se de ESC?

Presionó tecla de cursor arriba o abajo?

Verdadera:

Selecciona opción de impresora

Falsa:

Presionó ESC?

Verdadera:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Salir de opción
- Fin has mientras
- Falsa:*
- Has mientras no se de ESC o sea válida la ruta
- Lee ruta de trabajo
- Presionó ESC?
- Verdadera:*
- Salir de opción
- Falsa:*
- Valida ruta de trabajo
- No es válida?
- Verdadera:*
- Vuelve a leer ruta
- Falsa:*
- Actualiza sistema a nueva ruta
- Salir de opción
- Fin has mientras
- Falsa:*
- Presionó ESC
- Verdadera:*
- Salir del proceso
- Fin has mientras
- Falso:*
- Has mientras no se de ESC
- Presionó teclas de cursor izquierda, derecha, arriba o abajo?
- Verdadera:*
- Coloca indicador en siguiente opción
- Falsa:*
- Presionó ENTER?
- Verdadera:*
- Opción logotipo / automatiza retardos?
- Verdadera:*
- Selecciona opción o quita selección
- Falsa:*
- Opción seleccionar días de devolución y préstamo?
- Verdadera:*
- Has mientras no se de ESC?
- Presionó tecla de cursor izquierda o derecha?
- Verdadera:*
- Selecciona día
- Falsa:*
- Presionó ESC?
- Verdadera:*
- Salir de opción
- Fin has mientras
- Falsa:*
- Opción núm. de días de préstamo?
- Verdadera:*
- Leer núm. de días de préstamo a domicilio
- Falsa:*
- Opción de cambio de contraseña?
- Verdadera:*

Has mientras no se de ESC o no sean iguales contraseñas

Lee contraseña

Presionó ESC?

Verdadera:

Salir de opción

Falsa:

Lee contraseña para verificar

Valida si ambas son iguales

Son iguales?

Verdadera:

Actualiza contraseña

Salir de opción

Falsa:

Repite lectura de contraseña

Fin has mientras

Falsa:

Lee nombre de la institución o biblioteca

Actualiza nombre

Falsa:

Presionó ESC

Verdadera:

Salir del proceso

Fin has mientras

Fin has mientras

FIN OPCIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Codificación

Una vez presentado los diagramas y algoritmos del programa se procede entonces a la programación de lo que será nuestro sistema, es decir, comenzaremos con la codificación de cada una de las partes antes vistas que juntas vienen a formar el sistema que se desea.

La programación implica un proceso mucho más exhaustivo debido a la aplicación y manejo del lenguaje de programación, el cual no será nada comparable con las líneas que se obtuvieron en los algoritmos.

La codificación del sistema se realizó en lenguaje de programación C++ por las siguientes características:

- ✓ Es un lenguaje de programación totalmente estructurado y modularizado.
- ✓ Ofrece fácil manejo con archivos y diferentes formas de crear y trabajar con archivos.
- ✓ Es un lenguaje cuya lógica es fácil de entender.
- ✓ Es capaz de producir programas con un alto grado de eficiencia.
- ✓ Ejecución de los programas bajo ambiente DOS y Windows.

La programación del sistema con este tipo de lenguaje se hizo tomando en cuenta las necesidades de las bibliotecas del Colegio de Bachilleres y los recursos que actualmente existe en las mismas.

Por otra, la creación de las bases de datos quedaron definidas con base a lo siguiente: 1) los datos que se tienen en el control del material bibliográfico, 2) los que aparecen en la generación de los inventarios y 3) de acuerdo a las necesidades requeridas por las bibliotecas de la institución. Se recabó la información estructurándola para obtener las siguientes bases de datos:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| Campo | Libros | Revistas | Periódicos | Folleto | Fascículo | Varios |
|-------------------------------------|---------|----------|------------|---------|-----------|--------|
| Título | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Autor | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Categoría/Fecha | Edit. | Edit. | Fecha | | | |
| Editorial | ✓ | | | | | |
| Clasificación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Volumen/Folleto/Fascículo | Volumen | Volumen | | Folleto | Fascículo | |
| Código | | ✓ | | | | |
| Número | | ✓ | | | | |
| Modo de consulta | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Indicador | ✓ | | | | | |
| Existencia/Préstamo/Núm. de reserva | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabla 3.6 - 1 Datos generales utilizada en el material bibliográfico

| Campo | Libros | Revistas | Periódicos | Folleto | Fascículos | Varios |
|-----------------------|--------|----------|------------|---------|------------|--------|
| Número de ejemplar | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Número de adquisición | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Número de envío | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Fecha de entrada | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Fecha de salida | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Estado | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabla 3.6 - 2 Datos adicionales utilizados en la generación de inventarios

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Definiendo el formato de acuerdo al tipo de dato que debería ser y su tamaño, quedan dados como:

| Tipo | Nombre del campo | Tamaño |
|----------|------------------|--------|
| Caracter | Título | 40 |
| Caracter | Autor | 35 |
| Caracter | Editorial/Fecha | 20 |
| Caracter | Materias | 9 x 40 |
| Caracter | Consulta | 1 |
| Caracter | Clasificación | 15 |
| Caracter | Volumen | 4 |
| Caracter | Edición | 20 |
| Caracter | Año | 5 |
| Caracter | Número | 4 |
| Numérico | Existencia | Corto |
| Numérico | Prestados | Corto |
| Numérico | Núm. de reserva | Corto |
| Caracter | Préstamo | 1 |

a) Catálogo maestro

| Tipo | Nombre del campo | Tamaño |
|----------|---------------------|--------|
| Numérico | Posición | Largo |
| Numérico | Núm. de ejemplar | Corto |
| Caracter | Núm. de adquisición | 6 |
| Caracter | Núm. de envío | 8 |
| Caracter | Fecha de entrada | 10 |
| Caracter | Fecha de salida | 10 |
| Caracter | Estado | 1 |

b) Catálogo de adquisiciones

| Tipo | Nombre del campo | Tamaño |
|----------|------------------|--------|
| Numérico | Posición | Largo |
| Caracter | Dato | 40 |

c) Archivo índice

Tabla 3.6 - 3 Estructura de las bases de datos que utiliza el programa

TESIS CON
PALLA DE ORIGEN

En código de programación C++ las estructuras quedaron codificadas de la siguiente forma:

```

struct camstructs      //Campos estructuras
{
    char titul[41];
    char autor[36];
    char campo3[21]; //Editorial o Fecha(dd/mm/aaaa)
    char temas[MT][41]; //Sólo libro
    char consul; //Area de consulta 'C' (sólo consulta interna) ó 'F'
    char clasif[31];
    char volumen[4]; //Volumen, Folleto o Fascículo
    char edicio[20];
    char año[5]; //Sólo revista
    char num[4]; //Sólo revista
    int existencia,prestados,numresrva;
    char prestamo; //Interno, Externo
}ejemplar; //Utilizado en Préstamo para traer los datos del título seleccionado

struct adqdat
{
    long poscion; //Ubicación en el catálogo
    int numejemp; //Núm. consecutivo de los ejemplares del mismo título
    char numadqui[7]; //Núm. consecutivo dado por el total del tipo de material en el catálogo
    char numenvio[9]; //Ejemplo: 58/2000C = 58:consec/2000:año, 'C': compra o 'D': donación
    char fent[11],fsal[11]; //Fecha de entrada y salida
    char prestado; // ' ' = No prestado, 'E' = extraviado
}adqui;

struct index
{
    long poscion; //Ubicación en arch. maestro
    char atet[41]; //Para cualquiera de los campos indexados
}vindex[MAXR].ndx; //Contiene parte y control del índice primario

```

Donde MT y MAXR son constantes que solo pueden ser modificadas directamente del código fuente del programa. Así, MT tiene un valor de 9, que son el número de materias preestablecidas. MAXR puede tener un valor variado dependiendo de la cantidad de registros que se quieran cargar en la memoria de la computadora. Esto implica que entre mayor sea su valor más limitada el uso de memoria. Su valor debe ser mayor a cero. Así por ejemplo si tiene el valor de 1 carga 9 registros, si es 2 carga 18 y así sucesivamente.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

No se incluye el código fuente del programa en la presente tesis puesto que es algo extenso y no necesario mostrar tantas líneas de código para dar a conocer el funcionamiento. Aunque en el micro disco compacto ya se incluye una copia de este mismo.

Documentación

La documentación del sistema se encuentra dividido en:

- El contenido de cada una de las partes de la presente tesis.
- La ayuda que el mismo programa muestra.
- Los comentarios que se añaden a cada línea de codificación del sistema.
- El manual de referencia para usar el sistema que se incluye en los apéndices.
- El código fuente en el lenguaje de programación que fue utilizado.

Como complemento importante, se incluyen además las obras de consulta que aparecen en la bibliografía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PARTE IV. PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

4.1 CARACTERÍSTICAS FINALES DEL SISTEMA

A continuación se dan aspectos generales del sistema que hay que tomar en cuenta dado que son de mucha utilidad para saber más sobre el funcionamiento del mismo:

- Protección de la información al entrar al sistema iniciando en modo sólo consulta.
- Ayuda en cada una de las carpetas de la pantalla principal al seleccionar esta.
- Acceso a movimiento de catálogos, opciones del programa o salir del sistema, por medio de contraseña.
- Retorno a modo sólo consulta pulsando la tecla ESC en la carpeta principal.
- Al capturar el nombre de las materias no es necesario que estos se den en forma continua; pueden ir saltados ya que no se toman en cuenta los que están en blanco o vacíos al momento de crear o actualizar el índice.
- Si al efectuar un cambio en uno o más campos del registro, esta no afecta la ordenación del índice, la vista del listado en pantalla sigue siendo la misma. De lo contrario el listado se presentará desde el principio del índice.
- La pantalla de alta o modificación de un ejemplar permite desplazarse de un campo a otro con el teclado del cursor, dando ENTER o TAB.
- Localización rápida de ejemplares por medio de introducir el Título, Autor, Editorial, Materia (sólo libros), Clasificación, Fecha (sólo periódicos).
- Pulsando ENTER sobre cualquiera de las pestañas de listado o sobre la pestaña Ver más, presenta con detalle toda la información del ejemplar.
- Un ejemplar no puede ser dado de alta sino contiene Título, Autor, Editorial, Clasificación o tiene cero ejemplares.
- El número de ejemplares para cada título es indeterminado.
- La existencia de un título está determinada por el número de ejemplares del mismo.
- Cuando se agregan nuevos ejemplares de un título ya existente, se hace desde Modificar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Permite especificar hora, fecha, tipo de impresora y directorio de trabajo donde se encuentran los catálogos y base de datos de usuarios, los cuales son independientes de donde se ejecute el programa, por lo que se pueden tener otros catálogos en diferentes directorios.
- Para dar de baja algún nombre de materia del índice, únicamente es necesario borrar dicha materia del libro al que hace referencia en modificar. En caso de agregar más materias al ejemplar, estos aparecerán en el índice.
- Crea un archivo de configuración donde guarda las opciones dadas al programa por el usuarios, el cual es leído cada vez que es ejecutado el programa.
- Si el archivo de configuración es borrado o no existe, el programa da valores por defecto a las opciones del programa, pero no se guardan a menos que se entre a modificar alguna de éstas.
- Detecta automáticamente el espacio en disco cada vez que tiene que crear índices, se hace alguna alta o hay algún cambio en un registro.
- Crea archivos de respaldo para todos los catálogos.
- Crea nuevamente los índices si alguno perteneciente al catálogo no existe o no corresponde en el número de registros.
- Puede volver a crear cada una de las bases de datos en base a los archivos de respaldos que se tienen.
- Verifica la existencia del catálogo y los índices cada vez que se realiza una operación.
- Cuando un ejemplar está agotado o queda la reserva, en la consulta aparecerá en color rojo.
- Permite imprimir los datos de un título o de todo el catálogo.

4.2 APLICACIÓN DEL SISTEMA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se han venido haciendo diversas pruebas durante la programación de cada etapa y durante la incorporación de cada una de las mismas al sistema. Para la aplicación de este último se han incorporado una serie de títulos y ejemplares para que de una forma ver el funcionamiento y

operación cuando se tiene acceso a cada carpeta e ir mostrando las pantallas que el programa visualiza.

Los datos de los ejemplares que se incorporaron fueron específicamente para el catálogo libros, esto por tener una mayor complejidad al ser programado, debido a que el índice por materia difiere del número de registros del mismo catálogo, que a diferencia de los demás índices donde el número de registros es igual a los de este último. Además, el índice por adquisición, que todos los catálogos tienen y que se utiliza cuando se visualiza o modifica toda la información del título o al agregar nuevos títulos, resulta también ser complejo debido a que es el que tiene mayor número de registros y tienen que ordenar de acuerdo a la posición en el catálogo maestro y por número de adquisición, lo que hace más rápida la búsqueda de todos los ejemplares de un título al no estar dispersos en varias partes de dicho índice.

A continuación se procederá a ingresar al sistema una serie de datos bibliográficos con el fin de ver la operación y demostración de la funcionalidad del mismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| C | Clasificación | Vol | Tipo de consulta | Título | Autor | Editorial | Edición |
|----|--------------------|-----|------------------|--|-----------------------------|----------------------|---------|
| 1 | 001.64 R696o | | C | Office 97 | Miguel Angel Rodríguez A. | Mc Graw Hill | Primera |
| 2 | 001.64244 S939m | | | Manual imprescindible de Windows 98 | Joaquín María Sánchez | Anaya | Segunda |
| 3 | 001.63247 L786c | | | El campo fácil a LOTUS 1.2.3 | Antonio Lirola | Mc Graw Hill | Cuarta |
| 4 | 004.16 L848l | | | Introducción a las computadoras y al procesamiento de la información | Lary Long | Prentice Hall | Segunda |
| 5 | 001.64 P267c | | | Conceptos de computación | June Jamrich Parsons | Thomson | Tercera |
| 6 | 005.43 K91g | | C | El gran libro de Office 97 | Helmont Krus | Alfaomega / Marcombo | Sexta |
| 7 | 020 M538d | | C | Diccionario de informática | Bianca de Mendizábal A. | Díaz Santos | Cuarta |
| 8 | 020 S328d | | C | Diccionario moderno de Informática | Genevieve M. Schevin-Tejera | Iberoamérica | Primera |
| 9 | 001.64244 GOO | | | DOS para inexpertos | Dan Gooking | LIMUSA | Séptima |
| 10 | 001.6425 FAI | | | Ingeniería de software | Richard Fairley | Mc Graw Hill | Séptima |
| 11 | 745.401 SCO | | | Fundamentos del diseño | Robert Scott | LIMUSA | Primera |
| 12 | 001.642018 JOY | | | Metodología de la programación | Luis Joyanes | Mc Graw Hill | Tercera |
| 13 | 001.64241 HEN | | | Turbo pascal con aplicaciones 4.0 - 6.0 | Julien Hennefeld | Iberoamerican a | Segunda |
| 14 | 001.6424602 JON | | | Aplique el dBase III plus | Edward Jones | Mc Graw Hill | Tercera |
| 15 | 150.72 RUM | | | Introducción al proceso de información | David Rumelhart | LIMUSA | Segunda |
| 16 | 657 PYL | | | Principios fundamentales de contabilidad | William Pyle | CECSA | Primera |
| 17 | 620.7 CAR | | | El enfoque de sistemas | Cárdenas | LIMUSA | Segunda |
| 18 | 003 CHU | | | El enfoque de sistemas | Churchman | DIANA | Tercera |
| 19 | 332.74 HAY | | | Crédito y cobranzas | Hayes | ECASA | Cuarta |

Tabla 4.2-1: Datos generales de los títulos (libros 1 de 4)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

| C | Eje. | Adq. | Envío | Entrada | Salida | Extraviado / Destrozado |
|----|------|-------|----------|-------------|-------------|----------------------------|
| 1 | 1 | 10000 | 11/1998C | SEP/24/1998 | | |
| | 2 | 10001 | | | | |
| | 3 | 10002 | | | | |
| 2 | 1 | 10003 | 11/1998C | SEP/24/1998 | | |
| 3 | 1 | 10004 | 11/1998C | SEP/24/1998 | | |
| | 2 | 10005 | | | | |
| 4 | 1 | 10006 | 12/1998C | NOV/15/1998 | | |
| | 2 | 10007 | | | | |
| | 3 | 10008 | | | | |
| | 4 | 10009 | | | | |
| 5 | 1 | 10010 | 01/1999C | ENE/25/1999 | | |
| | 2 | 10011 | | | | |
| | 3 | 10012 | | | | |
| 6 | 1 | 10013 | 01/1999C | ENE/25/1999 | | |
| | 2 | 10014 | | | | |
| 7 | 1 | 10015 | 02/1999C | FEB/2/1999 | | |
| 8 | 1 | 10016 | 03/1999C | FEB/17/1999 | | |
| 9 | 1 | 10017 | 03/1999C | FEB/17/1999 | JUN/14/2000 | SI |
| | 2 | 10018 | 04/1999C | MAR/13/1999 | | |
| | 3 | 10019 | 04/1999C | MAR/13/1999 | | |
| | 4 | 10020 | 05/1999D | MAY/15/1999 | | |
| | 5 | 10021 | 05/1999D | MAY/15/1999 | | |
| 10 | 1 | 10022 | 06/1999C | JUL/13/1999 | | |
| | 2 | 10023 | | | | |
| 11 | 1 | 10024 | 06/1999C | JUL/13/1999 | | |
| | 2 | 10025 | | | | |
| 12 | 1 | 10026 | 07/1999C | JUL/25/1999 | | |
| 13 | 1 | 10027 | 08/1999D | AGO/8/1999 | | |
| 14 | 1 | 10028 | 09/1999C | AGO/19/1999 | | |
| | 2 | 10029 | | | | |
| 15 | 1 | 10030 | 09/1999C | AGO/19/1999 | DIC/6/2000 | SI |
| | 2 | 10031 | | | | |
| | 3 | 10032 | | | | |
| 16 | 1 | 10033 | 09/1999C | AGO/19/1999 | | |
| | 2 | 10034 | | | | |
| | 3 | 10035 | | | | |
| 17 | 1 | 10036 | 10/1999C | SEP/24/1999 | | |
| | 2 | 10037 | | | | |
| 18 | 1 | 10038 | 14/2000C | SEP/24/2000 | ENE/5/2001 | SI |
| | 2 | 10039 | | | | |
| | 3 | 10040 | | | | |
| 19 | 1 | 10041 | 15/2000C | OCT/3/2000 | | |

Tabla 4.2-2: Núm. de ejemplares, núm. de adquisición, núm. de envío, fecha entrada y salida y estado físico de los títulos
(libros 2 de 4)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

| C | Clasificación: | Materia 1 | Materia:2 | Materia:3 | Materia 4 | Materia 5 |
|----|--------------------|---|---|-----------------------------------|--------------------------|---|
| 1 | 001.64 R696o | Procesador de palabras | Hoja de cálculo | Photo editor | Access | |
| 2 | 001.64244 S939m | | Sistema operativo | Panel de control | | |
| 3 | 001.63247 L786c | Hoja de cálculo | | Lotus 1-2-3 | | Hoja electrónica |
| 4 | 004.16 L848l | | Generación de las computadoras | Información | | |
| 5 | 001.64 P267c | Hardware | Software | | Periféricos | Conceptos de computación |
| 6 | 005.43 K91g | Word | Excel | Access | Power point | First publisher |
| 7 | 020 M538d | | Conceptos y definiciones de computación | | | |
| 8 | 020 S328d | Conceptos y definiciones de computación | | Quinta generación de computadoras | | |
| 9 | 001.64244 GOO | Sistema operativo MS-DOS | | | Ambiente monousuarios | |
| 10 | 001.6425 FAI | | Software | Programas | | |
| 11 | 745.401 SCO | | | | Diagramas de flujo | |
| 12 | 001.642018 JOY | Lenguaje de programación | Compilador | Intérprete | Traductor | |
| 13 | 001.64241 HEN | | Lenguaje de programación | Programación en Turbo Pascal | | Compilador |
| 14 | 001.6424602 JON | Manejador de bases de datos | Registro | Campo | Tipos de campos | |
| 15 | 150.72 RUM | | Información | Procesamiento de la información | | Metodología para el procesamiento de la información |
| 16 | 657 PYL | Costos | | Amortizaciones | Balace | |
| 17 | 620.7 CAR | Sistemas | | | Ambiente de los sistemas | |
| 18 | 003 CHU | | | Sistemas | | Metodología de los sistemas |
| 19 | 332.74 HAY | | Interés simple | Interés compuesto | | |

Table 4.2-3: Materias que incluyen los títulos (libros 3 de 4)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| C | Clasificación | Materia 6 | Materia 7 | Materia 8 | Materia 9 |
|----|--------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
| 1 | 001.64 R696o | Word | Excel | Power point | First publisher |
| 2 | 001.64244 S939m | Windows | | | |
| 3 | 001.63247 L786c | | | | |
| 4 | 004.16 L848l | | Sistema operativo | Software | Hardware |
| 5 | 001.64 P267c | | | | |
| 6 | 005.43 K91g | | | | |
| 7 | 020 M538d | | | | |
| 8 | 020 S328d | | | | |
| 9 | 001.64244 GOO | Comandos de MS-DOS | Versiones de MS- DOS | | |
| 10 | 001.6425 FAI | | | | |
| 11 | 745.401 SCO | Diagramas de Guarnier | Mapa conceptual | | |
| 12 | 001.642018 JOY | Lenguaje de bajo nivel | Lenguaje de alto nivel | | |
| 13 | 001.64241 HEN | | | | Estructura de un programa |
| 14 | 001.6424602 JON | | | | |
| 15 | 150.72 RUM | | | | |
| 16 | 657 PYL | | | | |
| 17 | 620.7 CAR | | | | |
| 18 | 003 CHU | | | | |
| 19 | 332.74 HAY | | | | Auditoria |

Tabla 4.2-4: Materias que incluyen los títulos (libros 4 de 4)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La figura 4.2-1 muestra la pantalla principal del programa al momento de ingresar a este



4.2-1 Pantalla principal al ingresar al programa

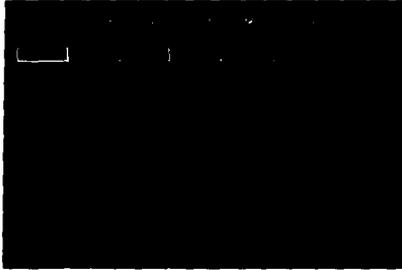
Se pueden observar en la parte inferior las carpetas Opciones y Salir, las cuales se encuentran deshabilitadas indicando que el programa se encuentra en modo consulta. Por lo que al entrar en cualquiera de las carpetas de catálogo, las pestañas de movimientos también aparecerán deshabilitadas, como se puede observar en la siguiente figura



Figura 4.2-2 Ingreso al catálogo LIBROS sin haber dado contraseña

Para tener acceso total al programa, simplemente se digita o se tecléa la contraseña. Si esta es correcta se podrá observar que se ponen del mismo color las carpetas que se encontraban deshabilitadas, como se muestra en la figura 4.2-3

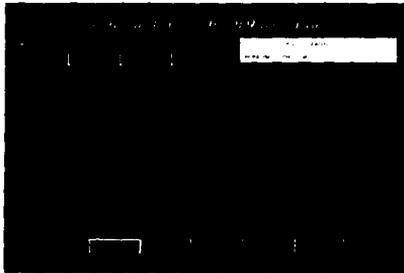
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



4.2-3 Estado sobre la pantalla principal y escribiendo la contraseña correcta

De esta forma es posible incorporar nuevos títulos y dar de baja títulos existentes, lo mismo que a ejemplares en cualquiera de los títulos. Permite la impresión de los catálogos y modificar parámetros de configuración que utiliza el programa.

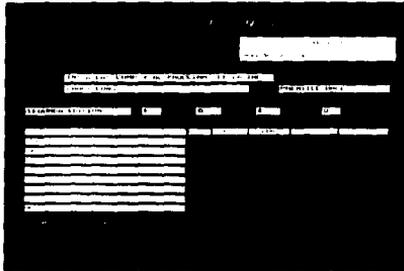
Ahora puede observarse al momento de entrar en cualquiera de las carpetas de catálogo que las pestañas se encuentran habilitadas para la operación que estas indican. De esta forma, la figura 4.2-4 muestra en qué pestaña se accede para dar de alta nuevos títulos



4.2-4 Selección de pestaña Agregar para incorporación de nuevos títulos

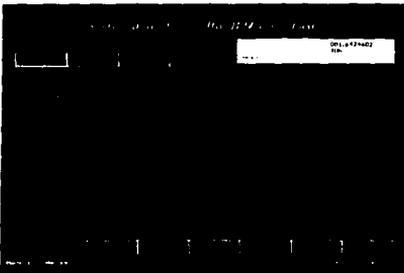
Presionando la tecla ENTER sobre la pestaña Agregar se da paso a la introducción de nuevos títulos como se ve en la siguiente figura

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

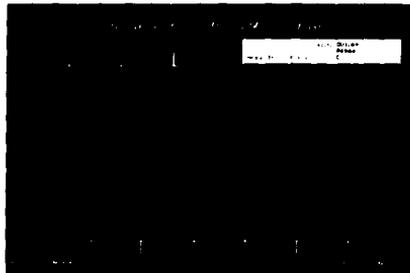


4.2-5 Capturando los datos de un nuevo título

Finalizada la captura de los títulos que se dan en las tablas 4.2-1 a 4.2-4, se puede observar en la figura 4.2-6 como se presenta el listado de los títulos



(a) Listado por Título



(b) Listado por Materia

Figura 4.2-6 Listado del catálogo LIBROS

En la parte inferior izquierda de la pantalla puede verse el número de registros que tiene el índice y a la derecha el número de páginas que generan dichos registros. Nótese la diferencia de registros en los índices. El índice por Materia no siempre será igual que el resto de los índices.

Cuando por error o por alguna razón se mezclan catálogos con archivos índices que no le corresponden, el programa envía un mensaje del error que ha ocurrido como el que se presenta en la figura 4.2-7

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

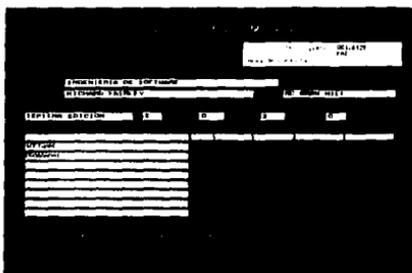


Figura 4.2-7 Mensaje al intentar ver más, realizar algún movimiento o imprimir cuando se mezclan archivos

El programa tiene dos formas de comprobar si se han mezclado archivos: 1) por el número de registros y 2) por el número de clasificación del índice con el catálogo. En el primer caso, el programa genera automáticamente los índices de acuerdo al catálogo eliminando los que no son. Esto cuando se entra al programa o cuando se cambia de ruta de trabajo. Por otra, si la posición a la que hace referencia el índice en el catálogo sobrepasa la cantidad de registros que hay. En el otro caso, sucede cuando se detecta que la clasificación no coincide con el que se tiene en el catálogo.

Ahora, cuando se entra a la pestaña Quitar para dar de baja el título que se ha seleccionado, se visualiza toda la información del mismo así como un mensaje que pide confirme la eliminación del título. La figura 4.2-8 describe lo anterior

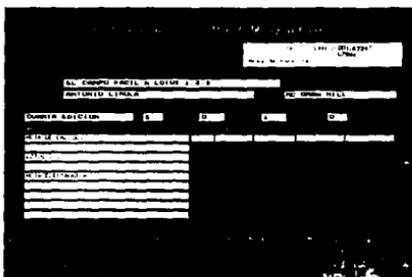


Figura 4.2-8 Mensaje al intentar dar de baja un título

Si se oprime la letra "S" el programa procede a borrar el título del catálogo así como los datos que se tiene en los índices. En caso de oprimir "N" o ESC, regresa al listado del índice que se estaba consultando.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuando se desea cambiar la información de uno de los títulos o dar de alta o baja ejemplares, se hace mediante la pestaña Modificar. La figura 4.2-9 muestra la selección de la pestaña

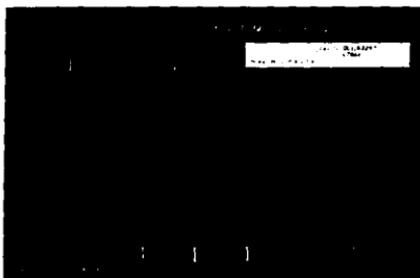
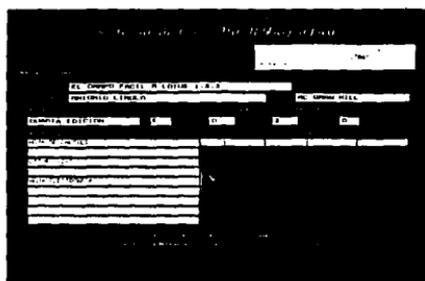
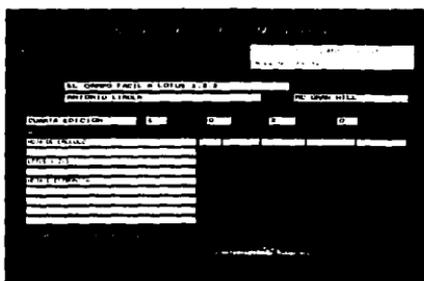


Figura 4.2-9 Selección de la pestaña Modificar

Al entrar a modificar se visualizan dos diferentes mensajes, uno cuando se está en los datos del título y el otro cuando se da ENTER sobre el recuadro de ejemplares.



(a) Modificando datos del título



(b) Modificando ejemplares del título

Figura 4.2-10 Modificando datos y ejemplares del título

Con la pestaña Imprimir se puede imprimir los datos del título seleccionado, o bien, la impresión de todo el catálogo actual

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

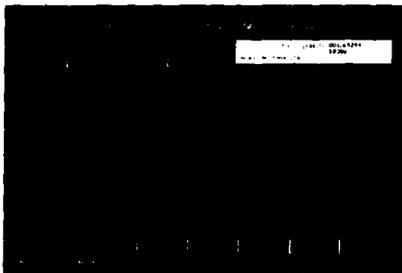


Figura 4.2-12 Selección de la pestañas Imprimir

Esta opción muestra un mensaje pidiendo indicar lo que se quiere imprimir. Si se oprime la letra "T" sólo imprimirá el título seleccionado. En el caso de presionar la letra "I" pide especificar la fecha de inicio y final que abarcará el reporte como se muestra en la figura 4.2-14

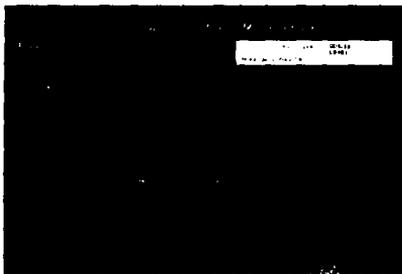


Figura 4.2-13 Opciones de lo que se desea imprimir

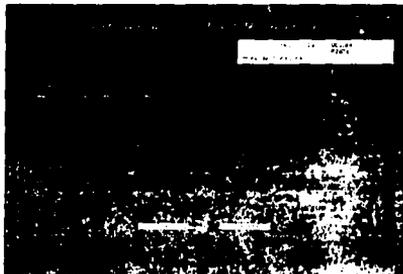


Figura 4.2-14 Fechas inicial y final para la impresión del reporte de inventario del catálogo actual

BAJILLA DE ORIGEN
TESIS COM

La primera como se indica en la figura 4.2-18 cambia la fecha y hora del sistema, así como el tipo de impresora y la ruta donde se encuentran los catálogos.

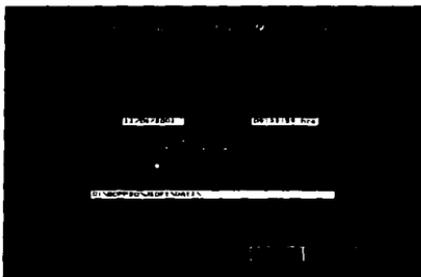


Figura 4.2-18 Opciones de la pestaña Sistema

Con la segunda se dan opciones al programa como mostrar logotipo, cambio de contraseña y nombre de la biblioteca, plantel u otro



Figura 4.2-19 Parámetros utilizados por el programa

Para finalizar, la carpeta Acerca de da a conocer nombre de autor y del programa así como los derechos de autor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 4.2-20 Información que presenta la pestaña Acerca de
En tanto que la carpeta Salir permite la salida del programa.

Aunque se mostró la mayor parte del funcionamiento del programa por medio de las pantallas antes vistas, quedan aún sin verse otras apreciaciones que solo es posible que sean perceptibles al momento de interactuar con el programa. Sin embargo, con lo antes visto es más que suficiente para comprobar que el programa funciona de acuerdo a los objetivos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El programa cuenta con una interfase fácil de usar, así como la ayuda con la que cuenta en cada carpeta de la pantalla principal. Se hizo de esta forma pensando en aquellos usuarios cuyo conocimiento en usar una computadora es poco y también la consulta de cualquier tipo de ejemplar fuese lo más directa, fácil y rápida posible.

En las pruebas realizadas durante la programación del sistema, se observó que no ocurrieron errores internos ni momentos en que éste deje pasmada o trabe la computadora. Aunque cabe destacar que depende también de la computadora donde se ejecute el programa para mejorar la velocidad. Sin importar la cantidad de ejemplares que la biblioteca tenga en existencia, el programa no delimita el número de títulos y de ejemplares, dado que todo lo tiene en disco duro y una parte muy pequeña parte del catálogo es cargado en la memoria. Por ello que recomienda contar con un disco duro con suficiente capacidad para almacenar los catálogos y las operaciones que realiza el programa cuando se hacen movimientos a estos.

Pudiera ser una desventaja el que las bases de datos de los catálogos, adquisiciones e índices únicamente y sólo sean utilizados y leídos por el programa, pero a la vez resulta una ventaja el hecho de que si se quiere protección de los datos, nadie tenga acceso a estos mediante otro programa o aplicación. Considerando además que el programa cuenta con un acceso de seguridad para la realización de cualquier modificación a la información de cualquiera de los catálogos.

Dado a la escasez de recursos en las bibliotecas del Colegio de Bachilleres y por ser una primera versión, no se incorporó el sistema de código de barras. Además de que todavía no se tiene contemplado.

Por otra parte, cabe mencionar que necesita estar el programa en funcionamiento para su monitoreo y rastreo de posibles errores u observaciones para su adecuación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Finalmente el programa cumple con todo lo necesario para las bibliotecas de la institución del Colegio de Bachilleres de acuerdo a las necesidades que existen actualmente, aunque puede ser adaptable a cualquier biblioteca cuyo sistema de clasificación sea el método de Dewey.

SUGERENCIAS

Aunque el sistema cuenta con procedimientos de búsqueda y ordenación rápidas; cuyos algoritmos se dieron con anterioridad, depende mucho también del equipo de cómputo donde se ha de instalar el sistema para tener un mejor desempeño del mismo. Sobre todo en rapidez y la capacidad en el disco duro.

También se recomienda para mayor seguridad ocultar las carpetas y archivos donde se encuentra el programa y los catálogos. Y que la contraseña de acceso a movimientos sea diferente a la que por defecto aparece en la parte de instalación del sistema y únicamente la conozcan las personas autorizadas o el responsable de la biblioteca. Si se van a tener varios catálogos del mismo tipo (libros, revistas, etc) es aconsejable se destinen en diferentes carpetas dado que no puede existir más de un catálogo del mismo tipo en la misma ruta.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

APÉNDICES

APÉNDICE A. INSTALACIÓN DEL SISTEMA

La instalación del sistema no es compleja solamente hay que tener las siguientes consideraciones como mínimo de requerimientos:

- Requiere una computadora con microprocesador 80386 DX a 33 MHz o superior.
- Espacio suficiente en disco duro, preferentemente 600 MB o más, para almacenar los catálogos bibliográficos.
- Unidad de disquete de 3 1/2 pulg. o CD-ROM
- 8 MB en memoria RAM o más
- Monitor VGA, preferentemente a color, o superior.
- Sistema Operativo MS-DOS 6.0 o superior.

Dentro del disco de instalación hay un archivo "INSTALARBAT" el cual realiza todo el proceso de instalación, solamente realice los siguientes pasos:

Instalación desde MS-DOS

1. Introduzca en la unidad A: el disquete de instalación del programa.
2. Si se encuentra en otra unidad que no sea la anterior, escriba "A:" y presione ENTER
Ejemplo: C:\A: <ENTER>
3. Después escriba "INSTALAR" y presione ENTER
Ejemplo: A:\INSTALAR <ENTER>
4. Espere un momento mientras el programa de instalación checa los requerimientos para la instalación del sistema.
5. Una vez terminada la instalación del sistema, escriba "SCB" y presione ENTER para entrar al programa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Instalación desde Windows

1. Introduzca en la unidad A: el disquete de instalación del programa.
2. Seleccione el menú Ejecutar, escriba "A:\INSTALAR" y presione ENTER o haga clic en Aceptar.
3. Espere un momento mientras el programa de instalación checa los requerimientos para la instalación del sistema.
4. Una vez terminada la instalación del sistema, puede crear un acceso directo al programa sobre el escritorio de Windows para hacer más fácil su llamada.

Instalación desde el CD-ROM

1. Introduzca el CD del programa en la unidad correspondiente.
2. Espere a que automáticamente inicie la ejecución de la instalación del programa.
3. Si no ocurre lo anterior, proceda manualmente localizando el instalador del programa desde la unidad lectora de CD. Puede ser D:\ o E\, y proceda con los pasos dependiendo del sistema operativo que tenga en la computadora. (Ver: Instalación desde MS-DOS e Instalación desde Windows, Pág. 68)

Se recomienda hacer los siguientes ajustes dentro de la carpeta Opciones:

- ❖ Especifique la fecha y hora actuales. Son necesarias a la hora de generar e imprimir.
- ❖ Especifique el tipo de impresora con la cual imprimirá el programa, aunque se recomienda sea láser por ser más fácil de configurar; y asegúrese que la impresora tenga los parámetros adecuados para imprimir.

En impresora láser los parámetros son: Papel carta, apaisada, líneas 107

Fuente 1000, tamaño 21.00

- ❖ Indique la unidad y ruta completa de donde se encuentran ubicados los catálogos.
- ❖ Cambie la actual contraseña por otra, anótelas y guárdela en un lugar seguro. La contraseña por defecto es: "JSoft".
- ❖ Escriba el número y nombre del plantel donde se trabaja, dado que estos datos aparecerán cada vez que se imprima, dando un espacio por palabra y comillas en el nombre.

Ejemplo: Plantel 19 "Ecatepec"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Manual de Referencia (Sistema de Consulta Bibliográfica)

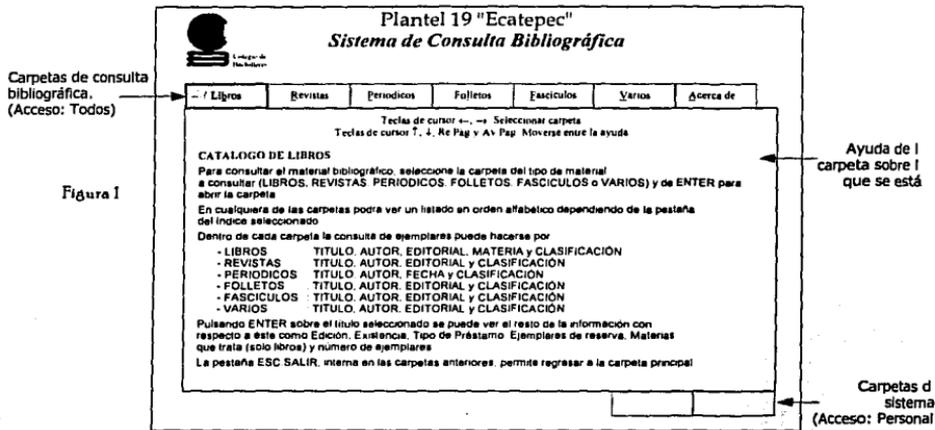
El presente manual tiene como finalidad dar a conocer así como describir todas las funciones que el programa de Sistema de Consulta Bibliográfica lleva a cabo. Se han incluido pantallas que muestra y facilita el uso del programa y en cada una de éstas se indica lo que hace.

El programa funciona mediante carpetas que se agrupan en dos categorías: *Carpetas de consulta bibliográfica* y *Carpetas de sistema*; como se indica en la figura 1, cada una de estas muestra la ayuda correspondiente sobre la función que realiza y al presionar la tecla ENTER se accede a esta. Las *Carpetas de sistema* tienen un modo protegido que sólo pueden ser accedidas por medio de una contraseña o clave secreta que se tecléa directamente desde el teclado. Asimismo, las *Carpetas de consulta bibliográfica*, cuando se ha introducido la contraseña, permite, además de la consulta, agregar, modificar, eliminar e imprimir. Desde que se entra al sistema estas carpetas están inhabilitadas protegiendo así la información y que el usuario salga del sistema intencional o accidentalmente.

Para entrar al sistema ejecute el archivo: SCB.EXE

La siguiente pantalla muestra en un inicio las carpetas principales al entrar al programa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Pantalla principal al momento de ingresar

Carpets de consulta bibliográfica

Estas carpets son solamente de consulta cuando no se ha dado la contraseña o clave, en caso contrario se puede mediante estas agregar, modificar, eliminar e imprimir. Tienen acceso a estas carpets todos los usuario.

Carpets de sistema

Las Carpets de sistema aparecen primeramente en color gris oscuro; como aparecen en la figura I, indicando de ésta forma que se encuentran inhabilitadas. Para habilitarlas se digita una contraseña o clave mediante el teclado. Si ésta es correcta las carpets se pondrán del mismo color que las de consulta bibliográfica. Para volver a deshabilitarlas solo necesita presionar la tecla ESC.

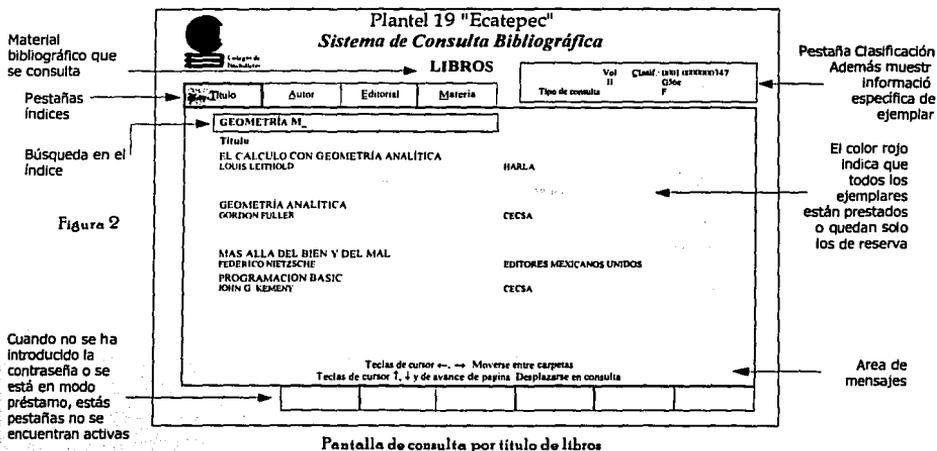
Estas carpets se utilizan para configurar el sistema y algunas características de funcionamiento del programa y salir del programa.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Cada carpeta contiene una ayuda al momento de ser seleccionada. Cuando se ingresa la contraseña esta ayuda se incrementa únicamente para las carpetas de consulta bibliográfica.

A continuación se describe cada una de las carpetas cuando se entra a esta y la pantalla que presenta.

Consulta bibliográfica por Título, Autor, Editorial, Materia o Clasificación



Al desplazarse sobre las pestañas con las teclas de cursor o ALT + (letra subrayada), automáticamente se presenta el listado de los ejemplares según la pestaña de la carpeta que se haya seleccionado. Esta acción no tiene ningún efecto en las pestañas de abajo si se encuentran inhabilitadas. En el caso de la consulta por Libros se pueden ver ordenados por Título, Autor, Editorial, Materia o Clasificación. Para desplazarse en la consulta, puede hacerse de forma secuencial (↑ o ↓), por pantalla (Re Pág o Av Pág) o en forma directa al introducir el dato que corresponde al indexado seleccionado: Título, Autor, Editorial, Materia o Clasificación. El color resaltado así como el símbolo que aparece a la izquierda (>), indica el ejemplar seleccionado. Los títulos que aparezcan en color rojo indica que todos los ejemplares están prestados o que solamente quedan los de reserva.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Al pulsar ENTER en alguno de los ejemplares y estando sobre cualquiera de las pestañas de los índices o Ver más; si esta activa, aparecen todos los datos que corresponden al ejemplar, como a continuación se observa:

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica

LIBROS

Ver más Vol II Cms/ (X) 000000147
Tipo de consulta Cms C

Título:
 Autor: Edit:
 Edición: Préstimo Prestados Estrasas Reserva
 Materias Eje Adq Env Entrada Salida

| | Eje | Adq | Env | Entrada | Salida |
|--|-----|-------|----------|---------|--------|
| | 1 | 12348 | 58/1997C | | |
| | 2 | 12350 | 58/1997C | | |
| | 3 | 12351 | 58/1997C | | |
| | 4 | 18180 | 64/1999C | | |
| | 5 | 18181 | 64/1999C | | |

1 - 1 : Ver más y seleccionar ejemplar
Cualquier otra tecla para continuar ...

Figura 3

Pantalla de consulta de información de un libro

En el caso de la consulta por Revistas, Periódicos, Folletos, Fascículos o Varios, la pantalla que se muestra es similar con la excepción que no incluye listado por Materias.

La carpeta Acerca de presenta información sobre la versión del programa, fecha de elaboración, autor del programa, etc.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

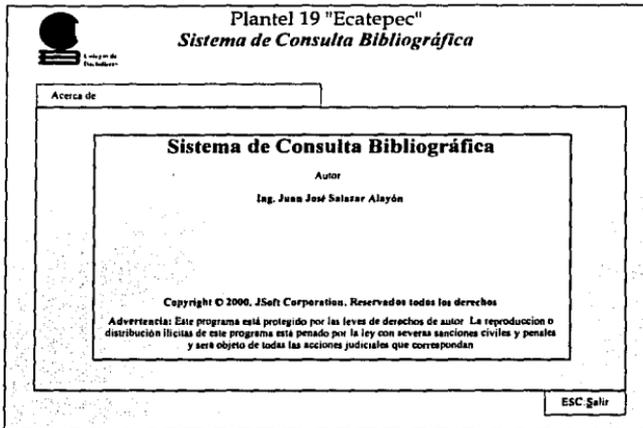


Figura 4

Pantalla de información sobre el programa

Acceso a carpetas de sistema

Al digitar la contraseña correctamente, el programa permite no tan solo consultar el material bibliográfico sino también hacer movimientos al mismo y acceder a opciones para modificar parámetros del sistema, del programa y también poder salir del programa.

La pantalla siguiente muestra ya activadas las carpetas de sistema y se procederá a explicar cada una de ellas así como para hacer movimientos en el catálogo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica

| | | | | | | |
|--------|----------|------------|----------|------------|--------|-----------|
| Libros | Revistas | Periódicos | Folletos | Fascículos | Varios | ¿cerca de |
|--------|----------|------------|----------|------------|--------|-----------|

Teclas de cursor ←, → Selección carpetas
Teclas de cursor T, J, Re Pag y Av Pag Moverse entre la ayuda

CATALOGO DE LIBROS

Para consultar el material bibliográfico, seleccione la carpeta del tipo de material a consultar (LIBROS, REVISTAS, PERIODICOS, FOLLETOS, FASCICULOS o VARIOS) y de ENTER para abrir la carpeta

En cualquiera de las carpetas podrá ver un listado en orden alfabético dependiendo de la pestaña del índice seleccionado

Dentro de cada carpeta la consulta de ejemplares puede hacerse por

- LIBROS TITULO, AUTOR, EDITORIAL, MATERIA Y CLASIFICACIÓN
- REVISTAS TITULO, AUTOR, EDITORIAL Y CLASIFICACIÓN
- PERIODICOS TITULO, AUTOR, FECHA Y CLASIFICACIÓN
- FOLLETOS TITULO, AUTOR, EDITORIAL Y CLASIFICACIÓN
- FASCICULOS TITULO, AUTOR, EDITORIAL Y CLASIFICACIÓN
- VARIOS TITULO, AUTOR, EDITORIAL Y CLASIFICACIÓN

Pulsando ENTER sobre el título seleccionado se puede ver el resto de la información con respecto a este como Edición, Existencia, Tipo de Préstamo, Ejemplares de reserva, Materias que trate (sólo libros) y número de ejemplares.

La pestaña ESC SALIR, interna en las carpetas anteriores, permite regresar a la carpeta principal

| | | |
|--|----------|-------|
| | Opciones | Salir |
|--|----------|-------|

Figura 5

Pantalla principal al momento de ingresar contraseña

Ahora las carpetas Libros, Revistas, Periódicos, Folletos, Fascículos y Varios no tan solo permiten la consulta sino que se puede hacer modificaciones al catálogo. En este caso al pulsar ENTER sobre la carpeta Libros aparecerá la siguiente pantalla:

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica

LIBROS

| | | | | | |
|--------|-------|-----------|---------|-----|-------------------------------|
| Título | Autor | Editorial | Materia | Vol | Clasif. (para interconsultar) |
| | | | | II | Otra |
| | | | | P | F |

Tipo de consulta:

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Geometría A. | |
| Título | |
| EL CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA | HARLA |
| LOUIS LETHOLD | |
| GEOMETRIA ANALITICA | CECSA |
| GERDON FULLER | |
| MAS ALLA DEL BIEN Y DEL MAL | EDITORES MEXICANOS UNIDOS |
| FEDERICO NIETZSCHE | |
| PROGRAMACION BASIC | CECSA |
| RINO G. MEXENTY | |

Teclas de cursor ←, → Moverse entre carpetas
Teclas de cursor T, J, Re Pag y Av Pag Desplazarse en consulta

| | | | | | |
|---------|--------|-----------|---------|----------|-----------|
| Agregar | Quitar | Modificar | Ver mas | Imprimir | ESC Salir |
|---------|--------|-----------|---------|----------|-----------|

Figura 6

Pantalla de consulta por título de libros con pestañas de movimiento activas

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Aquí las pestañas inferiores ya no están ocultas con lo que se indica que se puede hacer modificaciones al catálogo. Puede usar la tecla TAB para cambiar entre las pestañas de arriba y abajo, o bien, utilizar ALT+(letra subrayada) para colocarse sobre la pestaña deseada y ENTER para realizar la acción.

Presionando la tecla ENTER sobre alguna de las pestañas; excepto la de Agregar; que no presenta datos, Imprimir y ESC:Salir, se presenta la siguiente pantalla:

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica
LIBROS

Vol II Clasif Q'no C

Modificar Tipo de consulta

Título: GEOMETRIA MODERNA
Autor: NICHOLS PALMER SCHACHT Edit: CECSA

Edición SEGUNDA EDICION Prestamo 1 Prestados 2 Existencia 5 Reserva 1

| Materias | Eje | | Env | | | Entrada | | Salida |
|----------|-----|-------|----------|---------|--------|---------|--|--------|
| | Eje | Adq | Env | Entrada | Salida | | | |
| | 1 | 12348 | 58/1997C | | | | | |
| | 2 | 12350 | 58/1997C | | | | | |
| | 3 | 12351 | 58/1997C | | | | | |
| | 4 | 18180 | 64/1999C | | | | | |
| | 5 | 18181 | 64/1999C | | | | | |

Proceda a dar los cambios
F1:Sig. Data ENTER:Eje,Adq,Env F2:Guardar ESC:Salir

Figura 7

Pantalla de consulta y modificación de información de un libro

en donde se ve toda la información del ejemplar seleccionado. En este caso se entró a la pestaña Modificar, donde se puede hacer cualquier cambio así como agregar o quitar ejemplares. Si deseáramos dar de baja algún título, seleccione éste último, la pestaña Quitar y de ENTER. Para dar de alta nuevos títulos, de ENTER en Agregar apareciendo una pantalla igual a la de la figura 7, pero sin información. La pestaña Imprimir muestra un mensaje y permaneciendo seleccionado el ejemplar, indicando si se quiere imprimir solo el ejemplar o todo el catálogo en el cual se está trabajando. Para regresar a la carpeta principal presione ENTER sobre la pestaña ESC:Salir o puede pulsar la tecla ESC.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Carpeta OPCIONES

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica

Libros Revistas Periódicos Fojitos Fascículos Varios Cuenta de

Teclas de cursor ←, → Selección carpeta
Teclas de cursor T, J, Re Pag y Av Pag Moveirse entre la ayuda

OPCIONES
Presione ENTER aquí para ver y cambiar aspectos relacionados con el préstamo bibliográfico y del sistema.

- SISTEMA: Modifica la fecha, hora, tipo de impresora y directorio donde se encuentran los Catálogos y archivos de usuarios
- PROGRAMA: Permite activar o desactivar la visualización del logotipo y la actualización Automática de retardos. Cambiar los días de servicio de la biblioteca y de Préstamo del ejemplar, cambiar la contraseña actual y nombre de la biblioteca

La pestaña ESC. SALIR regresa a la carpeta principal

Salir

Figura 8

Pantalla principal con la carpeta Opciones seleccionada

Esta carpeta permite cambiar algunos aspectos relacionados con el sistema y del programa. Como a continuación se describe

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica

OPCIONES DE SISTEMA Y PROGRAMA

Fecha 09/25/2000 Hora 07:37:56 hrs

Impresora Ninguna
 Matriz de puntos
 Láser jet
 Inyección de tinta

Directorio
 C:\CATBIB

Teclas de cursor ←, → Selección carpeta

Sistema Programa ESC Salir

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 9

Pantalla de la pestaña Sistema dentro de la carpeta Opciones

Al ingresar en esta pestaña es posible especificar los cambios sobre la fecha, hora, tipo de impresora y el directorio donde el programa debe buscar los catálogos; por lo que es posible tener más de un catálogo de cada tipo de material bibliográfico ubicados en diferentes directorios sin que el programa confunda uno con otro.

Al seleccionar la pestaña Programa, cambia la pantalla para presentar otras opciones que maneja el programa

Plantel 19 "Ecatepec"
Sistema de Consulta Bibliográfica

OPCIONES DE SISTEMA Y PROGRAMA

Mostrar emblema o logotipo

Acceso a carpetas de admón. bibliográfica

Contraseña Actual: JSoft

Confirma: _____

Nombre de la institución o biblioteca: Plantel 19 "Ecatepec"

Tecla de cursor ←, → Selección carpeta

Sistema Programa ESC Salir

Figura 10

Pantalla de la pestaña Programa dentro de la carpeta Opciones

Donde al entrar es posible cambiar indicaciones como mostrar logotipo, actualización de retardos, incluir sábado y/o domingo para préstamo a domicilio, días de préstamo a domicilio, contraseña y nombre de la institución o biblioteca.

Para regresar a la carpeta principal puede pulsar ENTER en la pestaña ESC:Salir o presionar la tecla ESC.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA.

- Lucy A. Tedd: "Introducción a los Sistemas Automatizados de Bibliotecas"
Ediciones Díaz de Santos, S. A., págs. 1 - 52. Edición 1988
- C. West Churchman: "El Enfoque de Sistemas"
Diana, págs. 17 - 99. Edición 1973
- Miguel A. Cárdenas: "El Enfoque de Sistemas"
Limusa
- Bruch - Grudnitski: "Diseño de Sistemas de Información"
Megabyte, págs. 57 - 82. Edición 1996
- Donald H. Sanders: "Informática: Presente y Futuro"
McGraw Hill
- James A. Senn: "Análisis y Diseño de Sistemas de Información"
McGraw Hill, pág. 1 - 49. Edición 1992
- Ario Garza Mercado: "Manual de Técnicas de Investigación"
El Colegio de México, pág. 89-92
- Herbert Schildt: "Aplique Turbo C++"
McGraw Hill.
- Herbert Schilt "C: Manual de Referencia"
McGraw Hill.
- Michael Hartmeier "Acceso Rápido Turbo C++"
Marcombo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN