

T-UES
1501
M188p
1992
EJ-2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Facultad De Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería Civil



Propuesta para el diseño de un sistema de información
Científico Tecnológico para la
Escuela de Ingeniería Civil de la
Universidad de El Salvador

Trabajo de Graduación presentado por:

15102006

Rolando Edgardo Magaña Palma
Alvaro Ernesto Flores Abrego
Mario Alejandro Avelar Pineda

Para optar al título de:

15102006

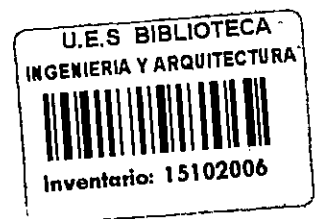
INGENIERO CIVIL

JUNIO, 1992



SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

Recibido, 6 Julio/92



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de
INGENIERO CIVIL

PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION
CIENTIFICO TECNOLÓGICO PARA LA ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Presentado Por

Rolando Edgardo Magaña Palma
Alvaro Ernesto Flores Abrego
Mario Alejandro Avelar Pineda

Trabajo de Graduación Aprobado Por

Coordinador y Asesor:


Ing. Víctor M. Figueroa Morán.

Asesor:


Ing. Carlos A. López Argueta.

San Salvador, Junio de 1992



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. MIGUEL ANGEL AZUCENA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. JUAN JESUS SANCHEZ SALAZAR

SECRETARIO:

ING. JOSE RIGOBERTO MURILLO CAMPOS

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL



DIRECTOR:

ING. VICTOR MANUEL FIGUEROA MORAN

AGRADECIMIENTO

A NUESTRA ALMA MATER POR RECIBIRNOS Y PROPORCIONARNOS LO NECESARIO
PARA ALCANZAR ESTE NIVEL ACADEMICO.

A NUESTRO COORDINADOR Y ASESOR GRACIAS POR SU INTERES Y
DEDICACION PROFESIONAL.

AL PERSONAL DE LA SECRETARIA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA
MEMORA DE CASTELLON Y MARGARITA CAMPOS MIL GRACIAS POR SU AYUDA
Y COMPRESION.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

POR QUE SIN SU AMOR INFINITO NO ALCANZARIA LA PAZ INTERNA
QUE EL HOMBRE NECESITA PARA LOGRAR SUS METAS. ESTE TRIUNFO
ES PARA GLORIFICAR SU NOMBRE Y NO PARA VANAGLORIAMR EL MIO.

A MIS PADRES:

POR EL APOYO INCONDICIONAL QUE AMBOS ME BRINDARON, AMOR Y
RESPONSABILIDAD JUNTOS. USTEDES SON PARTE DE ESTO.

A TAVO:

GRACIAS HERMANO. AHORA, MAS CERCA QUE NUNCA.

A MAMA MINA:

POR QUE SE QUE ESTO ES DE FELICIDAD PARA TI TAMBIEN.

A MIS ABUELOS:

GRACIAS POR LA FE DEPOSITADA EN MI.

A MIS FAMILIARES:

GRACIAS POR QUE DE UNA U OTRA FORMA ME AYUDARON DESDE
PEQUENO A ALCANZAR MIS METAS.

A ALGUIEN ESPECIAL:

NO NECESITO DECIR TU NOMBRE POR QUE SABES MUY BIEN QUE A
ME REFIERO. GRACIAS POR QUE EL TIEMPO QUE COMPARTIMOS
JUNTOS FUE ALGO MARAVILLOSO. GRACIAS POR QUE YO SE QUE
AUNQUE ESTEMOS LEJOS EL UNO DEL OTRO SIEMPRE LLEVAREMOS EL
RECUERDO EN NUESTRAS MENTES Y CORAZONES. PUEDES CONTAR
CONMIGO COMO YO SE QUE PUEDO CONTAR CONTIGO...

A MIS AMIGOS:

A TODA LA MARA DE MI CUADRA LOS CUALES ESTABAN BIEN
PREOCUPADOS QUE YO POR ESTE TRIUNFO. A MIS AMIGOS DE LA
UNIVERSIDAD, EN ESPECIAL A TRES AMIGOS
"LA CHILA, LA CHELONA Y EL NEGRO". QUE DIOS LOS BENDIGA

A MIS MAESTROS:

GRACIAS POR SUS ENSEMANZAS.

GRACIAS A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE NO APAREZCAN NOMBRADAS
ESTE AGRADECIMIENTO, PERO QUE DE ALGUNA MANERA TIENEN QUE VER CON
ESTE TRIUNFO.

ROLANDO EDGARDO

" TODO SACRIFICIO TIENE SU RECOMPENSA "

A DIOS NUESTRO SEÑOR :

GRACIAS POR HABERME DADO TODO LO NECESARIO PARA ALCANZAR
ESTA META.

A MI PADRE :

QUE SIEMPRE FUE Y SEGUIRA SIENDO UN SIMBOLO DE FUERZA Y
SABIDURIA.

A MI MADRE :

QUE FUE Y SEGUIRA SIENDO UN SIMBOLO DE BONDAD Y BELLEZA.

A MI HERMANA :

LA " CHIQUITINA " GRACIAS POR DARME SIEMPRE SU COMPRESION.

A MI FAMILIA :

A TODOS GRACIAS POR MANTENER SU FE EN MI Y POR DARME EN
TODO MOMENTO SU APOYO Y PARA LOS QUE YA NO ESTAN ELEVO UNA
PLEGARIA.

A MIS AMIGOS :

Y QUE AHORA SON MIS COLEGAS, GRACIAS POR SOPORTARME DURANTE
TANTO TIEMPO, MUY ESPECIALMENTE A: CECILIA, ROLANDO Y
ADOLFO. QUE DIOS LOS BENDIGA A TODOS.

A MIS MAESTROS :

GRACIAS POR TRANSMITIRME SUS CONOCIMIENTOS DESDE TEMPRANA
EDAD.

GRACIAS A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA MANERA
COLABORARON EN EL LOGRO DE ESTE TRIUNFO.

ALVARO ERNESTO

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

POR HABERME PERMITIDO OBTENER ESTE TRIUNFO Y LLEGAR HASTA ESTE MOMENTO.

A MIS PADRES:

EN ESPECIAL POR SU APOYO MORAL Y SUS ESFUERZOS ECONOMICOS.

A MI HERMANA:

QUE ME HA BRINDADO SU AYUDA EN EL TRANSCURSO DE MI CARRERA.

A MI ESPOSA:

QUE EN TODO MOMENTO ME BRINDA SU AYUDA Y SU APOYO MORAL.

A MIS MAESTROS:

QUE A LO LARGO DE NUESTRA CARRERA COMPARTIERON DE BUENA VOLUNTAD SUS MEJORES CONOCIMIENTOS.

Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA FORMA ESTUVIERON PRESENTES PARA REALIZAR ESTE PROYECTO.

MARIO ALEJANDRO

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS GENERALES	1
OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
JUSTIFICACION	3
ALCANCES	5
LIMITACIONES	6
METODOLOGIA	7

C A P I T U L O I

ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA ACTUAL

1. RECOLECCION DE INFORMACION	7
1.1 GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	17
1.1.1 OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	50
1.1.2 FUNCIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	52
1.1.3 USUARIOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	54
1.1.4 IDENTIFICACION DEL FLUJO DE INFORMACION EN LOS SISTEMAS	56
1.2 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL EN LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL	61
1.2.1 ANALISIS DE LA ORGANIZACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION.	63

1.2.2 ANALISIS DE LAS FUNCIONES DEL SISTEMA DE INFORMACION DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL.	65
1.2.3 FLUJO DE INFORMACION	69
1.2.4 CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL	71
1.3 DIAGNOSTICO	73
1.3.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA GENERAL	75
1.3.2 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS ESPECIFICOS.	77
1.3.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79

C A P I T U L O I I

DEFINICION DEL SISTEMA

2.1 DEFINICION DEL SISTEMA EN SU ESTRUCTURA INFORMATICA	85
2.1.1 SUBSISTEMA PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA	90
2.1.2 SUBSISTEMA TEMAS DIVERSOS	100
2.1.3 NIVEL DE PARTICIPACION	106
2.2 DEFINICION DEL SISTEMA EN SU ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA PARA LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL.	108
2.2.1 SECCION DE DE SELECCION Y ADQUISICION	112
2.2.2 SECCION DE CLASIFICACION Y CATALOGACION	116
2.2.3 SECCION DE REFERENCIA Y PRESTAMO	118
2.2.4 SECCION DE MANTENIMIENTO	121

CAPITULO III

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

3.1 REQUERIMIENTOS INFORMATICOS	124
3.1.1 REQUERIMIENTOS DE LA SECCION DE SELECCION Y ADQUISICION.	126
3.1.2 REQUERIMIENTOS DE LA SECCION DE CATALOGACION Y CLASIFICACION.	131
3.1.3 REQUERIMIENTOS DE LA SECCION DE PRESTAMO Y REFERENCIA	136
3.2 REPORTES IMPRESOS Y CONSULTAS POR PANTALLA	142
3.3 REQUERIMIENTOS DE EQUIPO, MOBILIARIO E INMUEBLE	145
3.4 REQUERIMIENTOS DE OPERACION	148
3.4.1 CONTROLES	149
3.4.2 SEGURIDAD DEL SISTEMA	150

CAPITULO IV

DISENO ESPECIFICO

4.1 DISENO DE PANTALLAS	154
4.2 DISENO DE REPORTES	219
4.3 DESCRIPCION DE VARIABLES	221

4.4 DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS	225
4.5 BASES DE DATOS	227
4.6 GUIA DEL USUARIO	231
4.7 PRUEBA DEL SISTEMA	239

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	241
5.2 RECOMENDACIONES	242
BIBLIOGRAFIA	245
ANEXOS	249

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

La Escuela de Ingeniería Civil como toda institución educativa necesita de todas las herramientas que estén a su alcance para poder aumentar su capacidad en la formación integral de los estudiantes, una de esas herramientas lo conforma una biblioteca organizada y administrada en forma competente, para esto deberá hacer uso de una manera integrada los recursos humanos, físicos y económicos.

Conociéndose dicha necesidad, la Escuela de Ingeniería Civil preocupada por la situación actual de la escuela en materia de información bibliográfica proyectó el trabajo de graduación con el tema "DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICO TECNOLOGICO PARA LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL".

El presente documento contiene el resultado de dicho trabajo de graduación, requisito para optar el título de Ingeniero Civil.

En su parte inicial se presenta el anteproyecto el cual contiene inicialmente los objetivos que se persiguen tanto generales como específicos, los cuales servirán de guía para el desarrollo del trabajo.

También se han definido los alcances del mismo, en los cuales se establece hasta donde abarcará el estudio realizado así como también sus resultados.

El documento se encuentra estructurado en cinco capítulos. Con el Capítulo I se inicia la parte principal de este documento. En el se muestran los resultados más relevantes sobre la situación

actual de la Escuela de Ingeniería Civil en materia de bibliotecas así como también se encuentran resultados generales de la situación actual de Sistemas de Información más complejos con el fin de poder hacer un comparativo entre la escuela y las instituciones que albergan estas bibliotecas refiriéndose claro al parámetro comparativo sus respectivos sistemas de información.

En el Capítulo II se define el sistema a crearse tanto en su estructura administrativa como en su estructura informática, aunque el trabajo se limitaba a diseñar un sistema que manejará la información y no que la administrara, sin embargo y debido a situaciones que no están a nuestro alcance se definió a nivel de sugerencia una estructura administrativa que como supropio nombre lo dice administre el sistema.

En el capítulo III y ya habiéndose definido el sistema en su totalidad se emprende la determinación de los requerimientos del sistema que deben incorporarse.

El Capítulo IV comprende el diseño específico del sistema, en él se incluye la propuesta de la automatización del Sistema de Información, en este capítulo se presenta el diseño de pantallas, los reportes, las bases de datos, así como también se definen los controles y la seguridad que el sistema mantendrá ya operando.

En el Capítulo V comprende la implantación del sistema, también las conclusiones que resultaron de todo el trabajo en sus distintas etapas, y las recomendaciones que se hacen para que el sistema trabaje en condiciones eficientes.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de información que almacene todo tipo de texto ya sea libro, tesis, revista, artículo periodístico, etc., que se encuentre dentro del contexto de la Ingeniería Civil así como también que dicha información haya sido editada posterior al año de 1960.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Definir la estructura organizativa de la información que se relaciona con la Ingeniería Civil en todos sus campos.
- Impulsar a nivel facultad, y por que no a nivel universitario la creación de sistemas de información con Bases de Datos en sus respectivas unidades.
- Diseñar un sistema de información que sea capaz de adquirir, clasificar, catalogar, procesar y dar salida a la información.
- Adquirir la información generada en otras instituciones ajenas a la Escuela de Ingeniería Civil y que en la actualidad no se conoce es decir no se hace uso de ella.
- Definir la estructura organizativa de información, que debe manejar la Escuela de Ingeniería Civil.
- Crear medios o mecanismos para la obtención de la información que debe de manejar el sistema.
- Codificar la información de tal manera que sea ágil y segura en su procesamiento.
- Determinar la situación actual del sistema de información de la Escuela de Ingeniería Civil existente.

J.U.S.T.I.F.I.C.A.C.I.O.N

Una premisa no necesita discusión y es que donde existen personas existirá la necesidad de informarse y es por ello que los sistemas de información son base fundamental para su interrelación.

Desde un punto de vista bien simplista, un sistema de información lo puede constituir una misma persona puesto que puede desempeñar por sí sola las principales actividades de dicho sistema, pero también pueden constituirse a nivel organizacional como por ejemplo la Universidad de El Salvador y otras entidades gubernamentales y privadas.

A partir de lo antes mencionado cualquier sistema de información es funcional, por sencillo o complejo que éste sea, siempre y cuando sea capaz de satisfacer las necesidades de sus usuarios. Es esta razón por la cual se considera que el actual sistema de información "por así llamarlo" ya no es funcional y necesita una modernización, que es la que se ofrece como resultado de este trabajo de graduación.

Es así como haciendo uso de la tecnología actual podemos crear un sistema de información que será capaz de satisfacer las siguientes necesidades:

- Recoger información relevante sobre la Ingeniería civil.
- Organizar la documentación de modo que

permita a Docentes, Estudiante y al usuario en general encontrar la información que desee.

-Hacer más rápida la búsqueda de información.

-Ir al paso con la tecnología.

A L C A N C E S

El sistema de información de la Escuela de Ingeniería Civil que se pretende diseñar será un sistema nuevo e innovador con el cual se alcanzará a dar soluciones viables facilitando el manejo de información generada en el Área de la Ingeniería Civil de tal forma que sea oportuna, veraz, confiable y completa para los diversos usos por que se solicite.

El desarrollo del trabajo de graduación comprenderá el análisis, diseño, programación e implantación del sistema, siendo la Escuela de Ingeniería Civil la responsable de la retroalimentación de dicho sistema, para lo cual se dará un adiestramiento al personal encargado de administrar el sistema, La programación se hará únicamente para manejar la información bibliográfica que llegue al sistema.

L I M I T A C I O N E S

Las limitantes que este trabajo de graduación tiene para desarrollar su estudio son:

- 1 - La cantidad de información que el sistema logre manejar dependerá exclusivamente del apoyo que el sistema reciba por parte de las autoridades de la escuela y personal docente de la misma. Ya que por el momento no existe dentro del mismo un interés por crear y fomentar un sistema de Información para la escuela de Ingeniería Civil.
- 2 - La eficiencia del sistema dependerá de la cantidad de personal que a este se le adjudique es decir no se puede tener un sistema funcionando a toda su capacidad si no tiene el personal necesario.
- 3 - Debido a su estructura informática este sistema sólo podrá ocuparse en bibliotecas especializadas en la Ingeniería Civil y que su estructura informática se apegue a ésta.

M E T O D O L O G I A

La metodología se dividirá en las siguientes partes:

1.- INVESTIGACION

2.- RESUMEN

3.- ANALISIS

4.- RESPUESTA

1.- INVESTIGACION

Se realizará a través de entrevistas personales, consultas bibliográficas; para obtener un diagnóstico de la situación actual.

2.- RESUMEN

Obtenidos los distintos aspectos de la problemática tratada, como resultado de la investigación se expondrán diferentes conclusiones.

3.- ANALISIS

Se realizará un análisis de la información obtenida y de los distintos problemas y conclusiones obtenidas a través del resumen proporcionado, desarrollo de las etapas y recomendaciones.

4.- RESPUESTA

Se obtendrá a través de recomendaciones surgidas del análisis, que constituirá la respuesta del problema.

CAPITULO I

ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

1.1 RECOLECCION DE INFORMACION

1.1.1 GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

La naturaleza dinámica de la información provoca que todas aquellas entidades vinculadas con su producción y distribución, se encuentren a su vez sometidas a una constante evolución o de lo contrario, serían rebasadas por la demanda que ejercen todos los agentes que de una u otra forma desarrollan sus actividades gracias al vital flujo informativo.

Desde sus orígenes, las bibliotecas han ocupado un rol muy importante en el mercado de la información. Primero se constituyeron en receptáculos en los cuales se almacenaba los testimonios que conformaban la memoria histórica de los pueblos.

Posteriormente en la Edad Media, se transformaron en "Guardianes del saber", ya que solo tenían acceso a sus recintos aquellas personas, que a su juicio, poseían preparación y calidad moral suficiente para abreviar de este manantial de conocimientos.

En el renacimiento, las bibliotecas intentaron recuperar su carácter social, pero no fue sino hasta la revolución Francesa, con sus postulados de libertad e igualdad, que las bibliotecas asumieron su real dimensión como agente

quien la recibe.
 que es comprendida, no redundante y de importancia para
 acontecimientos técnicos, científicos o de la vida diaria y
 condición, ya sea pasada, presente o futura que comunica los
 numérica o gráfica de cualquier acontecimiento, actividad o
 Es la expresión o representación oral, escrita,

CONCEPTO DE INFORMACION

satisfacción de dichas exigencias.
 adelantos tecnológicos que tenga a su alcance para la
 que estos sistemas de información hagan uso de todos sus
 requiere una sociedad en el umbral del siglo XXI. De aquí
 soporte contable para el tratamiento informativo que
 desafío: ser capaces de continuar desempeñándose como un
 Hoy en día las bibliotecas se enfrentan a un nuevo
 funciones informativas, formativas y recreativas.
 variadas técnicas que le permitiera cumplir con acierto sus
 socio económico de las naciones, asimilando las nuevas y
 constituyeron en un sustento primario para el desarrollo
 Ya en la época industrial, las bibliotecas se
 conservador y difusor de la cultura Universal.

CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACION

Los sistemas de información son organizaciones más o menos complejas de recursos humanos especializados, equipos y financiamiento cuya misión es la de obtener y transformar información, a objeto de hacerla accesible a un grupo de usuarios definido.

REQUISITOS MINIMOS EN TODO SISTEMA DE INFORMACION

Eficaz: esto es plena satisfacción a las necesidades de información de los usuarios haciéndoles llegar información pertinente en forma oportuna y presentadas en una manera organizada.

Eficiente: esto es, que su apoyo a los usuarios sea logrado a través de un uso racional de los recursos(eficiencia técnica) conducente a un costo mínimo(eficiencia económica).

Viable: esto es, capaz de mantener una sobrevivencia y estabilidad en el tiempo y dotado de mecanismos para adaptarse a las cambiantes necesidades de su medio ambiente externo, principalmente a nuevas necesidades de información y modificaciones en los recursos

disponibles.

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Los sistemas de información se han clasificado en cuatro áreas que son: Computación o informática, archivos, centros de documentación o bibliotecas y el área estadística. Definidas estas áreas a partir de lo que en la práctica a nivel privado y gubernamental se puede apreciar.

a) Informática o Centros de Cómputo

Hoy día la computación indiscutiblemente es una herramienta esencial para el quehacer administrativo y por ende para sus sistemas de información. Pues con ella se procesa más rápido la información, sus datos son más exactos y se almacenan en gran cantidad. Su uso se ha vuelto tan fácil que cualquier persona, con una educación media y lecciones básicas, puede utilizar procesadores de palabras como el WORDSTAR u hojas electrónicas de datos como el LOTUS 123 y un sin número de paquetes más que existen en el mercado. Hace una década el uso de estos equipos y sus software era exclusivo para programadores o especialistas en la materia a parte de que dichos equipos eran escasos. A nivel gubernamental sólo algunas instituciones como el Instituto del Seguro Social, el Ministerio de Hacienda, la Universidad de El Salvador, la Dirección General de

Estadística y Censo y ANTEL tenían estos equipos del tipo IBM 360 ó 370 que eran grandes por su gabinete. Se podía apreciar que el desarrollo en el gobierno en esta área era mayor en las instituciones descentralizadas que en el gobierno central. En cuanto a la empresa privada es más fácil poder estimar exactamente el desarrollo que tenían, más sin embargo por razones obvias su desarrollo era y es mayor que el gobierno central y descentralizado debido en parte a los intereses económicos que ésta persigue.

Ahora bien con el advenimiento del microprocesador ha hecho que esos armatostes de computadoras se conviertan en equipos pequeños, con mayores capacidades y un costo relativamente bajo. Lo cual ha influido en que cualquier organización pequeña y hasta personas de recursos medios puedan obtener estos equipos.

La computadora personal ha proliferado por distintas áreas en todos los sectores del quehacer nacional. En las instituciones descentralizadas la computación ha estado presente antes que en las instituciones del gobierno central. En 1968 ya CEL contaba con estos equipos, de igual manera el Banco Hipotecario, aunque en ese tiempo no había sido nacionalizada la banca. En cambio las instituciones del gobierno central es hasta inicios de la década de los 80's que introducen esta tecnología.

Así también la mayoría de instituciones

descentralizadas y el Ministerio de Hacienda, han venido ,con el correr del tiempo, actualizando sus equipos de computación y fortaleciendo esta area técnica.

Al inicio estos contaban con equipos de los modelos IBM 360 ó 370 y en la actualidad estos han sido renovados, por equipos WANG VS 45 ó 100 que son superiores a los anteriores y ademas han mejorado su estructura.

Sin embargo, no debe pasarse por alto que la adquisición de computadoras no necesariamente trae consigo un mejoramiento de los sistemas de información, por que estos equipos son manejados por personas y son las personas las que al final deciden que información procesar. En fin somos nosotros los humanos los que conformamos los sistemas de información apoyados por instrumentos como lo son las computadoras, los teléfonos, microfilm, documentos y otros avances de la tecnología moderna, por lo cual se puede explicar que algunos sistemas ya computarizados para agilizar algunos procedimientos no han satisfecho las expectativas esperadas y hasta cierto punto su tendencia ha sido burocratizante.

En términos generales se puede resumir que la informática es el campo de la información que más ha incidido en el quehacer administrativo de todos los sectores del país durante la última década, principalmente en la empresa privada y en el sector descentralizado de las

conocimientos en una sociedad. Sin embargo, en el país su una manera moderna y fácil de introducir nuevos muy importante en el desarrollo cultural de un pueblo. Es el apoyo a las decisiones, estas unidades juegan un papel conocimientos. En este sentido aparte del uso de ella para el estudiante o simplemente por aquel que quiere ampliar sus así como también puede ser necesitada por el investigador, decisiones en todos los sectores en un momento determinado, Ambas informaciones son útiles para la toma de su naturaleza es más que todo de origen técnico.

es sobre todo documentación tanto interna como externa, pero el historial administrativo de la organización y la segunda información especializados. La primera refleja más que todo como la que se procesa en bibliotecas o centros de la que se guarda en archivos y la de consulta más activa tipos de información documental: la de consulta pasiva como su fuente y su uso se puede distinguir a grandes rasgos dos Desde el punto de vista organizacional y dependiendo de

b) Sistemas de Información Documental.

manejan el mayor volumen de información en cuanto al sector del gobierno central, a pesar de que éstas son las que financieras. Quedando en la zaga de éstas las instituciones gubernamentales en el área, más que todo, público se refiere.

modernización ha sido lenta a pesar que sus orígenes se remontan a la misma de la creación de las instituciones a las que pertenecen.

Este tipo de sistemas de información se realiza en la mayoría de los existentes a nivel nacional en forma manual con la utilización de ficheros, catálogos, y métodos de clasificación como el de La Biblioteca del Congreso utilizado en la actualidad por la biblioteca de la Universidad Centroamericana(UCA), más sin embargo la mayoría de éstos están tratando de sistematizarse y mucho mas pequeño es el número de los que ya lo han logrado. A continuación se presentan bibliotecas que por su importancia y relación con nuestro análisis fueron investigadas:

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
(Biblioteca Central)

En la actualidad es un sistema que se administra en forma manual. Es decir todo su flujo de información no es sistematizado. Más sin embargo ya ha sido instalado el paquete MINISIS utilizando como hardware una minicomputadora, la HP-3000, no obstante el proceso de introducción de información todavía en ejecución lo que lo convierte por el momento en una sistematización en proceso.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
(Biblioteca Central)

Su automatización se encuentra en estudio con el uso del paquete denominado MICROISIS, pero por el momento, su

administración se realiza con métodos manuales. De igual manera la biblioteca de la facultad de Ingeniería y Arquitectura se encuentra en condición igual a ésta, y talvez en condiciones mas remotas de automatización.

FEPADE
(Biblioteca)

En la actualidad poseen una administración sistematizada con la utilización del paquete LOGICAT en su primera versión.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)
(Biblioteca)

Está automatizada en la actualidad utilizando un paquete diseñado aspecialmente para la salud con el cual obtienen un intercambio de información con otros países del área, tales como Brasil, el cual les envia información en discos ópticos y ellos corresponden con reportes escritos.

BIBLIOTECA MANUEL GALLARDO
(Ubicada en la ciudad de Nueva San Salvador)

Esta biblioteca pertenece a la fundación Gallardo, ha sido automatizada utilizando la versión más reciente del LOGICAT que es la versión 4.0.

CENTRO DE INFORMACION, DOCUMENTACION Y APOYO A LA
INVESTIGACION (CIDAI)

Localizado en la Universidad Centroamericana UCA este centro de documentación trabaja utilizando el paquete

MICROISIS. Este centro nació con el interés de analizar la información sociopolítica y económica del país, este centro edita un boletín denominado Proceso.

c) Sistemas de Información Estadísticos.

Estos sistemas son un apoyo fundamental para tomar muchas de las grandes decisiones públicas, en los campos de la salud, la educación, aspectos cambiarios, balanza de pago, impuestos, empleo y otras áreas de interés administrativo-público.

En el país existen tres principales unidades de Estadística: La Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) del ministerio de Economía.

Investigaciones muestrales del Ministerio de Planificación (MIPLAN) y la sección de Estadística del Banco Central de Reserva, además está la sección de indicadores económicos de MIPLAN, que es un centro de recopilación de datos estadísticos que producen tanto el sector público como el privado.

SISTEMAS DE INFORMACION AUTOMATIZADOS

Antes de iniciar la descripción de los sistemas de automatización para bibliotecas y después de haber mencionado ciertas bibliotecas que han sido automatizadas utilizando estos sistemas, realizaremos una explicación de qué son los sistemas de información.

Teniendo en cuenta que un sistema se define como " el conjunto de componentes y eventos relacionados unos con otros para la ejecución de una tarea" podemos decir que un sistema de información es un conjunto integrado hombre/máquina que permite proveer información a varios niveles de una organización, para una mejor operación, planeación y control, facilitando así la toma de decisiones.

Los sistemas de información se encuentran constituidos principalmente por una base de datos, procedimientos y programas de computadora que en su conjunto permiten la captura, almacenamiento, manejo, actualización y recuperación de la información.

Sus características son las siguientes:

- Ser interactivo con el medio ambiente que lo rodea
- Estar integrado por varios subsistemas
- Tener independencia entre los subsistemas, utilizando la misma base de datos central
- Presentar interacción dinámica entre los subsistemas
- Facilitar la realimentación
- Responder al objetivo planteado por la institución

El desarrollo de los sistemas de información se ha visto favorecido a raíz del resurgimiento de los sistemas manejadores de datos (Data Base Management System). Un DBMS es un sistema especializado o parte de un sistema de proceso de datos, que sirve de ayuda para almacenamiento,

manipulación, informe, administración y control de datos.

Los DBMS son sistemas diseñados para manipular y mantener el control de la información almacenada en bases de datos. La información de un DBMS no se guarda en lenguaje natural del texto sino que está almacenada en tablas. En una base de datos, la información de cada registro se encuentra separada en varios campos, y cada campo contiene el valor de una característica específica, que identifica, en forma única, el registro correspondiente.

Sus características son:

- Puede contener información textual o numérica
- Es de actualización rápida
- Presenta información estructurada en tablas
- Permite procesamiento de los datos (operaciones aritméticas y lógicas).
- Facilita la recuperación de información.

Como ejemplo de estos sistemas tenemos:

- dBASE III Plus
- Fox Base
- Fox Pro
- TIM IV
- Perfect File
- IDL (Intelligent Data Base Language)
- Mange csc

Uno de los DBMS más favorecidos por los usuarios es el

DBASE III. Aparte de contar con las características anteriores, con él podemos hacer programas auxiliares que nos permiten un acceso a los archivos de una forma más cómoda, rápida y eficiente. Es importante resaltar que los usuarios no se encuentran limitados a las opciones definidas en el sistema ya que los datos capturados se pueden manejar directamente através de programación, con lo cual se logran consultas e impresiones no previstas originalmente.

MICRO CDS/ISIS

Origen

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

A mediados de los 70's la UNESCO asumió la responsabilidad de distribuir una versión modificada de ISIS. La nueva versión denominada CDS ISIS (Computer Data System) fue escrita en PL/I para facilitar su mantenimiento.

A la fecha más de 100 países trabajan con el sistema. Como reflejo de la época en que surgió, ISIS fue diseñado para trabajar en grandes computadoras, pero el advenimiento de equipo más pequeño y con las mismas posibilidades de ejecución, motivó a la International Development Research Center (IDRC) a estudiar la conveniencia de adaptar el sistema a los nuevos equipos que la industria de la computación había desarrollado. De tal adaptación surgió el MINISIS, la versión del ISIS para minicomputadoras, la cual fue escrita en lenguaje sql y diseñada para trabajar en equipo HP 3000.

Ya para la época de los 80's el uso de las microcomputadoras se había generalizado, lo que provocó que la UNESCO, en colaboración con la Universidad de Pisa, diseñará la versión MICRO CDS/ISIS la cual fue concebida para trabajar en microprocesadores ó microcomputadoras personales (IBM o compatibles siempre PC).

DEFINICION

La UNESCO define a MICRO CDS/ISIS como un "sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información diseñado específicamente para el manejo computacional de bases de datos no numéricas".

CAPACIDADES DEL SISTEMA

MICRO CDS/ISIS fué desarrollado para fungir como una herramienta que facilitará el manejo y recuperación de

- Información documental. Es por lo anterior que para su diseño se tuvo siempre en mente que su estructura operacional permitiera:
- Definir bases de datos que contengan los elementos de datos requeridos
 - Ingresar nuevos registros en una base de datos existente
 - Modificar, corregir o eliminar registros existentes
 - Construir y mantener archivos de acceso rápido a cada base de datos, en forma automática.
 - Recuperar registros por su contenido a través de sofisticadas ecuaciones booleanas.
 - Ordenar los registros en cualquier secuencia deseada
 - Desplegar los registros o parte de ellos de acuerdo con los requerimientos.
 - Imprimir catálogos y los índices completos o parciales para cualquier base de datos dada.
 - Capacidad de búsqueda por síndromos, utilizando un archivo denominado ANY FILE: por ejemplo ANY Latinoamérica recupera información sobre Latinoamérica o sobre cualquier país individual de la región. - Validación de campos: de acuerdo con el tipo de cam. ya sea numérico, alfabético o alguna combinación de ambos.
 - Capacidad de impresión de acuerdo con los formatos estándar o especificaciones a la medida.
- Por otra parte, MICRO CDS/ISIS se caracteriza por ser

premisas fundamentales:

Durante el desarrollo de MICRO CDS/ISIS existieron dos

REQUISITOS DE EQUIPO

- Uso eficiente de los colores y pantallas en video-inverso para uso posterior
- grabación de éstos y de ecuaciones de búsqueda en el disco
- Ordenamiento en línea de los resultados de las búsquedas y de tratamiento de la información
- reduce la necesidad de consultar frecuentemente el manual
- Despliegue de dos líneas de ayuda para cada campo, lo que (español).
- comunicación con la máquina (inglés, francés, italiano y
- Cuatro idiomas de trabajo operacionales para la
- Manejo limitado de campos repetibles del campo.
- caracteres, palabras, líneas o ir al comienzo o al final para borrar, insertar, modificar y mover el cursor según
- Ingreso de la información a través de un editor de campo usuario
- Entrada de datos interactiva en pantallas definidas por el
- capacidades adicionales como:
- MICRO CDS/ISIS. Además de todo lo anterior dispone de conversación que facilita al máximo el aprovechamiento de interactúan el usuario y el sistema mantienen una un sistema amistoso, es decir que durante todo el tiempo que

- Creá un sistema lo más portátil posible.

MICRO CDS/ISIS se encuentra en 3 diskettes (5 1/4") los cuales contienen todos los programas necesarios más una base de datos totalmente definida para utilizarla como muestra o ejemplo.

- Diseñar un sistema susceptible de ser usado en computadoras relativamente baratas.

Las siguientes computadoras personales son aquellas donde el funcionamiento del MICRO CDS/ISIS está comprobado.

IBM PC XT

IBM PC AT

OLIVETTI M24

WANG PC

MICRAL PC

ENTEL PC

LATINDATA PC

La configuración mínima para el correcto funcionamiento del paquete es:

- Sistema operativo DOS 2.0 o superior.

- Un disco duro el cual garantice la rapidéz de las operaciones. El tamaño del disco depende en función directa al tamaño previsto de la base de datos bibliográfica, aunque se recomienda un disco fijo de 20 mega by

-512 kb de memoria RAM.

Con el anterior equipo se estima que MICRO CDS/ISIS, en su versión 1, puede manejar un número no superior a 32,000 registros. En la versión 2.3 el sistema es capaz de manejar hasta 16 millones de registros si se cuenta con un disco duro de 500 mb. A su vez cada registro se conforma de acuerdo a las siguientes características:

- Tamaño máximo de cada registro : 5000 caracteres
- Número máximo de campo por registro: 99
- Tamaño máximo de un campo: 1650 caracteres
- Número máximo de campos que pueden ser indexados: 99 campos.
- Número máximo de campos de longitud variable: 99 campos
- Número de campos repetibles: 99 campos. La repetibilidad indica que se puede tener más de una ocurrencia en este campo.
- No existe un límite para el número de claves (Keys), pero sí para su longitud que debe ser igual o menor a treinta caracteres.

MODULOS QUE INTEGRAN EL MICRO CDS/ISIS

Una de las características más sobresalientes de MICRO CDS/ISIS es su gran facilidad para localizar y recuperar información. Lo anterior se debe a que el sistema almacena además de la información de los registros sus atributos en diferentes archivos índices, facilitando así su localización

desde distintos puntos de acceso. Los programas de MICRO CDS/ISIS han sido escritos en PASCAL lo que facilita su transportabilidad futura a diversas instalaciones, está compuesto por 6 programas:

- Programas del usuario:
 - ISIS: Administración de la base de datos
 - ISISPRT: Producción de reportes
 - ISISINV: Administración de archivo invertido
- Programas del sistema:
 - ISISDEF: Definición de la base de datos
 - ISISUTL: Programas de utilería
 - ISISXCH: Comunicación con otras instalaciones de MICRO CDS/ISIS

MINISIS

Origen

los orígenes del MINISIS ya fueron mencionados en el sistema anterior pero: este software se inició a partir de 1975. La primera versión liberada se le denominó "A". Después de una serie de pruebas, el software se perfeccionó, ya para 1978 se liberaba la versión "F", que es la que se distribuye aún.

Definición

"MINISIS es un sistema de administración de información diseñado para ejecutar una variedad de tareas en los centros de información y bibliotecas.

Por su raíz MINISIS se puede definir así:

" Sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información diseñado específicamente para el manejo computacional de datos no numéricos.

Características del Sistema

Dentro de las características que este sistema presenta tenemos:

- Funcionalmente compatible con la familia ISIS de sistemas de información.
- Uso interactivo mediante terminales
- Control de la mayoría de las funciones mediante un administrador de procesos sin programación adicional.
- Multilingüe capacidad de dialogar con el usuario en diferentes idiomas.
- Se pueden combinar diferentes bases de datos para que el usuario pueda ver todos los datos en el mismo lugar.
- Tipo de base de datos relacionables que permiten compartir y normalizar la información común.
- Intercambio de información en cualquier formato que se apege a la norma ISO 2709.
- Procesador interactivo de búsqueda de operadores booleanos y un tesario multilingüe.
- Generalizado para operar de la misma forma con diferentes datos.
- Permite la definición interactiva, creación mantenimiento y administración de la base de datos.
- Existen opciones de ayuda en todos los niveles.

Estructura del sistema

Dentro de las estructuras de una base de datos

elaborada en MINISIS podemos agrupar en categorías las funciones más comunes que en dicha base se puedan realizar que son:

- Las que introducen información a la base de datos.
- Las que validan que la información sea la correcta.
- Las que recuperan información de la base de datos.
- Las que transfieren los archivos de las bases de datos, creando y definiendo otras nuevas. Estas funciones pueden ser ejecutadas mediante la aplicación de 21 módulos de proceso que son los que integran el MINISIS. Cada uno de estos módulos funciona interactivamente dentro del sistema de comandos en español, inglés o francés de acuerdo al idioma que se utilice para su consulta.

Antes de definir la base de datos en que se habrá de trabajar es necesario diseñarla. Para el inicio del diseño de una base de datos en MINISIS es importante conocer la existencia de dos bases de datos internacionales con que cuenta el sistema, MASTER-XREF y KSAM.

La primera es un tipo de base de datos común que cuenta con campos y registros de longitud variable y dos archivos físicos. En esta base de datos si un registro no se presenta o no existe un campo, no se ocupa ningún espacio. En lo que respecta a la segunda, KSAM, cuenta dentro de su estructura con campos de longitud fija, además de que debe especificarse como identificador único, el registro clave.

Generalmente KSAM es empleado para validación o archivos de consulta y en ocasiones para archivos invertidos . Cabe señalarse que para el registro en la base de datos no se necesita el ISN(Internal Sequence Number). En la parte de diseño de la base de datos se cuenta además con dos tipos de archivos de apoyo.

B.TREE.- Archivo de tipo primario. En la base de datos es empleado como archivo invertido solamente si se requiere vocabulario controlado.

INVERTIDO.-A este tipo de archivo se le llama también de búsqueda libre o búsqueda secuencial.

MINISIS asigna en forma automática a cada uno de los registros que ingresan a la base de datos un número . Tal número se denomina Internal Sequence Number(ISN).

Programas de Utilería

MINISIS proporciona un conjunto de módulos de procesos auxiliares para el usuario:

LISFORMAT.- Imprime las especificaciones de los formatos de impresión.

LISTDDT.- Imprime las características que definen una base de datos, incluso la de los campos que conforman los registros, lo que se conoce como diccionario de base de datos.

RENUM.- Este módulo de proceso renumera un subconjunto de registros que han sido reordenados con el procesador índice.

THLOADER.- Tiene la virtud de cargar términos en un archivo KSAM de una base de datos maestra.

RECOVERY.- Recupera información que pudiera perderse por una falla del sistema.

SYMCOMP.- Crea y prueba tablas de definición de sintáxis.

MINEDIT.- Permite la edición multilingüe de los archivos del sistema que contiene los mensajes que se exhiben al usuario. Si se desea se puede traducir todos los mensajes a otro idioma.

De igual manera existen otros procesadores del MINISIS tales como:

BATCHIN

ISOCONV

FIXXREE

COMPUTE

EXIT

Requerimientos del Sistema

- Un computador HP-3000
- 256 kb de memoria, mínima
- 40 Mb de almacenamiento en disco
- Unidad de cinta 1600 bpi
- Sistema operativo MPE III o versiones subsecuentes
- Contar con SFL
- Terminal de despliegue visual de datos
- Conocimiento de administración del sistema HP

- Tamaño mínimo del code segment size- 6144 palabras
- Número mínimo de data seg/proces-7

LOGICAT

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

Tomando en cuenta lo anterior y observando que en el mercado no existía ningún software comercial para bibliotecas, el grupo de trabajo llegó a la conclusión de que había un gran vacío en este tipo de programas y que era particularmente atractivo el tratar de cubrir la demanda (real y potencial) mediante este tipo de paquetes computacionales.

Por otro lado, el surgimiento de las computadoras personales(PC's) provocó que este tipo de equipo se hiciera familiar no sólo en instituciones gubernamentales y educativas si no que también en oficinas, despachos, negocios etc., facilitando así que las bibliotecas que no estaban en la disponibilidad de automatizar sus funciones,(debido al alto costo del equipo) encontraron en las micro computadoras una alternativa viable, debido a su bajo costo,su capacidad y la versatilidad de funcionamiento.

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

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

Los programas que han diseñado en Sistemas Lógicos para facilitar las gestiones bibliotecarias son:

- Logicat: Catalogación.
- Logipress: Préstamo.

- Periódicas: Control de publicaciones periódicas.
- Logicom: Sistema de adquisiciones.
- Logidir: Registro de clientes y usuarios.
- Logitec: Catalogación de reportes técnicos.

De los anteriores el más conocido y el más usado es el Logicat, el cual se encarga de apoyar rutinas de catalogación, clasificación y difusión de la información bibliográfica.

El sistema puede manejar datos de libros, artículos, reportes, cassettes, discos, video cassettes, películas, obras de arte, etc..

Definición:

Logicat es un sistema diseñado para incrementar la eficiencia de las actividades relacionadas con el registro, procesamiento y recuperación de la información que se maneja en bibliotecas y centros de información.

Estructura del Sistema

El sistema funciona por medio de menús, lo cual simplifica sus usos, pues no es necesario memorizar las instrucciones para su operación. A lo largo de todos los procesos Logicat guía al usuario, indicándole siempre el comando que se está ejecutando; además, constantemente despliega las explicaciones necesarias para su operación y solicita, en forma clara, al usuario las órdenes para realizar

un proceso.

Requerimientos de equipo

La configuración mínima de equipo requerido para trabajar con Logicat es una microcomputadora con:

- Sistema operativo MS DOS 2.0 o mayor.
- 512 de Kb. de memoria RAM
- 1 impresora.

Logicat está desarrollando un manejador de base de datos Dbase III plus, lo que permite alcanzar mayor velocidad en las rutinas de verificación de datos, impresión de tarjetas bibliográficas, así como mejores tiempos de respuesta en la búsqueda de línea. Es importante resaltar que los usuarios no se encuentran limitados a las opciones que ofrece Logicat ya que los datos capturados se pueden manipular directamente utilizando dBase III plus, con lo cual se logran consultas o impresiones previstas por Logicat.

SIABUC

La necesidad de acelerar la organización de los servicios bibliográficos ha llevado a algunas instituciones a crear sistemas que puedan auxiliar la recuperación bibliográfica y documental en una forma rápida y sencilla.

En Agosto de 1983 surgió dentro de la Universidad de

Colima (MEXICO), la Dirección General de Desarrollo de Bibliotecario, que tiene como fin, facilitar el máximo aprovechamiento de los recursos documentales de las Bibliotecas de la Universidad.

En Marzo de 1984 se inició la planeación para automatizar las funciones que desarrolla la Dirección General de Desarrollo Bibliotecario, siendo el resultado de esta labor el Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima (SIABUC).

En este sistema se desarrollaron algunos módulos, los cuales se corrieron en un equipo NCR 8270, utilizando como lenguaje el COBOL, obteniéndose con ello importantes avances en el procesamiento técnico de los materiales bibliográficos de la Universidad.

Posteriormente se le hicieron las modificaciones del caso para poder adaptar el sistema a microcomputadoras siendo así como surgió la segunda versión del SIABUC.

REQUERIMIENTOS DE EQUIPO

SIABUC puede usarse en cualquier microcomputador (PC's) compatible con sistema operativo MS DOS, que cuente con un RAM de 512 kbytes como mínimo. La capacidad de almacenamiento estará en función del disco duro con que se cuente.

-DESCRIPCION DEL SISTEMA

SIABUC fue concebido teniendo en mente que una biblioteca se encuentra compuesta por tres áreas sustantivas: La Dirección, los Procesos Técnicos y los Servicios al público. Con base en lo anterior SIABUC se presenta en ocho módulos:

- Control de adquisiciones.
- Control de Análisis bibliográfico.
- Control de archivos de consulta.
- Control de acervo y servicios de préstamo.
- Información estadística.
- Correcciones de análisis bibliográfico.
- Control de archivos de consulta.
- Intercambio de información.

SISTEMAS DE INFORMACION MAS RECIENTE

SABE

El desarrollo del sistema estuvo a cargo de dos personas, una ingeniero en sistemas y una bibliotecaria, quienes actuando en cooperación y aportando lo que corresponde a cada una dentro de su área, presentaron en Enero de 1988 el Sistema Automatizado para Bibliotecas Especializadas SABE.

DEFINICION

SABE es un manejador de bases de datos modular que coordina el seguimiento del control administrativo de la biblioteca especializada.

OBJETIVO

Agilizar y controlar las tareas dentro de la biblioteca para asegurar un servicio eficiente dentro de ésta.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

SABE es un sistema diseñado y desarrollado con base en el paquete manejador de bases de datos DBASE III PLUS para una computadora personal (PC) IBM o compatible XT o AT y con sistema operativo MS-DOS versión 3.0 o superior. SABE requiere la siguiente configuración de máquina para su funcionamiento.

- PC con microprocesador 8088 para XT o AT o PS/2.

Este sistema se define como un manejador de la base de datos compilado CLIPPER con características de una base de datos relacional siendo su objetivo el de agilizar el trabajo interno que se desarrolla dentro de la biblioteca.

Definición y objetivo

Electrónica.

ese momento se necesitaban en el Depto. de Eléctrica y sistema por crearlo capaz de cubrir las necesidades que en los bibliotecarios, se tomó la decisión de implantar el que facilitara el trabajo interno que venían desarrollando consultas instantáneas acerca de la bibliografía existente y Considerando que la biblioteca de esta área requería de labora en la institución Tecnológica de Chihuahua (MEXICO). El sistema tiene su origen en un trabajo de tesis de maestría la cual fue realizada por un profesionista que

SCCI

- El paquete manejador de bases de datos DBASE III PLUS .
- Sistema operativo MS-DOS versión 3.0 en adelante.
- Una impresora.
- Teclado.
- Monitor a color (opcional pero deseable) .
- Una unidad de disco duro con un mínimo de 10 Mb.
- Una unidad de disco flexible 5 1/4" o de 3 1/2" (PS/2).
- 512 Kb de memoria RAM.

Antecedentes

En 1983 el Centro Regional de Información y Documentación de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (MEXICO), tenía el problema de rezago bibliográfico que mes con mes se venía incrementando, para dar solución a esta problemática se pensó en utilizar la computadora, el equipo con que se contaba en su mayoría era: DEC VAX por lo que el sistema con que se trabajaría tendría

BIBLIANL

- Archivos
- Búsquedas y consultas
- Fichas y reportes
- Adquisición.

cuales están ordenados en forma jerárquica:

El sistema se encuentra diseñado en cuatro módulos los cuales son:

Estructura del sistema

Requerimientos de Hardware y Software

Para la utilización de este sistema es necesario contar con un microprocesador IBM PC XT/AT o compatible, con un sistema operativo MS/DOS, 640 Kb de memoria RAM y disco duro de 10 Mb ya que el sistema fue elaborado en Dbase III Plus.

mediante el apoyo del sistema a fin de realizar búsquedas inmediatas de los documentos existentes en ésta.

que correr en este tipo de máquina. De noviembre de 1985 a octubre de 1986, el equipo que elaboró el proyecto se dedicó a diseñar y probar el sistema. Ya para 1987 el sistema se encontró concluido y laborando en esta misma institución.

Definición y objetivo

Es un sistema automatizado con filosofía de manejador de base de datos relacional, presentando al usuario una interfase de interpretación de comandos capaz de ejecutar instrucciones en línea. El sistema ha sido creado para dar asistencia rápida y a menor costo, sirviendo como una herramienta para el bibliotecario.

Requerimiento

El sistema puede operar con cualquier equipo DEC VAX incluyendo MICRO VAX con sistema operativo VMS versión 3.3 en adelante.

Estructura del sistema

El sistema fue elaborado de manera integral cubriendo las siguientes áreas:

- Catalogación y referencia
- Control de Monografías
- Publicaciones periódicas
- Indexado de artículos científicos y material audiovisual
- Un sistema de correo electrónico.

A continuación se presentan cuadros comparativos de los sistemas de información anteriormente detallados.

ORIGEN DE LOS SISTEMAS

En el cuadro número (1) se presenta información sobre las características de los sistemas y las instituciones que los elaboraron. Así se tiene que el sistema MICRO CDS/ISIS fué elaborado por la UNESCO que tiene su sede en París. Este sistema cuenta con un gran prestigio a nivel internacional, encontrándose actualmente en la versión 2.3, la cual fue liberada en México en Enero de 1989.

El MINISIS fue desarrollado por la IDEC (International Development Research Center) la cual tiene su sede en Canadá, la primera versión se liberó en 1978 y en 1989 se empezó a distribuir la versión G.

El SIABUC fué elaborado por la Dirección General de Desarrollo Bibliotecario de la Universidad de Colima (MEXICO) y se programó con base a los requerimientos bibliotecarios que presentaba dicha universidad. La primera versión se liberó en 1984.

Por otra parte Sistemas Logicos S.A. es la empresa que diseñó el LOGICAT, éste sistema se liberó en 1984 y cuenta hasta la fecha con cuatro versiones.

Los sistemas cuyo origen es más cercano a la actualidad SABE, BYBLOS, BIBLUANL, y SCCI han sido creados en instituciones de educación superior, por lo que su futuro se orienta hacia las bibliotecas universitarias especializadas.

**ORIGEN Y ESTADO ACTUAL DE LOS SISTEMAS
(HASTA 1988)**

NOMBRE DEL SISTEMA	INSTITUCION QUE LO ELABORO.	INSTITUCION QUE LO DISTRIBUYE	AÑO DE LIBERACION	No. DE VERSION
MICRO CDS ISIS	UNESCO	CONACYT	1985	1,2,3 PROX.
MINISIS	IDRC	CONACYT	1978	F Y G
SIABUC	Universidad de Colima	Universidad de Colima	1984	1 y 2
LOGICAT	Sistemas Lógicos S.A.	Sistemas Lógicos S.A.	1984	4 versiones
SABE	Centro de Instrumento de la UNAM	Centro de Instrumento de la UNAM	1988	1
BYBLOS	ITESM-Campus Querétaro	ITESM-Campus Querétaro	1987	1
BIBLUANL	UANL Facultad de Medicina	UANL Facultad de Medicina	1987	1
SCCI	Instituto Tecnológico de Chiguagua	Instituto Tecnológico de Chiguagua	1988	1

Cuadro #1

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE PARA LA APLICACION DE LOS SISTEMAS

Un sistema automatizado de información se constituye por dos elementos:

- Software: Componente lógico (programas) del computador.
- Hardware: Componentes físicos (mecánicos y eléctricos) de un computador.

En la actualidad el Hardware ha dejado de ser un factor limitante para automatizar una biblioteca. El origen de las computadoras personales se remonta al año de 1977, cuando se fundo Apple Computer Inc. e inició la producción masiva de este tipo de equipo. Pero no fue sino hasta 1981, cuando IBM lanzó su primera Pc (personal computer), que el uso de ésta herramienta de trabajo se generalizó .

Se calcula que hasta 1987 se habían producido aproximadamente 20 millones de PC's en el mundo.

En el cuadro número 2 se presentan los requerimientos de hardware para la aplicación de los diversos sistemas:

**REQUERIMIENTOS DE HARDWARE
(HASTA 1988)**

NOMBRE DEL SISTEMA	TIPO DE MAQUINA	SISTEMA OPERATIVO	CAPACIDAD DE MEMORIA DE DISCO	RAM
MICRO CDS ISIS	IBM PC XT IBM PC AT Y COMPATIBLES	MS-DOS	20 MB	512 KB
MINISIS	HP 3000	UNIX	20 MB	512 KB
SIABUC	IBM PC XT IBM PC AT Y COMPATIBLES	MS-DOS	20 MB	512 KB
LOGICAT	IBM PC XT IBM PC AT Y COMPATIBLES	MS-DOS	20 MB	512 KB
SABE	IBM PC XT IBM PC AT Y COMPATIBLES	MS-DOS	20 MB	512 KB
BYBLOS	COMPUTADOR ALTOS, NCR TOWER IBM, PS-80 MICRO-VAX	UNIX	40 MB	
BIBLUANL	DEC VAX	VMB3.3	200 MB	
SCCI	IBM PC XT IBM PC AT y COMPATIBLES.	MS DOS	20 MB	512 KB

Cuadro #2

sistemas.

de lenguaje de programación utilizados para desarrollar los
 En el cuadro número 3 se presentan los diferentes tipos
 sido el paquete comercial Dbase III Plus.

Management System). En este caso el soporte utilizado ha
 desarrollados tomando como base un DBMS (Data Base
 En el segundo caso se tienen sistemas que han sido
 CDS/ISIS y MINISIS.

particular. En este caso se encuentran los sistemas MICRO
 que tienen como soporte un lenguaje de programación
 básicamente dos casos. El primero corresponde a los sistemas
 En el desarrollo de los sistemas se han sustentado

LOS DIVERSOS SISTEMAS.

LENGUAJES DE PROGRAMACION UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE

TIPOS DE LENGUAJE DE PROGRAMACION UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS.

NOMBRE DEL SISTEMA	LENGUAJE DE PROGRAMACION	OBSERVACIONES
MICRO CDS ISIS	PASCAL	En la versión 1 no es posible ninguna modificación del sistema por parte del usuario.
MINISIS	SQL	Lenguaje de recuperación de datos desarrollados por IBM.
SIABUC	dBASE III	Aplicaciones que no hayan sido comprendidas en el diseño original, pueden ser programadas por los propios usuarios.
LOGICAT	dBASE III	Aplicaciones que no hayan sido comprendidas en el diseño original, pueden ser programadas por los propios usuarios.
SABE	dBASE III	Aplicaciones que no hayan sido comprendidas en el diseño original, pueden ser programadas por los propios usuarios.
BYBLOS	INFORMIX	El sistema se está transfiriendo a una red IBM.
BIBLUANL	BASIC PLUS_UAR	
SCCI	dBASE III	

Cuadro #3

1.1.2 OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

- A- Hacer llegar la información pertinentemente a los usuarios en forma organizada, inteligible y concisa.
- B- Realizar el manejo adecuado de la documentación que le llega al sistema para utilizarla eficientemente.
- C- Hacer uso racional de los recursos técnicos y económicos.
- D- Que sea capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes del medio ambiente externo, especialmente que se retroalimente constantemente y que supla las necesidades de nuevas informaciones.
- E- Que el usuario aprenda o adquiera nuevos conocimientos para su formación profesional o su cultura general.

En la actualidad tanto es el empuje de sistematización existente que se ha creado un sistema de comunicación internacional en el cual, todos los poseedores de un modem que los interconecte, pueden tener acceso a lo que ellos denominan "PROYECTO EXPERIMENTAL DE COMUNICACION REGIONAL" HURACAN, este sistema esta basado en un computador interconectado a la red mundial Internet y a la red de datos Racsapac. permitiendo el acceso a usuarios de toda Centroamérica. Los principales servicios que ofrece son:

- Correo Electrónico
- Conferencias por computadora
- Búsquedas en base de datos

Por el momento se intenta interconectar a la Universidad de El Salvador a la red ya mencionada. Información como ésta es la que inclina la balanza al punto en que, los sistemas de información que se desarrollan en forma manual estan quedando desactualizados e inefectivos para necesidades futuras del usuario.

1.1.3 FUNCIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Son funciones fundamentales de los sistemas de información de la Universidad de El Salvador, según el Artículo 2 del reglamento de la Biblioteca Universitaria:

- a) Seleccionar, adquirir, organizar, conservar, difundir y mantener al día un "Fondo Bibliográfico" (1), en donde estén representadas racionalmente las distintas disciplinas de estudio, investigación enseñanza y extensión universitaria que formen parte de los programas de estudio.

- b) Contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Universidad de El Salvador, a través de la organización y desarrollo de los servicios bibliotecarios.

Otra función fundamental de los sistemas de información es la de catalogar y clasificar, para hacer el sistema uniforme, además ahorrar recursos humanos y materiales.

Las bibliotecas de la Universidad de El Salvador, tienen como función concreta : servir a la comunidad Universitaria, al investigador, al docente y al público en general, o

investigadores de reconocido prestigio en el país, que buscan alguna información.

(+) Fondo Bibliografico: ésta constituido por todo tipo de material manuscrito, impreso, audiovisual, que sea adquirido por el sistema (Art. 3 del reglamento universitario).

A través de la investigación llevada a cabo por medio de entrevistas, se pudo identificar a los actuales usuarios de los sistemas de información de diversas entidades privadas y gubernamentales; dichos usuarios se han clasificado en tres categorías:

- 1) Docentes
- ii) Estudiantes
- iii) Investigadores.

Los cuales se describen a continuación:

En la categoría Docente se han considerado a los usuarios que tienen bajo su cargo la responsabilidad de impartir una cátedra, la cual les exige una constante actualización de los conocimientos para poder transmitirlos a los alumnos.

En la categoría Estudiantes se han considerado aquellos usuarios que tienen bajo su responsabilidad el de asimilar los conocimientos impartidos por los docentes, como también consultar los diversos textos bibliográficos relacionados

con su carrera.

Investigadores, esta categoría comprende aquellos usuarios que sin efectuar ninguna actividad académica dentro de la Universidad requieren de alguna información para satisfacer su necesidad informática, ya sea ésta con el fin de incrementar los conocimientos o aplicarlos a proyectos específicos de investigación.

1.1.5 IDENTIFICACION DEL FLUJO DE INFORMACION EN LOS SISTEMAS

A cualquiera que trabaja o convive en una organización le es fácil admitir de antemano el principio de que, para el buen funcionamiento de ella, es de suma importancia la información.

En efecto, ninguna institución, ya sea pública o privada, puede caminar bien sin una comunicación adecuada de la información, puesto que toda organización es ante todo un sistema de acciones recíprocas personales estructuradas y toda relación recíproca presupone alguna forma de comunicación, por tal motivo la eficiencia en el desarrollo de las actividades, por parte de un organismo que proporciona apoyo para la toma de decisiones, se evalúa por el grado de aceptación, confiabilidad y precisión del sistema de información utilizado.

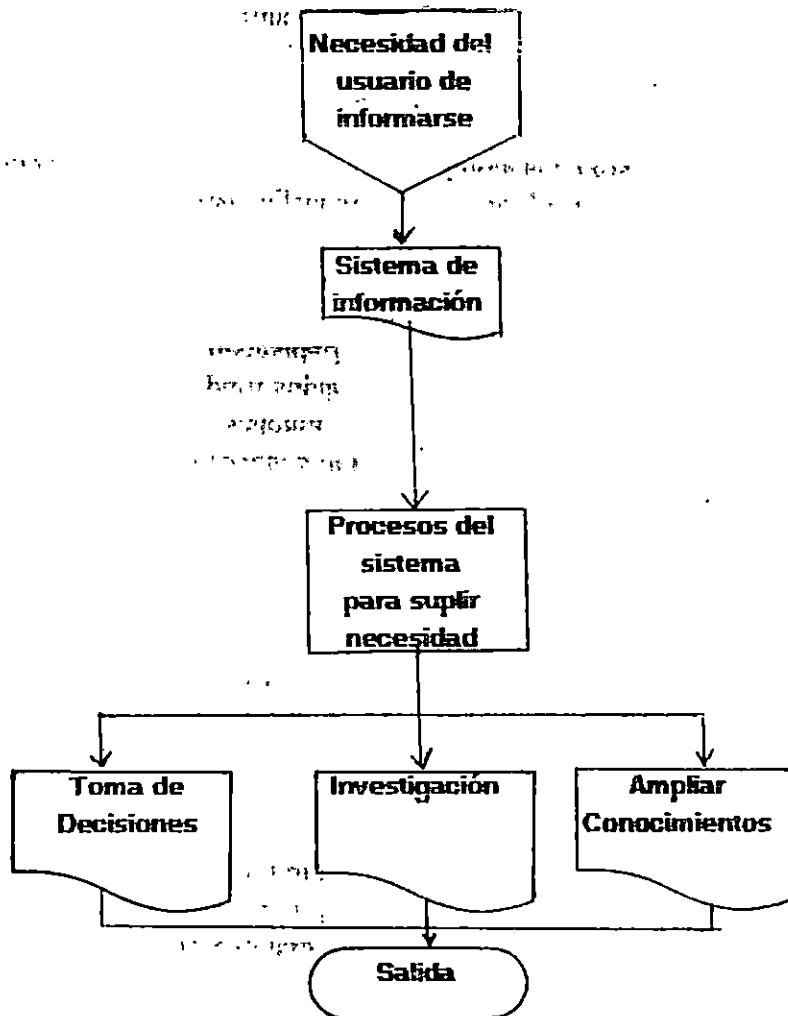
Lo que implica que debe haber un flujo constante de información, entre los organismos, para que la toma de decisiones sea en forma eficiente.

De tal forma que en el flujo de información en un sistema, tiene que proporcionar dicha información, y ella debe transformarse en conocimientos, en destrezas y en producción; así como ser eficiente y eficaz.

Lo anterior nos indica que el flujo en los sistemas de información tiene su origen en la necesidad de adquirir determinada información por parte de los usuarios, luego

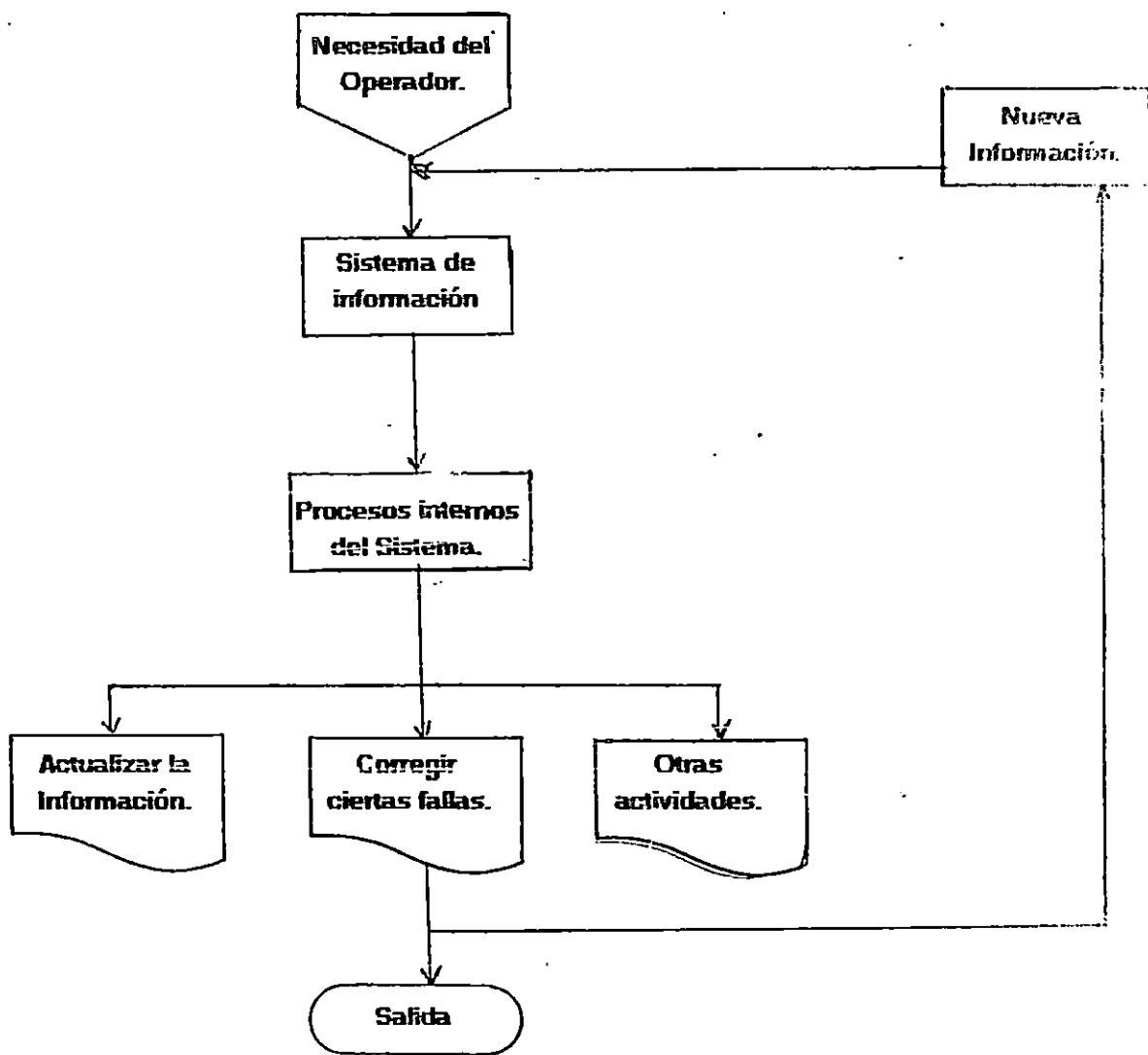
dicha necesidad se transmite al sistema, el cual para suplirla desarrolla un proceso en el cual intervienen recursos humanos, equipo, tecnología, metodología, espacio físico y recurso financiero, dando como resultado el suplir la necesidad de información, para que así el usuario pueda tomar decisiones, ampliar conocimiento, etc. Este flujo se simplifica en la siguiente figura:

FLUJO DE INFORMACION PARA EL USUARIO



Además del anterior flujo , existe también el flujo de datos en el sistema por parte del operador, el cual no tiene las mismas necesidades que el usuario, ya que este pretende: actualizar información en el sistema, corregir ciertas fallas que se den y otras actividades necesarias para el buen funcionamiento del sistema. Para entender mejor se describe el flujo en la siguiente figura.

FLUJO DE INFORMACION PARA EL OPERADOR



1.2 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL EN LA ESCUELA
DE INGENIERIA CIVIL

1.2 ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL

En esta sección se hace un análisis sobre la situación actual de la estructura organizativa, funciones y flujo de información del sistema de información de la Escuela de Ingeniería civil de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en particular.

En lo que se refiere a la organización se analizan las relaciones existentes entre sus elementos constituyentes.

En lo referente a las funciones se analiza el grado de eficiencia y claridad en la asignación y funcionamiento de los mismos. Como también se analiza el flujo de la información para determinar los caminos engorrosos y los obstáculos existentes para el manejo de la información.

Analizada la situación actual y detectadas las deficiencias que afronta el sistema de información, se plantea al final de este capítulo, las conclusiones y recomendaciones generales relacionadas con el manejo de la información. (El diagnóstico de problemas generales y específicos).

1.2.1 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL.

Actualmente los sistemas de información de la Universidad de El Salvador están constituidos básicamente por archivos y por centros de documentación o bibliotecas, éstos últimos son de mayor interés para el presente trabajo de graduación.

La forma de como estas bibliotecas están organizadas es de la siguiente manera: Una biblioteca general que es la que debe coordinar las funciones de las restantes bibliotecas de la Universidad. Luego están las bibliotecas por cada facultad que son ocho en su totalidad y las bibliotecas en los centros regionales. Existen también bibliotecas especializadas en las diversas escuelas o departamentos que componen una facultad aunque éstas están organizadas de una manera muy rústica.

Para el caso la Escuela de Ingeniería Eléctrica tiene biblioteca especializada hasta con local y muebles adecuados para satisfacer las funciones de la misma. De igual manera la Escuela de Ingeniería Civil tiene lo que podría llamarse en última instancia una colección especializada, el cual posee un volumen de información compuesta por libros, tesis y revistas. No puede recibir desgraciadamente el nombre de biblioteca debido a que no posee: Una estructura administrativa mínima para su buen desempeño, un local

apropiado para su localización, estantería adecuada para la colocación de los ejemplares, es más por momentos no hay personal suficiente para resolver problemas administrativos y/o académicos de la Escuela misma. Es decir que no cuenta con un personal que se dedique específicamente a atender el manejo de la colección. Debido a esto resulta que el préstamo tienen que restringirlo: no hay préstamo en sala, debido a que no hay instalaciones para la misma, el préstamo a domicilio se reduce a que a los alumnos se les prestan sólo tesis, y los maestros son privilegiados, ya que ellos pueden hacer préstamo, sin ningún percance, de cualquier tipo de información existente, todo esto por falta de un buen control. Por lo que se nota el total abandono por parte de las autoridades de la Escuela, por que la comunidad de la misma, al menos goce del privilegio de disponer de una biblioteca propia y especializada.

Es importante mencionar que son las secretarias de la escuela las encargadas de realizar todas las actividades que competen a la administración de la colección existente.

1.2.2 ANALISIS DE LAS FUNCIONES DEL SISTEMA DE INFORMACION DE LA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Las funciones de todo sistema de informacion básicamente son las funciones siguientes: Seleccionar, adquirir, conservar, difundir y mantener al día un fondo bibliográfico. La Escuela de Ingeniería Civil desempeña alguna de estas actividades pero con fines diferentes a los que toda biblioteca persigue o sino los desarrolla de una manera irregular. A continuación se detallan como se desarrollan estas funciones dentro de la Escuela de Ingeniería Civil:

SELECCIONAR: La colección existente pertenece a una biblioteca especializada, ya que la información contenida en ella está relacionada con la Ingeniería Civil. Esto en efecto se convierte en una limitante de la bibliografía a seleccionarse. No existe en la actualidad un proceso de selección de información. No hay personal destinado a esto.

ADQUISICION:

Para la adquisición no hay mecanismos de adquisición exceptuando las tesis ya que para ellas sí existe un mecanismo definido que está normado en el artículo 177 del reglamento general de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura que textualmente dice:

" Los ejemplares de tesis serán distribuidos a

lo establecido por la Administración Académica Central de la siguiente manera:

5 ejemplares para la Biblioteca Central

3 ejemplares para la Biblioteca de la Facultad

2 ejemplares para la unidad respectiva"

A todo alumno que está a punto de graduarse se le extiende un documento en el cual se hace constar que ha entregado los 2 ejemplares de su tesis a la escuela, con lo cual se asegura la adquisición de las tesis para la biblioteca de la escuela de Ingeniería Civil.

En el anexo No 1 se muestra formato de esta constancia.

En cuanto a los libros, métodos de adquisición no hay ninguno, hay cantidad de libros en la colección de la Escuela pero no debido a la existencia de un mecanismo definido de adquisición, si no más que todo por el afán de las editoriales que los donan de promover un nuevo ejemplar de su distribución. Entre las editoriales que donan libros a la Escuela de Ingeniería Civil se encuentran: McGRAW HILL, Limusa, CECSA, y El Grupo Editorial Iberoamericano.

El proceso que conlleva esta donación es el siguiente: Se acercan los promotores de las editoriales ya mencionadas a la escuela con la mentalidad de lograr la aceptación de su nuevo ejemplar, no de la Escuela sino de los catedráticos

para lo cual distribuyen entre ellos dichos volúmenes, iniciando a partir de ahí una mal encaminada donación, ya que el catedrático no está concientizado de la importancia que éste libro u/o ejemplar significa para la colección actual de la escuela, ya que estaría a disposición de un mayor número de usuarios los cuales a su vez están lejos del alcance monetario del mismo. Si se donan 2 o 3 ejemplares uno de ellos queda en la biblioteca, si no queda en la biblioteca personal de los catedráticos.

En cuanto a las revistas el problema es igual, sólo que la entidad que difunde dicha revista done a la escuela un ejemplar, estos se pueden obtener, de no ser así no habría la posibilidad de disponer de revistas de organismos tales como: ASIA, FEPADES, CASALCO, CESSIC, etc. Son contados los catedráticos que conformen un interés por fundamentar una biblioteca para la escuela de Ingeniería Civil.

ORGANIZAR: No tiene una organización adecuada para manejar el sistema.

CONSERVAR: No existen mecanismos adecuados para la conservación del fondo bibliográfico, dando como resultado la pérdida y el deterioro de la información.

Entre los mecanismos de conservación mínimos a existir se mencionan:

- Poseer un control de entradas y salidas de los

volumenes de una manera rigida, ya que el actual permite la pérdida de ejemplares, o préstamos a largo plazo por parte de los catedráticos.

- Proteger la documentación contra agentes externos que los deteriora, por ejemplo: la humedad, los insectos el maltrato en su uso etc.

.DIFUNDIR: No existe un medio para difundir la documentación con que cuenta la escuela excepto por los préstamos de tesis que hacen a los alumnos, el cual ha sido suspendido indefinidamente por la pérdida de ejemplares prestados.

.ACTUALIZAR EL FONDO BIBLIOGRAFICO: Para que el sistema sea eficiente se debe retroalimentar, y la Escuela de Ingeniería Civil no cuenta con procesos de este tipo.

1.2.3 FLUJO DE INFORMACION

Al analizar y revisar el flujo de información que tienen los sistemas de información existentes tales como la Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador, la Biblioteca de la Facultad De Ingeniería y Arquitectura y en especial la colección de la Escuela de Ingeniería Civil, se observan puntos en los cuales el flujo de información sufre atrasos y en ciertos casos no existe dicho flujo debido a diferentes factores tales como:

- La utilización de canales de información inadecuados.
- Medios de clasificación ineficientes para dar cumplimiento con la demanda existente.
- No existen mecanismos de intercambio de información entre los sistemas.

El flujo de información en la Escuela de Ingeniería Civil adolece estos problemas y muchos más, debido en su totalidad, a que no tiene definido los mecanismos necesarios para la captura de información, por no poseer los medios necesarios, ya que la información documental la obtiene de donaciones y de los trabajos de graduación de estudiantes pertenecientes a la Carrera de Ingeniería Civil, y que sino fuera por los pseudo-métodos de

adquisición antes mencionados, la Escuela no contaría con ninguna documentación.

Con respecto al proceso y su organización, no existe, ya que los documentos se encuentran almacenados y si alguien los necesita tiene que ir a buscarlos en donde se encuentran depositados, además de todo lo anterior el lugar donde se encuentran estos ejemplares no es la infraestructura física mínima necesaria para albergarlos.

Todo lo anteriormente expuesto conlleva a la deducción directa que no existe dentro de la escuela de Ingeniería Civil un verdadero flujo de información de la colección misma, debido a su total limitación actual para dichas actividades bibliotecarias.

1.2.4 CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

- Dentro de la Universidad de El Salvador cada biblioteca es autónoma actualmente , lo cual implica que pueden tener diferente organización, no obstante, todas se apegan a un mismo prototipo de estructura orgánica, siguiendo los mismos niveles de organización.

- En la organización estructural de cada facultad de la Universidad, las bibliotecas juegan un papel eminentemente de apoyo para los grupos estudiantiles en los aspectos básicos de su carrera, por lo que las bibliotecas deben contar con un manejo eficiente de la información para cumplir adecuadamente con su papel.

- Es necesario que todo sistema de información esté debidamente equipado para poder satisfacer las necesidades en la especialización y profundización de los conocimientos científicos que a éste se le exigen.

- Los sistemas de información del tipo de documentación son elementos importantes para crear interés por el trabajo científico y de investigación de parte de todos los estudiantes a fin de obtener una mejor capacitación técnica y profesional.

Las conclusiones mencionadas anteriormente generalizan la situación actual de las bibliotecas de la Universidad de El Salvador sin embargo se apegan fielmente al sistema de información que se pretende diseñar, por ejemplo: el sistema de información de la Escuela de Ingeniería Civil es autónomo e independiente de cualquier otro centro de documentación, por lo tanto no realiza funciones para con otras bibliotecas. El sistema internamente realiza sus funciones, aunque éstas adolecen de muchas deficiencias, tanto funcionales como a nivel de su estructura organizativa, las cuales son desarrolladas por personal no idóneo y que no disponen de tiempo.

Respecto al usuario de esta biblioteca, se limita a profesores y estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil y en cuanto al flujo de información es escaso, por que sus componentes no están bien definidos ni conformados por falta de recursos humanos, técnicos y financieros.

1.3 D I A G N O S T I C O

El sistema de información que se pretende automatizar es específicamente la colección bibliográfica de dicha escuela. Es por esto que se vio la necesidad de estudiar sistemas de información de documentación más complejos para poder hacerse una idea de la problemática que estos afrontan en la actualidad. Los problemas han sido enfocados desde un punto de vista general y desde un punto de vista específico.

Este diagnóstico será de gran ayuda para poder determinar las necesidades que el sistema a implantar deba satisfacer. Es decir esto será de suma importancia para el diseño del sistema, el cual se detallará en capítulos posteriores.

1.3.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA GENERAL

Según las investigaciones realizadas se ha podido constatar que las bibliotecas de la Universidad de El Salvador, han llegado al punto en que la cantidad de información poseída y el número de usuarios que las consultan es tan grande que se ha vuelto inmanejable manualmente.

El tiempo de respuesta es un factor crítico y determinante en el procesamiento de la documentación para sacar de ella información útil. Por tal motivo si se realizaran estos procesos en forma manual, nos enfrentaríamos a una tarea que consumiría mucho personal, esfuerzo, dinero y paciencia. En cambio con un sistema mecanizado de información, si bien es cierto se requeriría de algún tiempo para su diseño e implantación, pero de esto se obtendrían actualizaciones y consultas casi inmediatas y con mayor confiabilidad.

Por lo cual se lograría información útil, oportuna, confiable y exacta. Por lo anteriormente expuesto al realizar el estudio para determinar que método utilizar para organizar y administrar el Sistema de Información de la Escuela de Ingeniería Civil se concluyó que, realizarlo para que opere de forma manual, tarde o temprano, se enfrentaría la problemática que los actuales sistemas de información más complejos de la Universidad tienen. Así como también se estaría limitando la capacidad del sistema para satisfacer

las diversas necesidades de usuario. Es por eso que la automatización de este sistema de información es la idea central de este trabajo de graduación.

Es de hacer notar que la Escuela de Ingeniería Civil no cuenta con una biblioteca sino con una pequeña colección de libros y tesis.

1.3.2 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS ESPECIFICOS

Los sistemas de información afrontan problemas de diferente índole los cuales entorpecen el normal desarrollo de sus actividades, incidiendo en las consultas que hacen los usuarios.

En este apartado se han identificado aquellos problemas que afectan directamente el manejo de la información, dificultando la eficiente utilización de toda la información que llega al sistema:

- a) Medios de almacenamiento deficientes, lo cual hace difícil y tediosa la búsqueda y recopilación de la información.
- b) Deterioro de los ficheros.
- c) Falta de boletines informativos dando a conocer la nueva documentación que llega al sistema.
- d) Promoción de bibliografía existente de un área determinada.
- e) No existe intercambio de información entre las bibliotecas.

En particular para la Escuela de Ingeniería Civil se determinaron los siguientes problemas:

- a) Existe mucha información dispersa y que actualmente no esta clasificada.



- b) Falta de personal idóneo para manejar el sistema de información.
- c) No cuenta con la estructura física adecuada tal como: estantería, ficheros, etc.
- d) No existen mecanismos adecuados para la captura de datos.

1.3.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De todo lo anteriormente expuesto se puede concluir para el Sistema de Información de la Escuela de Ingeniería Civil:

- 1- No existe un préstamo bibliotecario real para los usuarios de la colección bibliográfica de la escuela, son los docentes los únicos que pueden sacar libros de dicha colección.

- 2- No existe infraestructura física para poder cumplir con los mínimos requisitos de todo sistema.

- 3- Adolece de personal capacitado para encargarse de la operación del sistema.

- 4- No tiene mecanismos definidos para la adquisición de la información.

- 5- Falta de un local apropiado para albergar el equipo, personal, materiales y una sala de lectura para los usuarios.

- 6- En el diseño del sistema de información está incluido la definición de la estructura informática, no así la estructura administrativa, sin embargo en el capítulo II se propone una estructura administrativa para el sistema, no siendo responsables de posibles cambios posteriores ya que se presenta como una sugerencia, quedando fuera del alcance del presente trabajo de graduación dicha definición.

Tomando en cuenta las conclusiones anteriores se puede

recomendar:

- 1- Que el préstamo bibliotecario sea igual para alumnos y docentes, ya que éstos últimos mantienen la documentación por mucho tiempo y en algunos casos la extravían y no la regresan dando como resultado que disminuya la cantidad de volúmenes de los documentos bibliográficos y la suspensión completa del préstamo de material bibliográfico a los alumnos.
- 2- Tener un control estricto del fondo bibliográfico para evitar que se pierdan dichos documentos.
- 3- Crear mecanismos de adquisición de bibliografía de tal forma que docentes y alumnos participen en la adquisición y preservación de la biblioteca.
- 4- Capacitar al personal que se encargará del manejo del sistema para una mejor organización de éste.
- 5- Obtener las infraestructuras para almacenar, ordenar y conservar la documentación de tal forma que pueda hacerse un uso eficiente de ésta.
- 6- Destinar un local para la instalación del sistema y que tenga además una sala de lectura para que los usuarios puedan consultar la bibliografía.
- 7- Ordenar la documentación dentro del sistema en subsistemas para un mejor manejo de la información.
Dichos subsistemas son:

- Subsistema Problemática de Infraestructura.
- Subsistema Temas Diversos.

8- Se recomienda que aunque el sistema se pueda operar en forma manual se opte por mecanizarlo, para que dicho sistema preste un mejor servicio a los usuarios.

9- Al analizar los distintos software utilizados para el diseño de paquetes sistematizadores de bibliotecas, se observó la gran aplicación que tiene el Dbase III plus, debido a la versatilidad que este presenta. A partir de eso es que a manera general se podría proponer la sistematización de la biblioteca de la Escuela de Ingeniería Civil utilizando este software o uno del mismo tipo pero de mayor capacidad (Foxbase, Foxpro, Foxplus etc.), esto se afirma partiendo de los resultados obtenidos por otras bibliotecas universitarias especializadas, para las cuales ha satisfecho sus necesidades y presenta gran confiabilidad.

C A P I T U L O I I

DEFINICION DEL SISTEMA

ANTECEDENTES

La Escuela de Ingeniería Civil para desarrollar sus funciones académicas, administrativas y sociales, requiere de un manejo eficaz de los recursos humanos, técnicos, materiales e informáticos con los que cuenta.

En la actualidad el manejo de la información es de vital importancia para el desarrollo de cualquier institución y la Escuela de Ingeniería Civil no es la excepción, de tal manera que la implementación de proyectos encaminados a mejorar los sistemas de información para la toma de decisiones, merecen especial atención por parte de las autoridades de la misma.

Por definición todo sistema es una combinación de partes reunidas para obtener un resultado, en este caso las partes que componen el sistema son: las instalaciones, el equipo, personal capacitado y un fondo bibliográfico.

Instalaciones: será toda la infraestructura necesaria para albergar a todo el sistema en general.

Equipo: es el equipo necesario para el desempeño de las actividades del sistema, dicho equipo será: estantería, escritorios, computadoras, cubículos de lectura para el usuario, etc.

Personal: nos estamos refiriendo al personal administrativo que asegure el buen desempeño y la cobertura total de todas

las funciones ha desarrollar por el sistema en general.

El fondo bibliográfico que debe poseer el sistema ya ha sido definido en el capítulo I. El sistema en general está estructurado de la siguiente manera:

- Estructura Informática.
- Estructura Administrativa.

las cuales se definen a continuación.

2.1 DEFINICION DEL SISTEMA EN SU ESTRUCTURA INFORMATICA

En el capítulo anterior se definió que es el fondo bibliográfico, en las páginas siguientes se definirá la estructura informática que este tendrá.

Para poder dar un manejo al fondo bibliográfico se diseñará un sistema que organizará toda la información relacionada con la Ingeniería Civil. Para lograr esta organización el sistema se estructurará de la siguiente manera: por subsistemas, áreas, subáreas y ramificaciones, los cuales definen diferentes niveles de jerarquía.

Los subsistemas son las divisiones más amplias que tiene el sistema, estos aún incluyen gran cantidad de información. El objetivo de la creación de los subsistemas, es abarcar toda aquella información que esté relacionada de alguna u otra manera con la Ingeniería Civil, además almacenan información diferente entre sí, pero siempre relacionada con la carrera.

Las áreas son las divisiones de los subsistemas, estas serán creadas con el objeto de tener más opciones de clasificación de la información, pero aún a este nivel la información contenida sigue siendo muy amplia; por tal motivo su manejo se hace dificultoso, por lo que se considera necesario la creación de niveles de organización más específicos como son las subáreas y en la mayoría de los casos dichas subáreas se dividen en ramificaciones.

2.1 DEFINICION DEL SISTEMA EN SU ESTRUCTURA INFORMATICA.-

Inicialmente la clasificación del sistema se había establecido tomando en cuenta la priorización de problemas sociales que atañen a nuestro país, tales como:

- Falta de edificaciones públicas.
- Desarrollo de vías terrestres.
- Necesidad de obras hidráulicas y de saneamiento ambiental.
- Otras necesidades.

Todos estos problemas formaban lo que era todo el sistema, pero se observó que tal clasificación excluía mucha información y en algunos de los casos se llegaba a una redundancia de la misma por lo que fue necesario darle la categoría de subsistema a la Problemática de Infraestructura y a la vez crear otro subsistema en el cual se pudiera almacenar la información que por alguna razón no se pudiera situar en el subsistema Problemática de Infraestructura.

El nuevo subsistema se denomina " Temas Diversos ", este subsistema está conformado por dos áreas con sus respectivas subáreas, dichas subáreas son: Formación Humanística y Social y las Disciplinas de la Ingeniería Civil.

Un esquema general de todo el sistema se muestra en la figura 1.

Además cabe mencionar que si se llegase a presentar el caso de tener alguna información que se considere necesaria que el sistema deba almacenar, pero ésta información no puede ser ubicada en ninguna de todas las opciones que el sistema

presenta en todos sus niveles, entonces será necesario crear una nueva opción dentro del sistema.

La nueva opción deberá ser creada en el nivel jerárquico que se considere conveniente y además deberá tener sus respectivas divisiones si fuera necesario.

2.1.1 SUBSISTEMA PROBLEMÁTICA DE INFRAESTRUCTURA

Este subsistema como su nombre lo indica, abarca la información para darle solución a los problemas nacionales desde el punto de vista de la Ingeniería Civil, tales problemas pueden ser de origen habitacional, de contaminación ambiental, de comunicación, etc.

La información que se ha generado al respecto en años atrás es tan grande que se vio la necesidad de dividir este subsistema en tres grandes áreas tomando como base los tres problemas de mayor incidencia en nuestro país los cuales son:

A- Edificaciones.

B- Obras Hidráulicas y de Saneamiento Ambiental.

C- Vías Terrestres.

Los problemas antes mencionados constituyen las áreas en que se divide este subsistema.

A-ÁREA EDIFICACIONES

En esta área estará comprendida la información que concierne a edificaciones en las formas más variadas existentes en nuestro país. Como esta área es muy extensa se tuvo que dividir en subáreas las cuales son:

-Vivienda

- Edificios
- Urbanizaciones

A continuación se detalla cada una de ellas:

= Subárea Vivienda

En esta subárea se encontrará la información relacionada a viviendas unifamiliares.

Existen diferentes tipos de viviendas unifamiliares en nuestro país debido a la variedad de materiales constructivos, al acabado final que se le da a la vivienda, al costo de la misma, a la plusvalía de la zona, al número de personas que la habitan, etc. Por todo lo antes mencionado se vió la necesidad de dividir esta subárea en nuevas divisiones llamadas ramificaciones, las cuales son:

- Vivienda de Bajo Costo
- Vivienda Media
- Vivienda Residencial

= Subárea Edificios

En esta subárea estará la información relacionada con los edificios para diferentes usos que existen en el país como por ejemplo: para habitación, para industria, comercio, etc.

En base a lo anterior se tienen las siguientes ramas:

- Edificios habitacionales
- Edificios de servicio

En esta área se encontrará almacenada toda la información que se relaciona con el mejoramiento y conservación ambiental y las obras que se den una mejor utilización a los recursos hidrológicos del país.

B-ÁREA OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Edificaciones.

En la fig. 2 se muestra el diagrama jerárquico del área

- Complejo Comercial.
- Complejo Industrial
- Complejo Habitacional

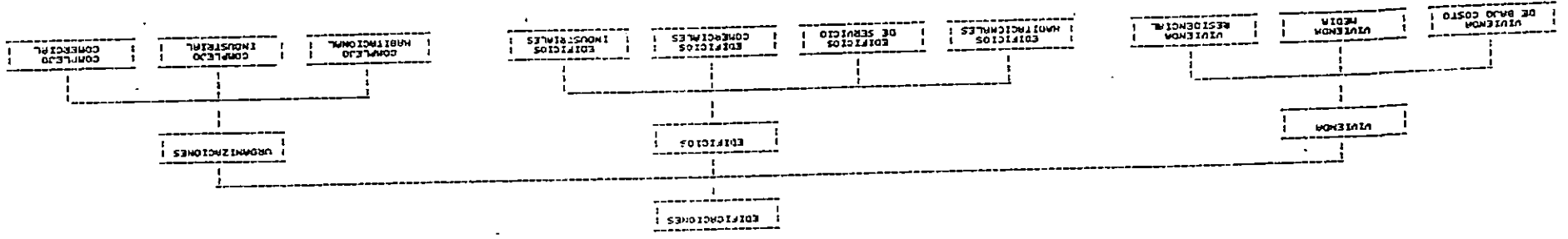
dividido en las siguientes ramas:
 para el comercio. Tomando en cuenta lo anterior se ha
 urbanización puede ser: para viviendas, para la industria o
 Dependiendo del uso que se le proyecte dar a la
 necesaria.

Esta subárea comprenderá todos aquellos tipos de
 procesos de incorporar al área-urbana un terreno por medio
 de la introducción de servicios públicos e infraestructura

= Subárea Urbanizaciones

- Edificios comerciales
- Edificios industriales

FIG. N. 2



Por ser un área muy extensa se ha dividido en las siguientes sub-áreas:

- Obras hidráulicas
- Saneamiento Ambiental.

- Subárea Obras Hidráulicas

En esta subárea se abarcará la información con relación a la infraestructura necesaria que tendrán como finalidad el mejor aprovechamiento del agua para el consumo humano, para riego, para generación de energía eléctrica y la infraestructura necesaria para la evacuación de las aguas servidas.

Tomando como base lo anteriormente expuesto se han definido las siguientes ramas:

- Extracción de agua
- Distribución de agua potable
- Sistema de riego y drenaje
- Presas
- Evacuación de aguas negras

- Subárea Saneamiento Ambiental

Esta subárea abarcará la información relacionada con los métodos existentes para dar un tratamiento adecuado a los desechos producidos por las personas en nuestro país y que en la mayoría de los casos pueden ser nocivos para la salud. Por ejemplo se almacenará información sobre métodos

existentes para eliminar la basura, métodos para evitar en gran escala la contaminación de nuestro ríos, etc.

En base a lo anterior se tendrán las siguientes ramas:

- Tratamiento de agua potable
- Tratamiento de aguas negras
- Tratamiento de aguas industriales
- Rellenos sanitarios
- Drenaje de aguas lluvias
- Estudios ecológicos
- Sistema contra incendio
- Sistema de recolección de basura

En la figura 3 se muestra el diagrama jerárquico del área Obras Hidráulicas y de Saneamiento Ambiental.

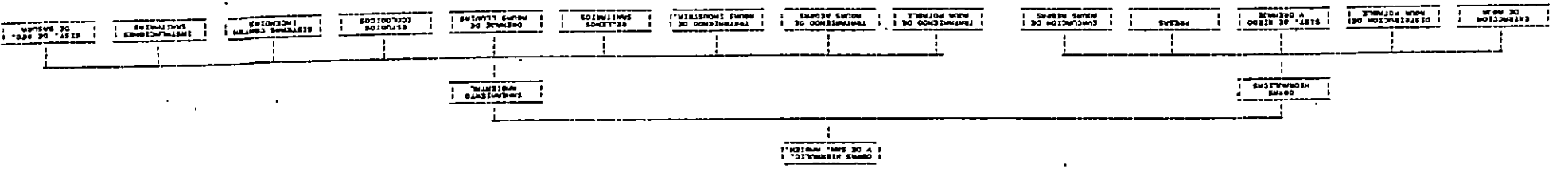
C- AREA VIAS TERRESTRES

Esta área abarcará toda la información relacionada con las vías terrestres en todas sus formas existentes, además comprenderá la información sobre obras que, de una u otra forma, así como los caminos, también funcionan como vías de comunicación terrestre.

Para facilitar su clasificación en el sistema, así como para comprender mejor el contenido de esta área se ha dividido en las siguientes subáreas:

- Caminos
- Obras de paso

FIG N 3



- Obras auxiliares de las vías terrestres

Estas se detallan a continuación:

- Subárea Caminos

Esta subárea contendrá la información que se relacione con los caminos ya sean estos rurales, urbanos, con tratamiento especial o no, además comprenderá la información que trate sobre el mantenimiento de los mismos y de los diferentes estudios realizados para el mejoramiento de los caminos.

Para hacer más fácil su comprensión y su clasificación se ha dividido esta subárea en las siguientes ramificaciones:

- Caminos rurales
- Operación y mantenimiento de vías terrestres
- Ampliación de vías terrestres
- Accesos urbanos y rurales
- Estudio de tránsito

- Subárea Obras de Paso

Esta subárea abarcará la información que se relacione con la infraestructura que sea diseñada para vencer obstáculos como depresiones del terreno, caudales de agua, etc.

Esta subárea se divide en las siguientes ramificaciones:

- Bovedas
- Puentes vehiculares y peatonales

- Subárea Obras Auxiliares de las Vías Terrestres

Aquí se almacenará la información relacionada con las obras que evitan que las vías terrestres no se deterioren rápidamente.

Las ramificaciones que componen esta subárea son:

- Obras de protección
- Drenajes

En la figura 4 se muestra el diagrama jerárquico del área Vías Terrestres.

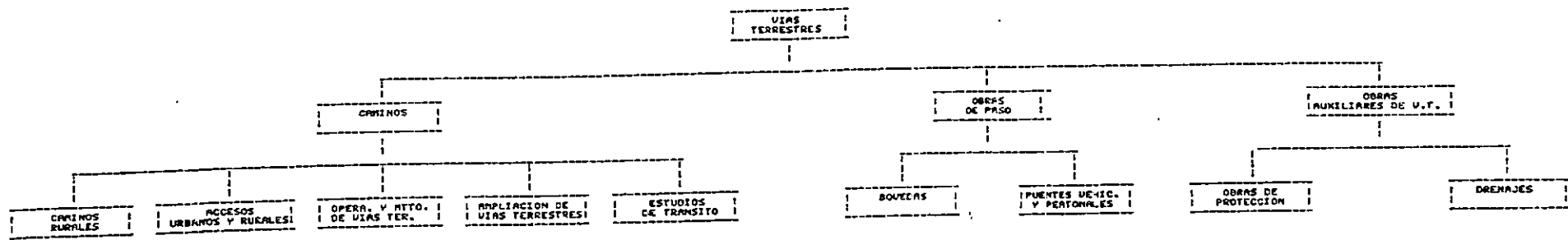


FIG. N.4

2.1.1.2 SUBSISTEMA TEMAS DIVERSOS

Este subsistema contendrá toda la información que no se pueda clasificar específicamente en ninguna de las divisiones que comprende el subsistema anterior. Debido a que existe información que tiene relación con diversidad de problemas y disciplinas que se relacionan con la Ingeniería Civil.

También habrá información relacionada con la formación humanística y social del Ingeniero Civil.

Las áreas que comprenden este subsistema son las siguientes:

- A - Formación Humanística y Social
- B - Disciplinas de la Ingeniería Civil

A- ÁREA FORMACION HUMANISTICA Y SOCIAL

La información que se incluye en esta área es toda aquella que ha surgido y surgirá como resultado del plan a nivel universitario en sus distintas facultades de diseñar y llevar a cabo proyectos para el desarrollo docente, así como el investigativo. De igual manera la Universidad de El Salvador desarrolla proyectos encaminados a un bien social de la comunidad salvadoreña, por lo que surge la necesidad que dicha información esté almacenada en el sistema de información.

Esta área se divide en las siguientes subáreas:

- Docencia
- Investigación
- Proyección Social

- Subárea Docencia

Aquí se encontrará almacenada toda la información realizada por los docentes, tales como material de apoyo para impartir sus cátedras, por ejemplo: folletos, guías de problemas, etc. Y otros documentos utilizados para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

- Subárea Investigación

En ella se encontrará almacenada la información proveniente de los trabajos de investigación llevados a cabo por docentes y alumnos de la escuela de Ingeniería Civil.

- Subárea Proyección Social

En esta subárea se contemplará la información generada por los alumnos a través de su servicio social, como por ejemplo los proyectos que se han realizado en diversas comunidades.

El diagrama jerárquico del área Formación Humanística y Social se presenta en la figura 5.

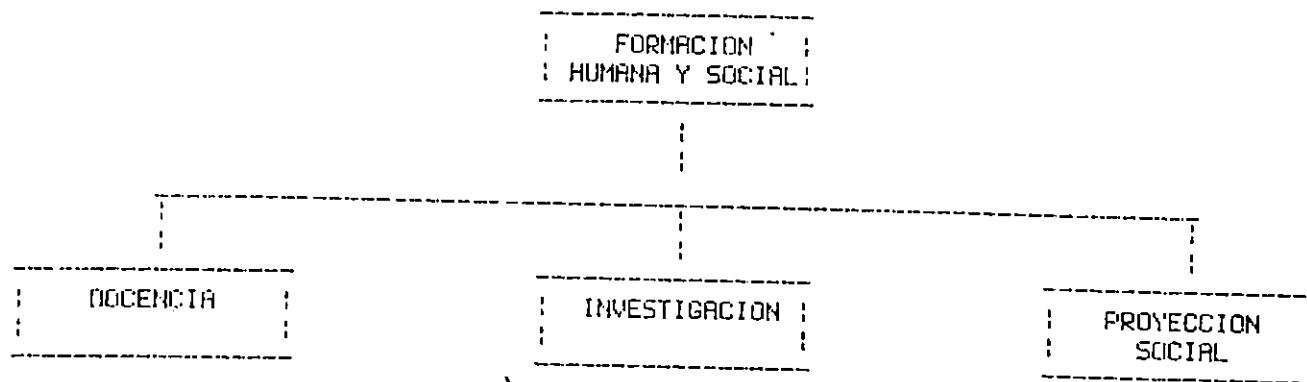


FIG N.5

B- AREA DISCIPLINAS DE LA INGENIERIA CIVIL

Esta área abarcará la información relacionada con una o varias disciplinas de la Ingeniería Civil, las cuales son:

- Geotecnia
- Estructuras
- Hidráulica
- Ingeniería Sanitaria
- Hidrología
- Ingeniería de Materiales
- Ingeniería de Carreteras
- Tecnología de la Construcción

Todas las disciplinas anteriores constituyen las subáreas del área disciplinar.

A continuación se da un breve concepto de cada una de las disciplinas que componen la Ingeniería Civil.

-Estructuras: es la disciplina de la Ingeniería Civil que trata del arreglo de las diversas partes de una infraestructura, ya sea ésta de concreto simple, concreto armado, acero, madera u otro material de construcción.

- Ingeniería Sanitaria: esta disciplina de la ingeniería es una ciencia que tiene por objeto proveer, planificar y coordinar todas las actividades necesarias para el bienestar de la comunidad.

-Hidráulica: es la parte de la ingeniería que estudia el equilibrio y el movimiento de los fluidos. Aquí se

encontrará almacenada la información que trate sobre esta disciplina y sus ramas afines.

-Hidrología; es la ciencia que estudia el agua, sus estados dentro del ciclo hidrológico así como su situación en calidad y cantidad en relación con el medio ambiente y las relaciones con los seres vivientes.

-Tecnología de la Construcción; es el conjunto de conocimientos adecuadamente organizados que se destinan a edificar una obra en sí.

-Ingeniería de Carreteras; es la disciplina de la Ingeniería Civil que se especializa en el cálculo y control de los dispositivos físicos y mecánicos orientados a mantener y mejorar el funcionamiento del sistema vial y del tránsito de vehículos.

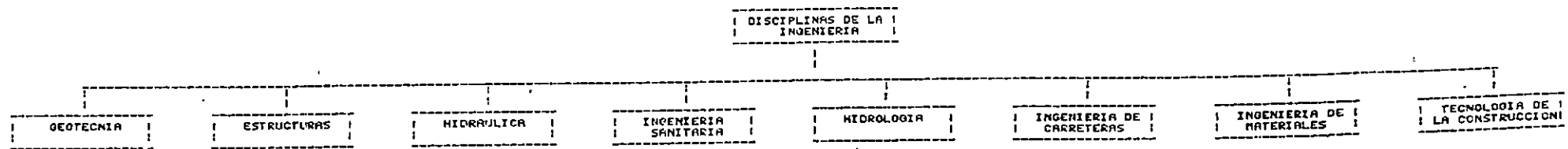


FIG. N 6

2.1.3 NIVEL DE PARTICIPACION

Para poder hacer aún más completa la clasificación de cada ejemplar que se almacene en el sistema se han definido niveles de participación, los cuales denotan los pasos a seguir en todo proyecto de Ingeniería Civil.

Dichos niveles son:

- A- Formulación y Evaluación de Proyectos: Este nivel de participación se fundamenta en las metodologías necesarias para la elaboración de perfiles de proyectos de Ingeniería Civil, en los cuales se pretende realizar estudios para la determinación de factibilidad para la ejecución de infraestructuras físicas, realizando las siguientes gestiones: valúos, estudios de mercado, evaluación del impacto económico, social, y ambiental de un proyecto de Ingeniería Civil.

- B- Diseño de proyectos: en este nivel se desarrolla el diseño de proyectos orientados a cada área disciplinar, según sean las necesidades a atender.

- C- Ejecución de proyectos: se enmarca en este nivel todos aquellos procesos que conllevan a la ejecución física de un determinado proyecto, tales como: procesos constructivos, supervisión de obras, transporte de materiales dentro y fuera de la obra, etc.

- D- Administración de proyectos: se propone en este nivel

la etapa de administración de proyectos de Ingeniería civil , de cada uno de las ramificaciones , la cual brinda los diferentes métodos y procedimientos utilizados en su desarrollo y que involucran documentos contractuales, costos y presupuestos, programación de obras, control de la producción y la administración personal, materiales y equipo, etc..

Cada una de las ramificaciones de las subáreas se dividen en los niveles de participación antes mencionados, para tener una mejor clasificación de la información y así hacer mas fácil la consulta del usuario, y que cada una de las ramas el usuario pueda optar por los niveles de participación.

2.2 DEFINICION DEL SISTEMA EN SU ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA
PARA LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

2.2 DEFINICION DEL SISTEMA EN SU ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El sistema de Información Científico Tecnológico de la Escuela de Ingeniería Civil no posee una estructura administrativa capacitada para desarrollar todas las actividades que el sistema demande, por lo cual se ha definido el organigrama administrativo del mismo, como una posible solución al problema existente, en la figura 7 se muestra dicho organigrama.

Se propone que la coordinación de la unidad del sistema de Información la deberá ocupar un Ingeniero civil, este podrá ser un docente de la escuela, el cual se desempeñe dentro de la misma, de preferencia, a tiempo completo o como mínimo a medio tiempo. También podría ocupar este cargo una persona que haya ocupado anteriormente un puesto de jefe de alguno de los departamentos que forman la escuela y que por su buen desempeño y capacidad pueda llegar a ser el coordinador de la unidad de información.

Este nombramiento lo hará el director de la Escuela de Ingeniería Civil juntamente con la Comisión de Docencia e Investigación.

Los integrantes de las secciones que forman el Sistema deberán ser al menos estudiantes de tercer año de la carrera de Ingeniería Civil.

Además de todo el personal antes mencionado, el sistema de

información deberá contar con un digitador ,el cual
podría desempeñar funciones de la sección de catalogación
y clasificación por las mañanas y por las tardes desempeñar
funciones de la sección de préstamo y referencia.

A continuación se detallan las funciones de cada una de las
secciones que forman la estructura administrativa del
sistema.

ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACION DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

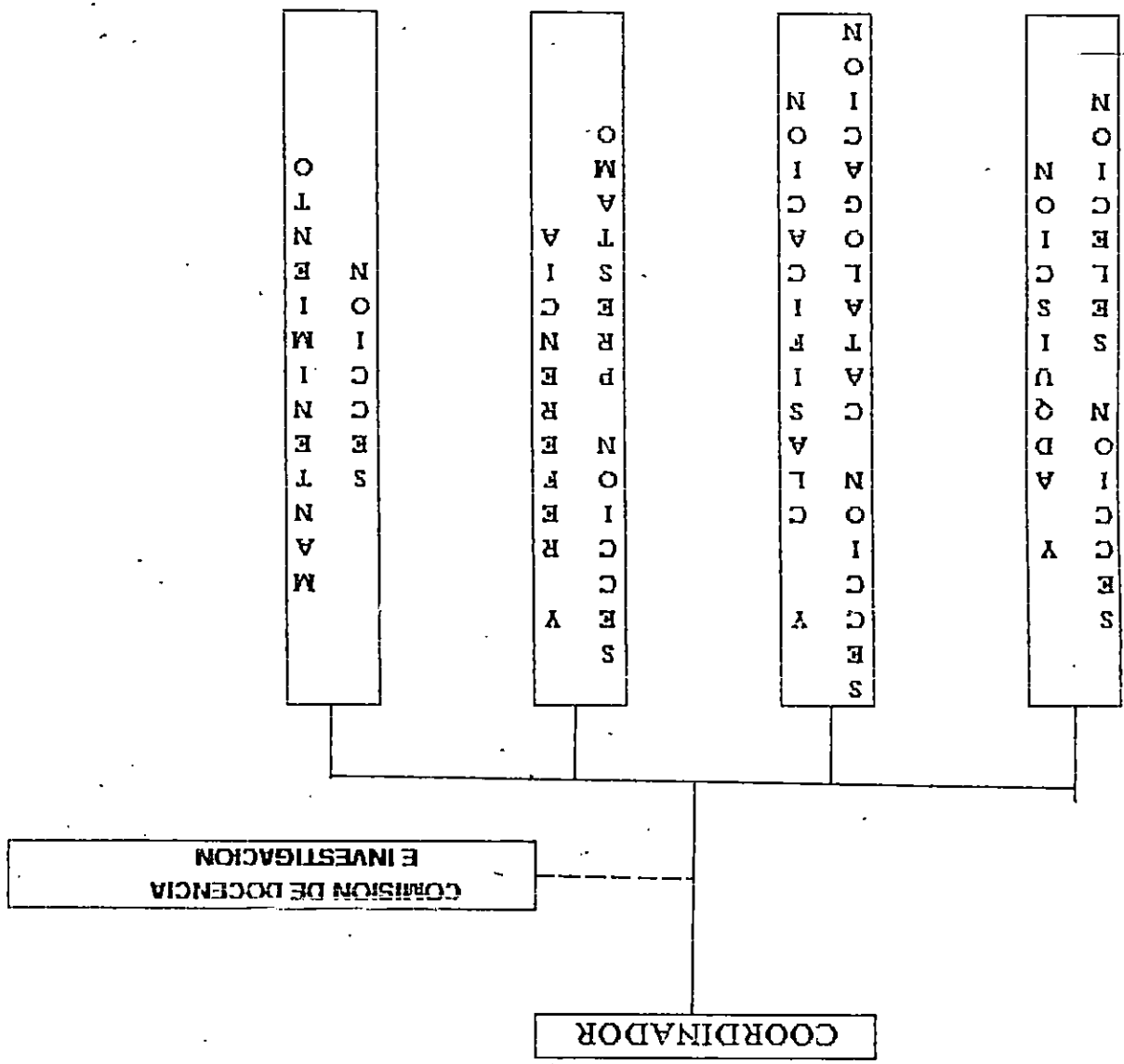


Figura (7)

2.2.1 SECCION DE SELECCION Y ADQUISICION

Las funciones de la sección de Selección y Adquisición son:

- a) Elaborar el programa de selección del material bibliográfico en conjunto con el coordinador de la unidad de información.
- b) Adquirir los materiales bibliográficos necesarios para prestar un mejor servicio a los usuarios.

Estas funciones se pretenden realizar partiendo de los procesos de ejecución establecidos a continuación:

- Será la Comisión de Docencia e Investigación, el Coordinador de la Unidad y el encargado de la sección en cuestión, las tres partes que en conjunto trabajaran para definir la información que el sistema deberá absorber, así como también los procedimientos a seguir para la obtención de la misma. Dichos representantes deberán programar reuniones periódicas en las cuales se estipule lo antes mencionado.
- Posterior a esto será el encargado de la sección de Selección y Adquisición el que procederá a la obtención de la información partiendo de los mecanismos previamente establecidos.
- Se elaborará una ficha la cual servirá para la

extracción de la información necesaria que el sistema ha considerado de interés.- Para cada ejemplar se llenará dicha ficha ya sea que el ejemplar se encuentre en la biblioteca del sistema o pertenece a otra biblioteca.

- La selección se realizará sobre información proveniente de:

- a) Libros.
- b) Tesis.
- c) Revistas.
- d) Artículos técnicos científicos.
- e) Folletos.
- f) Reportes Técnicos.

- Para la adquisición de la información que sí tendrá existencia física en la biblioteca del sistema, los métodos de adquisición dependerán del tipo de información a adquirir, a continuación se sugieren algunos procedimientos para tal adquisición:

1) Donación de libros

En la actualidad las diferentes editoriales que distribuyen libros en nuestro país realizan donaciones a la escuela de Ingeniería Civil através travez de sus docentes. Se propone que toda donación que se realice a los docentes sea

depositada a lo que constituirá la Biblioteca del Sistema de Información de la Escuela de Ingeniería Civil, es decir concientizar al docente del mayor uso de la información que se le dará si el libro pasa a formar parte del fondo bibliográfico del sistema.

2) Donación de tesis.

Referente a esto, más que ser una donación es una imposición obligatoria para todos los estudiantes que elaboran su trabajo de graduación el entregar ejemplares de su trabajo a la escuela de Ingeniería Civil.

Para tesis existe un mecanismo ya definido en el capítulo I, en el cual se menciona que se exige al estudiante por graduarse 2 copias para la biblioteca de la escuela.

3) Así como también todos aquellos folletos y reportes técnicos que resultan en la realización del servicio social del estudiante, deberán ser adjudicados a la biblioteca del sistema.

4) Otra información que deberá llegar al sistema de una manera obligatoria son los folletos preparados por parte de los docentes para impartir la cátedra, de éstos se deberán depositar al menos 3 de cada uno.

Pero la información también se puede obtener a través de una inversión económica por parte de la escuela de la siguiente manera:

1) Compra de ejemplares

Talvez sea este el método más problemático debido a que tiene que ver con manejo de dinero lo cual tiene que ser aprobado por las autoridades de la Escuela de Ingeniería Civil para que se pueda desarrollar este método.

2) Fotocopia de ejemplares.

Cuando un ejemplar no pueda ser adquirido por los métodos anteriores este puede ser fotocopiado y adquirido, de esta manera, por el sistema, para albergarlo dentro de la biblioteca del mismo.

2.2.2 SECCION DE CATALOGACION Y CLASIFICACION

La sección de catalogación y clasificación tiene las siguientes funciones:

- a) Catalogar clasificar y preparar para el préstamo el material bibliográfico que ingrese a la biblioteca del sistema de información de la Escuela de Ingeniería Civil. Así como también catalogar y clasificar para consulta y/o referencia la ficha de captura de toda la información que ingrese al sistema, esté o no contenida en la biblioteca del sistema, la cual también se propone poner en funcionamiento.
- b) Mantener un catálogo colectivo de todos los recursos bibliográficos del sistema de información.

Se propone que las funciones anteriores mencionadas las realice el departamento de la siguiente manera:

- 1) Corroborar si el ejemplar contenido en la ficha de captura que se catalogará y clasificará pertenece o no al sistema de información.

- 2) Definir la relación que pueda tener el ejemplar con los dos sistemas ya creados y con todas las divisiones existentes de los mismos en su última expresión.
- 3) Definir el nivel de participación que pueda tener el ejemplar.

- 4) Ya definido todo lo anterior se procede a ubicar la información dentro del organigrama de localización de la información, siendo posibles criterios para la ubicación, los siguientes:
- * El nombre del ejemplar será el primer factor a guiar en la ubicación de un documento en general.
 - * El índice y el contenido son otro factor que influye en la ubicación del ejemplar.
 - * La relación del ejemplar con las distintas divisiones del sistema ayudarán también a lograr su mejor ubicación dentro del mismo.
 - * No obstante, y a pesar de los conceptos vertidos, la clasificación de cada ejemplar dependerá directamente de los criterios del catalogador y el clasificador, el cual definirá su ubicación final dentro del sistema.

2.2.3 SECCION DE REFERENCIA Y PRESTAMO

Esta sección tendrá las siguientes funciones:

- 1) Organización del sistema de préstamo.
- 2) Organizar el servicio de referencia del sistema.

En lo concerniente al sistema de préstamo, se proporcionará al usuario dos tipos de préstamo los cuales son:

- a) Préstamo en sala o préstamo interno.
- b) Préstamo a domicilio.

Ambos tipos de préstamos estarán regidos por las siguientes reglas:

- Para tener derecho al préstamo interno de los materiales bibliográficos, el usuario deberá portar su carnet de usuario de la biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Para aquellas personas que sean ajenas a la facultad se les exigirá un documento de reconocida validez que los identifique.
- Para el préstamo a domicilio los usuarios han sido limitados, es decir solamente tendrán derecho a este tipo de préstamo aquellos estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil que porten carnet de la Escuela así como también los docentes de la misma, de todos estos se poseerá un listado que contenga la información básica para la localización del usuario en caso de problemas de

entrega del ejemplar.

- Para el préstamo a domicilio el usuario deberá poseer una boleta de identificación dentro de la biblioteca la cual incluirá : nombre, apellidos, dirección actual, teléfono y número de carnet. En ésta boleta se establecerá código del ejemplar prestado y la fecha de entrega del mismo.
- Para el préstamo en sala el usuario deberá llenar la papeleta de préstamo en sala.
- Todo documento que sea único dentro de la biblioteca no podrá ser considerado para préstamo domiciliario bajo ninguna consideración o situación que se presente.
- Documentos que tengan gran demanda no podrán ser prestados a domicilio para más de un día siendo éstos entregados a más tardar a las (9 a.m.) de la mañana del día asignado para su entrega. Otro documento que queda excluido de este grupo podrá ser prestado por no más de 3 días siendo entregado a la hora antes mencionada del día asignado para su entrega.
- El período establecido para el préstamo podrá renovarse, a excepción del caso en que el material haya sido solicitado por otros lectores.
- Tiene preferencia en el préstamo a domicilio aquel lector que para un día señalado presentó primero su papeleta de reservación. En caso de no presentarse a la hora indicada a retirar el material, éste se prestará a quién lo reservó

en segundo lugar y así sucesivamente se hará con las demás reservaciones.

- Todas aquellas obras de colección que presenten un alto valor bibliográfico serán prestadas única y exclusivamente para sala.

En lo que concierne al servicio de referencia el objetivo básico es el de hacer un uso amplio y correcto de los recursos bibliográficos que el sistema poseerá.

El sistema de referencia básicamente consiste en:

- a) Guiar a los lectores en la selección de los materiales.
- b) Proporcionar un listado de obras referentes a cualquier género de información que sea solicitado siempre y cuando esté contenida dentro del sistema.

El sistema no solo se limitará a dar préstamo de material bibliográfico sino que también proporcionará, al usuario un listado de información que lo pueda orientar en la satisfacción de sus necesidades, es decir le dará a conocer los nombres de documentos que el sistema de Información le pueda proporcionar en su biblioteca, así como también un listado de ejemplares con aplicación a lo que el usuario busca y que no se encuentran físicamente en dicha biblioteca, pero que el sistema contempla por haberlos considerado de interés.

2.2.4 SECCION DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento se ha dividido en tres partes las

cuales son:

- Mantenimiento del material bibliográfico

- Mantenimiento del equipo

- Mantenimiento de las instalaciones

Será esta sección la encargada de realizar

periódicamente la limpieza de las instalaciones, equipo y

bibliografía así como también la verificación del buen

estado de los mismos.

En cuanto al mantenimiento del Hardware del sistema

será necesario la contratación de una empresa que se

encargue de realizarlo en el caso que la Facultad de

Ingeniería y Arquitectura no cuente con el personal

capacitado para solventar la necesidad.

También la sección de Mantenimiento tendrá que

colaborar, al final de cada ciclo de actividades académicas,

en el inventario del fondo bibliográfico que la futura

biblioteca poseerá.

C A P I T U L O I I I

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Un requerimiento es una característica básica que debe tomarse en cuenta en un nuevo sistema; por lo cual, la determinación de los requerimientos lleva consigo identificar todas aquellas necesidades de información del sistema para luego proponer los elementos nuevos que el sistema proporcionará a fin de contrarrestar dichas necesidades.

Se han determinado tres tipos de requerimientos dentro del sistema, los cuales son:

- Requerimientos Informáticos
- Requerimientos de Equipo e Instalaciones
- Requerimientos de Operación

En este capítulo se desglosan cada uno de ellos.

3.1 REQUERIMIENTOS INFORMATICOS

3.1 REQUERIMIENTOS INFORMATICOS DEL SISTEMA

La finalidad de todo sistema de información es la de satisfacer las necesidades informáticas que lo originaron, ahora bien para el cumplimiento de ésto cada sistema de información debe cumplir con los requerimientos que dichas necesidades exigen.

En el capítulo anterior se definió el sistema en su estructura administrativa, formada por cuatro secciones donde cada una tiene sus propios requerimientos los cuales se detallan a continuación.

Además se determinó en forma general que tipo de informes impresos y consultas por pantalla se requerirán.

3.1.1 REQUERIMIENTOS DE SELECCION Y ADQUISICION

Como se mencionó en el capítulo anterior esta sección tiene como función principal seleccionar y adquirir el material bibliográfico que haga falta en la biblioteca del sistema, como también determinar el número de ejemplares a adquirir.

Para cada una de sus funciones se determinaron los requerimientos.

- SELECCION

Para la selección de la información se utilizará el formato denominado "Hoja de Selección de Información" la cual se presenta en la siguiente página.

Dicho formato sirve para detallar los ejemplares (libros y revistas) que han sido seleccionados por los responsables de dicha actividad (detallados en el capítulo anterior), para ser adicionados al fondo bibliográfico de la biblioteca del sistema. En la casilla "Detalle" se especificará la siguiente información:

Para libros:

Título

Autor (es)

Editorial

Edición

Para revistas:

Nombre de revista

No. de la Publicación

Para ambos casos se especificará además el número de ejemplares a adquirir.

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICO TECNOLOGICO
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

HOJA DE SELECCION DE INFORMACION

No	DETALLE

Se ha diseñado para la adquisición una ficha de captura la cual se define como: el formato en el cual se incluirá toda la información básica que el sistema ha considerado necesaria extraer de todo documento, indistintamente que dicho documento se encuentre dentro de la biblioteca de la escuela de Ingeniería Civil o en algún otro centro de documentación que se haya considerado como importante para extracción de información. La ficha de captura se presenta a continuación:

- ADQUISICION

FICHA DE CAPTURA

LUGAR DE CAPTURA _____ FECHA _____
IDIOMA _____

TIPO DE DOCUMENTO

LIBRO _____ TESIS _____ REVISTA _____ FOLLETO _____

PARA LIBROS Y TESIS

TITULO _____
AUTORE(S) _____

PARA LIBROS

EDITORIAL _____ EDICION _____ FECHA DE EDICION _____
CLASIFICACION _____ ISBN _____

PARA TESIS

INSTITUCION _____ FECHA DE EDICION _____
CLASIFICACION _____

PARA REVISTA

NOMBRE DE LA REVISTA(TITULO) _____
INSTITUCION _____ No. DE EJEMPLAR _____
FECHA DE EDICION _____ CLASIFICACION _____

PARA REPORTE

PROYECTO _____
INSTITUCION _____
ASESOR _____ FECHA DE ENTREGA _____
CLASIFICACION _____

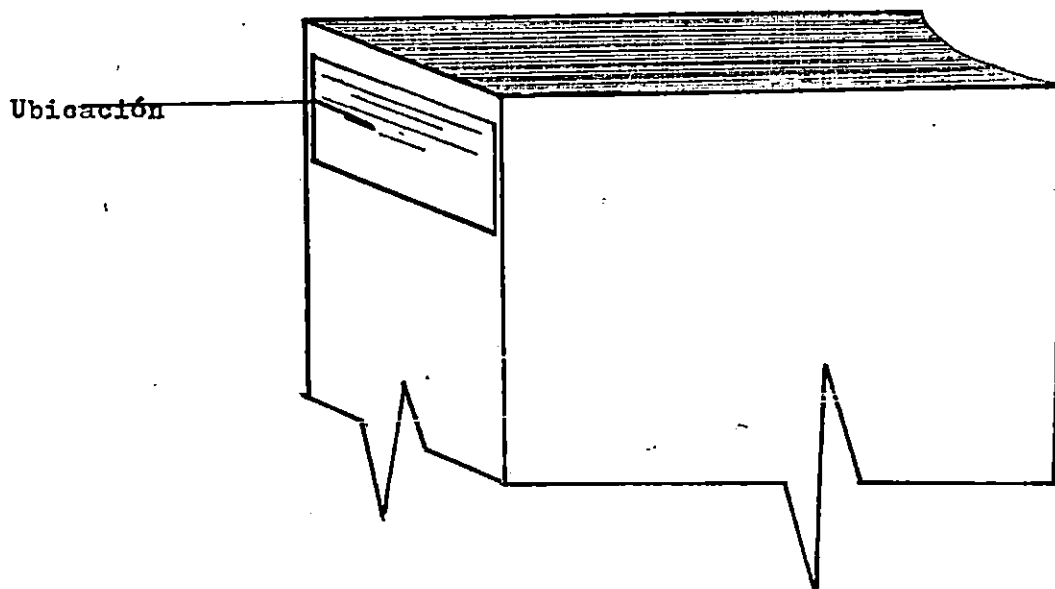
PARA FOLLETO

TEMA _____
CATEDRATICO _____
INSTITUCION _____ MATERIA _____
FECHA EDICION _____ CLASIFICACION _____

RESUMEN DEL EJEMPLAR

3.1.2 CATALOGACION Y CLASIFICACION

Es necesario que en el departamento de catalogación y clasificación se determine la ubicación del documento, además de que este, tenga la ubicación impresa en la parte superior de la arista, como se muestra en la siguiente figura:



Esta ubicación corresponderá a la posición que le dará la persona encargada de catalogar y clasificar la información. Dicha ubicación podrá basarse en cualquiera de los métodos de clasificación usados en las bibliotecas.

Para catalogar y clasificar la información se ha diseñado el siguiente formato llamado " Hoja de Catalogación y Clasificación ", ésta se presenta en la página siguiente.

FICHA DE CATALOGACION Y CLASIFICACION

No. _____

NIVEL DE PARTICIPACION

A- FORMULACION Y EVALUACION _____

B- DISEÑO _____

C- ADMINISTRACION _____

D- EJECUCION _____

RELACIONES CON SUBSISTEMA PROBLEMÁTICA DE INFRAESTRUCTURA

EDIFICACIONES

VIVIENDA

VIVIENDA DE BAJO COSTO _____

VIVIENDA MEDIA _____

VIVIENDA RESIDENCIAL _____

EDIFICIOS

EDIFICIOS HABITACIONALES _____

EDIFICIOS DE SERVICIO _____

EDIFICIOS INDUSTRIALES _____

EDIFICIOS COMERCIALES _____

URBANIZACIONES

COMPLEJO HABITACIONAL _____

COMPLEJO INDUSTRIAL _____

COMPLEJO COMERCIAL _____

OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO

OBRAS HIDRAULICAS

EXTRAC. DE AGUA _____

DIST. AGUA POT. _____

EVAC. AGUAS NEG. _____

PRESAS _____

SIST. DE RIEGO Y DRENAJE _____

SANEAMIENTO

TRAT. AGUA POT. _____

TRAT. AGUAS NEG. _____

TRAT. AGUAS INDS. _____

SIST. RECOLECCION DE BASURA _____

RELLENO SANITARIO _____

ESTUDIOS ECOLOGICOS _____

INSTA. SANITARIAS _____

DRENAJE AGUA LLUVIA _____

SIST. CONTRA INCENDIO _____

VIAS TERRESTRES

CAMINOS

CAMINOS RURALES _____

ACCESOS URBANOS Y RURALES _____

AMPLIACION DE VIAS TERRESTRES _____

ESTUDIO DE TRANSITO _____

OBRAS DE PASO

BOVEDAS _____

PUENTES VEHICULARES Y PEATONALES _____

OBRAS AUXILIARES DE LAS VIAS TERRESTRES

OBRAS DE PROTECCION _____

DRENAJES _____

RELACION CON EL SUBSISTEMA TEMAS DIVERSOS

FORMACION HUMANISTICA Y SOCIAL

DOCENCIA _____

INVESTIGACION _____

PROYECCION SOCIAL _____

DISCIPLINAS

GEOTECNIA _____

ESTRUTURAS _____

HIDRAULICA _____

ING. SANITARIA _____

HIDROLOGIA _____

ING. CARRETERAS _____

ING. DE MATERIALES _____

TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION _____

UBICACION

SUBSISTEMA _____

AREA _____

SUBAREA _____

RAMIFICACION _____

Nota: Esta hoja se llenará dependiendo del contenido del ejemplar, además de los criterios personales del catalogador y clasificador marcando con una equis(X) si el ejemplar está relacionado con cada una de ellas. Posteriormente en el espacio demarcado como relación, se escribirán las letras que aparecen contiguo a cada una de las divisiones arriba mostradas, con las cuales se relaciona el ejemplar. Posterior a ello se define la ubicación física de la ficha de cada ejemplar dentro del sistema.

SISTEMA _____
SUBSISTEMA _____
AREA _____
SUB AREA _____
RAMIFICACION _____

Además se han diseñado las siguientes fichas, las cuales son ficha de identificación del libro y ficha de control de entradas y salidas del ejemplar, las que tienen como función, presentar el documento en condiciones adecuadas para su préstamo.

Ficha de
Identificación
del Libro.

DATOS BASICOS DEL EJEMPLAR	
FECHA DE DEVOLUCION	NOMBRE DEL LECTOR

Ficha de Control
de Entrada y
Salida del Libro en
prestamo a Domicilio

Nombre _____

Fecha	Fecha	Fecha

3.1.3 REQUERIMIENTOS DE LA SECCION DE PRESTAMO Y REFERENCIA

Los requerimientos que exige el sistema para estas funciones dependen directamente del usuario, es decir que todos los procesos que debe realizar la sección encargada del Préstamo y Referencia están ligados con las múltiples necesidades que presente el usuario mismo. De tal manera que se establece un proceso estandarizado para que el sistema pueda prestar este servicio de una manera eficiente, eficaz y objetiva.

Para el Préstamo:

Se han definido anteriormente dos tipos de préstamo que son:

- a) Préstamo para sala
- b) Préstamo a domicilio

a) Préstamo para sala.- definido como aquel préstamo que dará la biblioteca del sistema para que el usuario consulte la información que necesite dentro de las instalaciones de la biblioteca. Los pasos son los siguientes:

- i) Cumplir con los requerimientos que la Sección de Préstamo y Referencia exige para prestar este servicio.
- ii) Asegurar la existencia de la información consultada

dentro del fondo bibliográfico de la biblioteca del sistema.

- iii) Llenar la papeleta para consulta en sala de lectura mostrada en la fig. siguiente:

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICO TECNOLOGICO
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BIBLIOTECA

PAPELETA PARA SALA DE LECTURA

CLASIFICACION

Tesis _____	Autor _____
Libros _____	Titulo _____
Revistas _____	Lector _____
Repor.Téc. _____	Carrera _____
Folleto _____	

C A T A L O G A C I O N

SISTEMA _____	SUB-SISTEMA _____
AREA _____	SUB-AREA _____
RAMIFICACION _____	

- b) Préstamo a domicilio: definido como el servicio que da el sistema, para que el usuario consulte el material bibliográfico solicitado fuera de la sala de lectura de la biblioteca del sistema.

Los pasos para este tipo de préstamo son los siguientes:

- i) Que el usuario que solicita este tipo de préstamo cumpla con los requisitos previamente establecidos

por la sección de Préstamo y Referencia (mencionados en el capítulo anterior).

- ii) Asegurar la existencia de la información consultada dentro del fondo bibliográfico de la Biblioteca del Sistema.
- iii) Llenar la papeleta para reserva de material, dicha papeleta se muestra a continuación:

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICO TECNOLOGICO
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BIBLIOTECA

CLASIFICACION PAPELETA PARA RESERVA DE MATERIAL

Tesis_____	Autor_____
Libros_____	Título_____
Revista_____	Lector_____
Repor.Tec.____	Carrera_____
Folleto_____	

RESERVADO PARA(FECHA)_____ FECHA DE HOY_____

C A T A L O G A C I O N

SISTEMA_____	SUB-SISTEMA_____
AREA_____	SUB-AREA_____
RAMIFICACION_____	

Para hacer uso de el servicio de préstamo a domicilio el estudiante deberá llenar el siguiente formulario.

TARJETA DE IDENTIFICACION DEL USUARIO
PARA PRESTAMO A DOMICILIO
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1er APELLIDO	2o apellido	NOMBRES .
DOMICILIO:		TEL.:
PROFESION U OCUPACION:		TEL.:
No. C.I.P.:		

SAN SALVADOR ____ DE ____ DE ____

FIRMA

- REFERENCIA:

Se Define como la información que proporcionará el sistema para facilitar al usuario la búsqueda del material que necesita el mismo. Los procesos de referencia que propone el sistema dependen directamente del tipo de búsqueda que el usuario necesite para satisfacer su necesidad informática. En un inicio se había establecido que las consultas de referencia del usuario se harían directamente al operador de la máquina pero esto ocasionaría dificultad en la atención a los mismos, por lo que se diseñó un

catálogo general el cual incluirá solo la información necesaria del documento para que el usuario pueda definir con ésto de mejor manera sus parámetros de búsqueda para el préstamo de los mismos.

A continuación se define dicho catálogo de una mejor manera:

CATALOGO GENERAL.- Este catálogo ha sido creado tomando en cuenta como fin la satisfacción rápida y escueta de las necesidades básicas que el usuario en general pueda tener.

Este catálogo tendrá como objetivos:

- La verificación rápida y eficaz de la existencia de referencias del material bibliográfico que en determinado momento pueda ser solicitado por el usuario.
- De existir referencias de la información dentro del sistema se podrá definir a través de este catálogo si la Biblioteca del Sistema posee este ejemplar, de no ser así especificará otro lugar en donde se pueda consultar dicho material.
- Que el estudiante pueda darse cuenta de otra información que el sistema posee.
- Disminuir en gran manera las consultas directas del

usuario al encargado de la computadora de la sección de referencia.

3.2 REPORTES IMPRESOS Y CONSULTAS POR PANTALLA

Como todo trabajo del área de infomática, el Sistema de Información deberá satisfacer también otros tipos de requerimientos informáticos siendo estos los reportes impresos y las consultas por pantalla.

Para que se pueda satisfacer los objetivos planteados a través de su aplicación, es necesario conocer el volúmen y la frecuencia de los requerimientos informáticos considerados, así también es necesario conocer las diversas actividades que se realizan en las diferentes áreas y en las cuales se tiene que conocer el volumen y la frecuencia con que se realizan dichas actividades.

El volumen y la frecuencia de los requerimientos informáticos están relacionados entre sí; se puede definir a la frecuencia como el número de veces por unidad de tiempo con que se producirá un reporte, considerando como reporte las fichas de identificación para cada texto, listado de documentos y el contenido abreviado de un texto específico.

El volumen depende de la frecuencia de emisión de los reportes y se define como la cantidad de reportes que se procesan en un período establecido.

Las consultas por pantalla contienen los formatos o despliegues que se harán y que serán requeridos por los usuarios y el operador del sistema.

Las diferentes pantallas se han clasificado en base a la utilidad que presentan, siendo éstas:

- De selección.
- De consulta.
- De ingreso o de captura de datos.

3.3 REQUERIMIENTOS DE EQUIPO, MOVILIARIO Y LOCAL

Para que el sistema e información de la Escuela de Ingeniería Civil pueda procesar la información y pueda brindar mejor servicios a los usuarios se requiere de una configuración básica de equipo que sirva de soporte técnico y de una infraestructura necesaria, esta consideración se especifica considerando los siguientes parámetros:

- 1- Volumen de información que almacenará el sistema.
- 2- Capacidad de almacenamiento.
- 3- Velocidad de respuesta.

Tomando en cuenta los parámetros anteriores se a determinado la siguiente consideración en su configuración básica:

- Una computadora AT compatible de al menos un Mb de memoria RAM.
- Un disco duro de 80 Mb.
- Un impresor de 250 caracteres por segundo como mínimo.
- Dos unidades de disco flexible uno de 3 1/2 y el otro de 5 1/4 plg. ambos de alta densidad.
- Un monitor monocromático.
- Un regulador de voltaje.
- Un UPS p/15 minutos.

La configuración anterior estará en la disponibilidad de ser ampliada según el volumen de información manejado y del surgimiento de nuevas necesidades.

Además dentro del equipo será necesario que el sistema

posea una fotocopiadora, la cual servirá para fotocopiar los documentos que no se puedan adquirir de otra forma.

Dentro de la Infraestructura y el Mobiliario necesario se encuentra lo siguiente :

- Una pequeña sala de lectura con cubículos individuales para unos 15 a 20 lectores.
- Una sala de lectura con 4 mesas para consultar los planos, como mínimo.
- Una sala de proyecciones, para poder consultar la información que se encuentre en películas o cintas de video.
- Cubículos para cada uno de las secciones que forman el sistema.
- La estantería necesaria y el local para guardar ordenadamente toda la documentación.
- Una bodega para guardar el material que se utilizará para limpieza y mantenimiento de los locales.
- Un cubículo que albergue la fotocopiadora del sistema.

3.4 REQUERIMIENTOS DE OPERACION

Para lograr que el sistema satisfaga efectivamente las necesidades de información es necesario identificar los requerimientos de operación, los cuales pueden ser:

- **CONTROLES:** es necesario que el sistema posea controles en los tres puntos más importantes, en la entrada, el proceso y la salida.

- **SEGURIDAD:** se proporcionará medios efectivos de seguridad para proteger la información manejada, impidiendo cualquier acceso ilegal o en dado caso daño o perjuicio.

3.4.1 CONTROLES

Con el uso de los controles se busca que la entrada, procesamiento y salida de datos cumplan con los siguientes requerimientos: completitud, integridad, validez, calidad y forma establecida. Por tal motivo es necesario utilizar controles en las etapas antes mencionadas, así:

ENTRADA

En esta etapa los controles buscan que la entrada de datos sea la correcta, es decir, que deben ser capaces de encontrar errores antes de procesar y almacenar los datos, para lo cual se deberá:

- Confirmar que el orden de introducción sea correcto y que los datos estén completos, mediante pruebas de secuencia y llenado completo.

- Comprobar que los datos sean razonables, dentro de los

límites y que sean estables entre los datos individuales en el proceso.

- Diseñar las pantallas de tal forma que indiquen en forma breve y sencilla al usuario, que hacer y que pasos seguir para el uso del sistema.

PROCEDIMIENTO

En esta etapa se pueden determinar los siguientes controles:

- Proporcionar las normas o procedimientos definidos para la utilización del Hardware y el Software.
- Autorización de cambio o modificación en forma centralizada para todos los programas en tal forma que sólo una persona autorizada pueda realizar dichos cambios.

SALIDA

- Verificar que la distribución y presentación de los datos, ya sean en pantalla o papel, sea legible, completa y veraz.

3.4.2 SEGURIDAD DEL SISTEMA

Para garantizar un manejo adecuado de la información y con el fin de proteger su integridad contra cualquier acceso ilegal se necesita que el sistema posea medidas de seguridad que impidan el acceso ilegal o no autorizado de cualquier dato, archivo o componente del sistema.

La seguridad del sistema se puede estructurar de la siguiente manera: controlando el ingreso por medio del equipo de computación.

Cuando se tenga una pérdida accidental o deliberada, se debe garantizar la eficiente recuperación de la información. Por tal motivo el sistema debe tener medios de protección respaldado ya que, para el sistema es de vital importancia el de contar con dichos medios para contrarrestar cualquier situación imprevista.

C A P I T U L O I V

DISEÑO ESPECÍFICO

El diseño específico comprende el diseño de:

- Pantallas

- Reportes

- Descripción de variables

- Descripción de procedimientos

- Bases de Datos

- Guía del Usuario

El diseño específico incluye especificaciones técnicas y administrativas que establece como el Sistema de Información de la Escuela de Ingeniería Civil manejará toda la información que ha este llegue. Para esto es necesario presentarle al encargado de la programación toda la información existente para que este satisfaga las necesidades de automatización de la manera más eficiente.

4.1 DISEÑO DE PANTALLAS

El objetivo de las pantallas es facilitar al usuario la utilización del programa es decir que prácticamente estas son las que guían en el desarrollo del mismo.

A través de estas el usuario podrá acceder toda información que llegue al sistema, así como también consultar, modificar y producir reportes impresos.

A continuación se presentan los tipos de pantalla que fueron diseñados.

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

M E N U P R I N C I P A L

- 1.....INTRODUCIR NUEVO REGISTRO
- 2.....MODIFICAR UN REGISTRO
- 3.....CONSULTAR BASE DE DATOS
- 4.....REPORTES
- 5.....REINDEXAR
- 6.....TERMINAR

Escoja su opcion.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

INTRODUCCION DE DATOS

Escoja su opcion.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO
3 VIAS TERRESTRES
4 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES

2 [SUBAREAS] S Y DE SANEAMIENTO

3 1 VIVIENDA

4 2 EDIFICIOS

3 URBANIZACION

4 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

- 1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

- 1 EDIFICACIONES
- 2 [SUBAREAS] S Y DE SANEAMIENTO

- 3 1 VIVIENDA
- 4 2 [RAMIFICACIONES]
- 3 1 VIVIENDA DE BAJO COSTO
- 4 2 VIVIENDA MEDIA
- 3 VIVIENDA RESIDENCIAL
- 4 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 [SUBAREAS] S Y DE SANEAMIENTO
3 1 VIVIENDA
4 2 EDIFICIOS

[RAMIFICACIONES]

1 EDIFICIOS HABITACIONALES
2 EDIFICIOS DE SERVICIOS
3 EDIFICIOS COMERCIALES
4 EDIFICIOS INDUSTRIALES
5 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]
1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]
1 EDIFICACIONES
2 [SUBAREAS] S Y DE SANEAMIENTO

3 1 VIVIENDA
4 2 EDIFICIOS
3 URBANIZACION

4 [RAMIFICACIONES]
1 COMPLEJO HABITACIONAL
2 COMPLEJO INDUSTRIAL
3 COMPLEJO COMERCIAL
4 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO

3 [SUBAREA]

4 1 OBRAS HIDRAULICAS
2 SANEAMIENTO
3 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO
3 [SUBAREA]
4 1 OBRAS HIDRAULICAS

[RAMIFICACIONES]

1 EXTRACCION DE AGUA
2 DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE
3 EVACUACION DE AGUAS NEGRAS
4 SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE
5 PRESAS
6 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

- 1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

- 1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO

3 [SUBAREA]

- 4 1 OBRAS HIDRAULICAS
2 SANEAMIENTO

3 [RAMIFICACIONES]

- 1 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
2 TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
3 TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES
4 SISTEMAS DE RECOLECCION DE BASURA
5 RELLENOS SANITARIOS
6 ESTUDIOS ECOLOGICOS
7 INSTALACIONES SANITARIAS
8 DRENAJE DE AGUA LLUVIA
9 SISTEMA CONTRA INCENDIO
10 MENU ANTERIOR

area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO
3 VIAS TERRESTRES

4 [SUBAREAS]

1 CAMINOS
2 OBRAS DE PASO
3 OBRAS AUXILIARES
4 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO
3 VIAS TERRESTRES
4 [SUBAREAS]

1 CAMINOS

[RAMIFICACIONES]

2
3 1 CAMINOS RURALES
4 2 ACCESOS URBANOS Y RURAL
3 REP. Y MANT. DE VIAS TERRESTRES
4 AMPLIACION DE VIAS TERRESTRES
5 ESTUDIO DE TRANSITO
6 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

- 1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

- 1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO
3 VIAS TERRESTRES

4 [SUBAREAS]

- 1 CAMINOS
2 OBRAS DE PASO

3 [RAMIFICACIONES]

- 4 1 BOVEDAS
2 PUENTES VEHICULARES Y PEATONALES
3 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 OBRAS HIDRAULICAS Y DE SANEAMIENTO
3 VIAS TERRESTRES

4 [SUBAREAS]

1 CAMINOS
2 OBRAS DE PASO
3 OBRAS AUXILIARES

4 [RAMIFICACIONES]

1 OBRAS DE PROTECCION
2 DRENAJE
3 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 FORMACION HUMANISTICA Y SOCIAL
2 DISCIPLINAS
3 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]
1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]
1 FORMACION HUMANISTICA Y SOCIAL

[SUBAREAS]
1 DOCENCIA
2 INVESTIGACION
3 PROYECCION SOCIAL
4 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 FORMACION HUMANISTICA Y SOCIAL
2 DISCIPLINAS

[SUBAREAS]

1 GEOTECNIA
2 ESTRUCTURAS
3 HIDRAULICA
4 INGENIERIA SANITARIA
5 HIDROLOGIA
6 INGENIERIA DE CARRETERAS
7 INGENIERIA DE MATERIALES
8 TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION
9 MENU ANTERIOR

Proceda a clasificar por subsistema, area, subárea y ramificación.

Introducir

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Introducción de Datos.

- 1.....Revista
- 2.....Libro
- 3.....Tesis
- 4.....Reporte técnico
- 5.....Folletería
- 6.....Varios
- 7.....Menu anterior

Escoja el tipo de documento.

A=Formul./Eval. B=Dis. C=Ejec. D=Admon.

Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DATOS DE LA REVISTA:

Título: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Institución: YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
No. de ejemplar: ZZZZZZZZZZ
Fecha de edición: 08/06/92

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación: WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW
Idioma: ESP
Nivel de participación: ABCD(A,B,C y/o D)

Codigo: 2211

Introducción de Revistas. Registro: 68/68

175

Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Introduzca la descripción.

Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Relación con otras áreas

- 1....Añadir relación con otras áreas
- 2.....Mostrar/Eliminar relaciones
- 3.....Continuar.

Escoja su opción

Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

Escoja el código con que desea relacionar este documento.

Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

	Codigo:	Tema:
1)	1111	VIVIENDA DE BAJO COSTO
2)	1111	VIVIENDA DE BAJO COSTO

1.Continuar

2.Eliminar

Caps

Introducir	SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL		
	Codigo:	Tema:	
1)	1111	VIVIENDA DE BAJO COSTO	
2)	1111	VIVIENDA DE BAJO COSTO	
Que número de relación desea eliminar: 10			

. Del Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

	Codigo:	Tema:
1)	1111	VIVIENDA DE BAJO COSTO
2)	1111	VIVIENDA DE BAJO COSTO

Eliminando: 1111 VIVIENDA DE BAJO COSTO

Caps

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Todo correcto? (S/N): S

Caps

Introducir

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Desea añadir otro registro más? (S/N): S

Modificar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Escoja el método de búsqueda
Del registro a editar:

- 1.....Título
- 2.....Clasificación
- 3.....ISBN
- 4.....Menu anterior

Edición de registros

Modificar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Escoja el método de búsqueda
Del registro a editar:

- 1.....Título
- 2.....Clasificación
- 3.....ISBN
- 4.....Menu anterior

Digite el título:

Ordenamiento actual: For título

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

A=Formul./Eval. B=Dis. C=Ejec. D=Admon. Caps

DATOS DEL LIBRO:		DATOS DE BIBLIOTECA:	
Título:		Clasificación:	
Editorial:		Idioma:	
Edición:	/ /	ISBN:	
Fecha edic:		Nivel de participación:	(A,B,C y/o D)
AUTORES:		Codigo: 11112	
1. Nombre:		Introducción de Libros, Registro: 69/69	
Prim. ape:			
Seg. ape:			
2. Nombre:			
Prim. ape:			
Seg. ape:			

A=Formul./Eval. B=Dis. C=Ejec. D=Admon.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DATOS DE LA TESIS:

Título:
Institución:
Fecha edic.: / /

AUTORES:

1. Nombre:
Prim. ape:
Seg. ape:

2. Nombre:
Prim. ape:
Seg. ape:

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación:
Idioma:
Nivel de participacion: (A,B,C y/o D)

Codigo: 11113

Introducción de Tesis, Registro: 70/70

A=Formul./Eval. B=Dis. C=Ejec. D=Admon.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DATOS DEL REPORTE:

Proyecto:
Institución:
Asesor:
Fec.entrega: / /

AUTORES:

1. Nombre:
Prim. ape:
Seg. ape:
2. Nombre:
Prim. ape:
Seg. ape:

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación:
Nivel de participación: (A,B,C y/o D)

Codigo: 1114

Introducción de Reportes, Registro: 71/71

A=Formul./Eval. E=Dis. C=Ejec. D=Admon.

Introducir SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DATOS DEL FOLLETO:

Tema:
Institución:
Materia:
Fecha edic: / /

CATEDRATICO:

Nombre:
Prim. ape:
Seg. ape:

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación:
Idioma:
Nivel de participacion: (A,B,C y/o D)

Codigo: 11115

Introducción de Folletos, Registro: 72/72

Modificar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Escoja el método de búsqueda
Del registro a editar:

- 1.....Título
- 2.....Clasificación
- 3.....ISBN
- 4.....Menu anterior

Digite la clasificación:

Ordenamiento actual: Por clasificación

Modificar SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Escoja el método de búsqueda
Del registro a editar:

- 1.....Título
- 2.....Clasificación
- 3.....ISBN
- 4.....Menu anterior

Digite el ISBN:

Ordenamiento actual: Por ISBN

A=Formul./Eval. B=Dis. C=Ejec. D=Admon.

Modificar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DATOS DEL LIBRO:

Titulo: TIBRO A1 10SDSDHFHFH
Editorial: EDITORIAL DE LIBROS
Edicion: LIBRO EDI*
Fecha edic: 18/03/60

AUTORES:

1. Nombre: SALVADOR RICARDO *
Prim. ape: JAIMES *
Seg. ape: CASTELLANOS *
2. Nombre: BERTA LIDIA *
Prim. ape: MIA *
Seg. ape: GUARDADO *

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificacion: CLASIFICACION LIBRO
Idioma:
ISBN:
Nivel de participacion: FGR*(A,B,C y/o D)

Codigo: 12112

Edición de Libros, Registro: 6/72

Modificar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Modifique la descripción.

Modificar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

1. Avanzar

2. Retroceder

3. Eliminar

4. Menu anterior

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA

2 TEMAS DIVERSOS

3 TERMINAR

Escoja el subsistema, área, subárea y ramificación a buscar.

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIÉNTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

[SUBSISTEMAS]

1 PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA 2 TEMAS DIVERSOS 3 TERMINAR

[AREAS]

1 EDIFICACIONES
2 [SUBAREAS] S Y DE SANEAMIENTO

3 1 VIVIENDA
4 2 [RAMIFICACIONES]

3 1 VIVIENDA DE BAJO COSTO
4 2 VIVIENDA MEDIA
3 VIVIENDA RESIDENCIAL
4 MENU ANTERIOR

Escoja el subsistema, área, subárea y ramificación a buscar.

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Consulta de Base de Datos.

- 1.....Revista
- 2.....Libro
- 3.....Tesis
- 4.....Reporte técnico
- 5.....Folleteria
- 6.....Varios
- 7.....Menu anterior

Escoja el tipo de documento.

Consultar	SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL															
<p>Consulta de Base de Datos.</p> <hr/> <table><tr><td>1.....</td><td>Revista</td></tr><tr><td>2.....</td><td>Libro</td></tr><tr><td>3.....</td><td>Tesis</td></tr><tr><td>4.....</td><td>Reporte técnico</td></tr><tr><td>5.....</td><td>Folletería</td></tr><tr><td>6.....</td><td>Varios</td></tr><tr><td>7.....</td><td>Menu anterior</td></tr></table>			1.....	Revista	2.....	Libro	3.....	Tesis	4.....	Reporte técnico	5.....	Folletería	6.....	Varios	7.....	Menu anterior
1.....	Revista															
2.....	Libro															
3.....	Tesis															
4.....	Reporte técnico															
5.....	Folletería															
6.....	Varios															
7.....	Menu anterior															
Desea añadir: 1.Nivel de participación 2.Relación con otras áreas 3.Nada																

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

» Título:

Instituc:

No. ejemp:

Clasific.: juk

Código : 11111

Registro No.: 67

1.Continuar 2.Escojer

Consultar SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

» Título:
Instituc:
No. ejemp: Código : 1111
Clasific.: juk Registro No.: 67

Que número de registro desea consultar: 0

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Este registro no tiene descripción.

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1....Subsistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Título, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Titulo
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

Escoja el tipo de búsqueda

202



Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1....Sistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Título, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Titulo
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

Digite el título a buscar:

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1.....Subsistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Título, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Título
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

COMBINACION ENCONTRADA

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

1. Avanzar 2. Retroceder 3. Terminar Ordenamiento por: Título.

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1....Subsistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Título, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Titulo
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

Digite la clasificación a buscar:

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

1.Avanzar 2.Retroceder 3.Terminar Ordenamiento por: Clasificación.

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1.....Subsistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Título, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Titulo
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

Buscará como primer o segundo autor? (1/2): 1

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1....Subsistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Título, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Titulo
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

Primer apellido: magaha

Segundo apellido: palma

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

CONSULTA DE ARCHIVO DE BIBLIOTECA

- 1....Subsistema, área, subárea y ramificación
- 2.....Titulo, clasificación o apellidos
- 3.....Menu anterior

CRITERIO DE BUSQUEDA

- 1.....Titulo
- 2.....Clasificación
- 3.....Apellidos
- 4.....Menu anterior

ESA COMBINACION NO EXISTE

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

1.Avanzar 2.Retroceder 3.Terminar Ordenamiento por: Primer autor.

Num

Consultar

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

1.Avanzar 2.Retroceder 3.Terminar Ordenamiento por: Segundo autor.

Reportes

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

||

Escoja el tipo de reporte impreso que desea:

- 1...Listado completo, registro parcial
- 2.....Registro Completo
- 3.....Menu anterior

Imprime todos los registros del archivo (inf. general)

Escoja el ordenamiento:

- 1.....Primer autor
- 2.....Titulo
- 3.....Clasificación
- 4.....Menu anterior

Reportes

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Escoja el ordenamiento:

- 1.....Primer autor
- 2.....Titulo
- 3.....Clasificación
- 4.....Menu anterior

Desea limitar el reporte a un subsistema
área, subárea y clasicación específico? (S/N): N

Escoja el ordenamiento:

- 1Primer autor
- 2.....Titulo
- 3.....Clasificación
- 4.....Menu anterior

Desea limitar el reporte a un subsistema
área, subárea y clasicación específico? (S/N): N

Asegúrese que el impresor esté encendido y en modo comprimido.
Luego pulse una tecla.

Reportes

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL



Escoja el tipo de reporte impreso que desea:

- 1....Listado completo, registro parcial
- 2.....Registro Completo
- 3.....Menu anterior

Digite la clasificación:

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

M E N U P R I N C I P A L

- 1.....INTRODUCIR NUEVO REGISTRO
- 2.....MODIFICAR UN REGISTRO
- 3.....CONSULTAR BASE DE DATOS
- 4.....REPORTES
- 5.....REINDEXAR
- 6.....TERMINAR

Indexando archivos. Un momento por favor...!

4.2 DISEÑO DE REPORTES

Los reportes que producirá el sistema son exclusivamente sobre información contenida en el fondo bibliográfico del mismo. La finalidad de los reportes es darle al usuario la información que este necesita ordenada de una manera eficiente y eficaz.

Los reportes han sido diseñados de tal manera que no se produzcan impresiones innecesarias así como tampoco se le limite la información impresa al usuario.

Se han definido dos tipos de reportes:

- Reporte de información básica
- Reporte integral.

REPORTE DE INFORMACION BASICA

Como su nombre lo indica este reporte incluirá nada más la información necesaria que le permita al usuario definir la ubicación del ejemplar buscado dentro del sistema.

REPORTE INTEGRAL

- Dar una descripción que permita al usuario darse una idea completa del contenido del material bibliográfico, al mismo tiempo definir la relación que este tiene con la estructura informática del sistema.

Ambos reportes se han definido para los diversos tipos de documentos informáticos que el sistema administra. Dichos reportes se presentan en anexo No. 2.

4.3 DESCRIPCION DE VARIABLES

APELLIDO11: Primer apellido del primer autor.

APELLIDO12: Segundo apellido del primer autor.

APELLIDO21: Primer apellido del segundo autor.

APELLIDO22: Segundo apellido del segundo autor.

anormal: Dice que tipo de búsqueda realizar.

blancos: Guarda espacios en blanco.

blink: Dice si la línea de mensaje ser intermitente o no.

CLASIFIC: Clasificación que de biblioteca del registro.

CODIGO: Codigo asignado (Sistema, Subsistema, Area, Ramificación).

codig: Codigo auxiliar (Sistema, Subsistema, Area, Ramificación).

codigo2: Codigo auxiliar (Sistema, Subsistema, Area, Ramificación).

continuar: Dice si el lazo infinito se seguira efectuando o no.

contreg1: Contador de registro a imprimir en monitor.

cual: Dato numérico.

dato: Dato numérico.

documento: Tipo de documento a emplear (Revista, Libro, Tesis, Reporte Técnico, Folleteria) .

EDICION: Número de edición.

EDITORIAL: Editorial que publicó el registro.

escoja: Dato numérico.

FECHA_EDI: Fecha de edición.

IDIOMA: Idioma de la publicación.

ISBN: Dato ISBN de la publicación.

intr: Guarda temporalmente un screen en memoria

lin: Contador de lineas.

linea: Contador de lineas.

M1: Primer dígito de código de área.

M2: Segundo dígito del código de área.

m: Guarda el nivel de participación.

mapellido1: Primer apellido.

mapellido2: Segundo apellido.

mclasific: Clasificación del registro.

mcodi: Codigo auxiliar (Subsistema, Area,
Subárea,Ramificación).

mcodigo: Codigo auxiliar (Subsistema, Area, Sub área,
Ramificación).

mensaje: Contenido de la línea de mensaje.

mm2: Segundo dígito del código de área.

mm3: Tercer dígito del código de área.

mm4: Cuarto dígito del código de área.

mnombres: Nombres del autor.

mparticip: Nivel de participación del documento (A,B,C,D).

mtitulo: Título del registro.

m1: Primer dígito de código de área.

m2: Segundo dígito del código de área.

m3: Tercer dígito del código de área.

m4: Cuarto dígito del código de área.
NOMBRES1: Primer nombre del autor.
NOMBRES2: Segundo nombre del autor.
nohay: Dice si hay o no hay registros que cumplen la
condición dada.
opcion: Opción de menú.
opcion_p: Opción de menú.
opcion1: Opción de menú.
opcion2: Opción de menú.
opcion3: Opción de menú.
orden: Tipo de ordenamiento de base de datos (índices).
PARTICIP: Nivel de participación.
regxpag: Registros a imprimir por pantalla.
relacion: Contiene una relación con otra área.
reporte: Opción de menú para seleccionar el tipo de reporte.
TITULO: Título del documento.
tema: Contiene el nombre de un área específica.

4.4 DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS

MENU: Menu principal que sirve para acceder los procedimientos principales.

INTRO: Procedimiento principal para introducir los registros nuevos a la base de datos.

EDICION: Procedimiento para modificar o eliminar registros de la base de datos.

CONSULT: Sirve para consultar la base de datos. No se puede modificar nada a partir de este procedimiento.

DESCRIP1: Este procedimiento sirve para archivar o modificar la descripción de cada registro.

RELACIO1: Sirve para archivar o modificar las relaciones con otras áreas de cada registro.

DOCUM1: Sirve para escoger el tipo de pantalla adecuado a cada documento. Solo se emplea en el menú de introducción de datos.

DOCUM2: Sirve para escoger el tipo de pantalla adecuado a cada documento. Solo se emplea en el menú de consulta de datos.

ESC-REG: Escoge el registro que selecciona el usuario en el menú de consulta.

PRINTREG: Imprime registros en monitor.

REPORT: Para seleccionar y ejecutar el reporte deseado.

ESCOJA: Sirve para generar el código de sistema, subsistema, etc. y el tipo de documento.

MARCO: Genera el principal del programa.

MENSAJE: Escribe mensajes a usuario.

CODIG: Sirve para generar el código de sistema, subsistema, etc.

4.5 BASES DE DATOS

1) BASE DE DATOS: BIBCIV.DBF

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DEC
1. NOMBRES1	CAR	30	0
2. APELLIDO11	CAR	20	0
3. APELLIDO12	CAR	20	0
4. NOMBRES2	CAR	30	0
5. APELLIDO21	CAR	20	0
6. APELLIDO22	CAR	20	0
7. TITULO	CAR	40	0
8. CODIGO	CAR	5	0
9. EDITORIAL	CAR	30	0
10. EDICION	CAR	10	0
11. CLASIFIC	CAR	30	0
12. PARTICIP	CAR	4	0
13. FECHA_EDI	DAT	8	
14. IDIOMA	CAR	10	0
15. ISBN	CAR	20	0

2) BASE DE DATOS: CONT.DBF

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DEC
1. CLASIFIC	CAR	30	0
2. CONT	CAR	73	0

3) BASE DE DATOS: RELAC.DBF

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DEC
1. CLASIFIC	CAR	30	0
2. RELAC	CAR	30	0

4) BASE DE DATOS: CODIGO.DBF

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DEC
1. CODIGO	CAR	4	0
2. TEMA	CAR	50	0

La Base de Datos principal es BIBCIV.DBF la cual contiene 15 campos (ya se mencionaron anteriormente), a dichos campos se le asigna distinto contenido para cada tipo de documento ya sea este, libro, revista, tesis, etc. a continuación se define el contenido de cada campo para los distintos tipos de documentos. (ver página siguiente).

CAMPO	TIPO DE DOCUMENTACION					
	REVISTA	LIBRO	TESIS	REPORTE TECNICO	FOLLETERIA	VARIOS
TITULO	TITULO	TITULO	TITULO	PROYECTO	TEMA	TITULO
EDITORIAL	INSTITUCION	EDITORIAL	INSTITUCION			EDITORIAL
EDICION	# DE EJEMPLARES	EDICION		ASESOR	MATERIA	EDICION
CODIGO	CODIGO	CODIGO	CODIGO	CODIGO	CODIGO	CODIGO
CLASIFIC	UBICACION	UBICACION	UBICACION	UBICACION	UBICACION	UBICACION
NOMBRES1		NOMBRE AUTOR1	NOMBRE AUTOR1	EJECUTANTE	CATEDRATICO	NOMBRE AUTOR1
NOMBRES2		NOMBRE AUTOR2	NOMBRE AUTOR2	EJECUTANTE		NOMBRE AUTOR2
APELLIDO11		APELLIDO11	APELLIDO11	APELLIDO11	APELLIDO11	APELLIDO11
APELLIDO12		APELLIDO12	APELLIDO12	APELLIDO12	APELLIDO12	APELLIDO12
APELLIDO21		APELLIDO21	APELLIDO21	APELLIDO21	APELLIDO21	APELLIDO21
APELLIDO22		APELLIDO22	APELLIDO22	APELLIDO22	APELLIDO22	APELLIDO22
PARTICIP	NIVEL DE PARTIC.	NIVEL DE PARTIC.	NIVEL DE PARTIC.	NIVEL DE PARTIC.	NIVEL DE PARTIC.	NIVEL DE PARTIC.
IDIOMA	IDIOMA	IDIOMA	IDIOMA	IDIOMA	IDIOMA	IDIOMA
ISBN		ISBN				ISBN
FECHA_EDI	FECHA DE EDICION	FECHA DE EDICION	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA	FECHA EDICION	

4.6 GUIA DEL USUARIO

El programa BIBCIV.PRG es un programa diseñado especialmente para el control de bibliotecas de Ingeniería Civil .

Fue estructurado de manera que el usuario tenga siempre en pantalla menus que le guien en su uso. Así mismo se ha incluido una línea de mensajes en la parte baja del monitor como ayuda extra, para dar aviso de errores que el usuario comete y opción que deba tomar.

El menú principal consta de 5 opciones:

INTRODUCCION: Sirve para introducir nuevos registros a la base de datos. Primero se debe seleccionar el código de subsistema, área, subárea y ramificación a que pertenece el registro.

Luego se escoje el tipo de documento (Revista, Libro, Tesis, Reporte Técnico, Folletería o Varios). Para cada uno de estos documentos aparece una pantalla específica de introducción de datos, que contienen básicamente los mismos datos: título, editorial, edición, fecha de edición, código, clasificación, nivel de participación y autores. Además se permite incluir una descripción de 10 líneas y agregar relaciones con otras áreas.

MODIFICACION: En esta opción se le permite al usuario modificar el contenido de los registros o eliminarlos si así lo desea. Una vez localizado un registro, aparece un submenú

Aquí se selecciona la clasificación del registro a

1. Reportes completos:

reportes:

REPORTES: Esta opción permite imprimir dos tipos de

razón.

datos en caso de que se hallan perdido o dañado por alguna

también se permite reconstruir los índices de la base de

2. Por título, clasificación o apellidos. En esta opción

participación o relación con otras áreas.

agregar otro criterio mas de búsqueda: Nivel de

Luego de dar estos datos, el usuario, si lo desea, puede

1. Por subistema, área, subárea, rantiificación y documento.

presentan dos metodos de búsqueda:

registros de la base de datos, solo consultarlos. Se

CONSULTA: Aquí no se le permite al usuario modificar los

CLASIFICACION o ISBN.

El método de búsqueda empleado es por TITULO,

datos para observar los registros similares.

que permite al usuario avanzar o retroceder sobre la base de

consultar, y se obtendrá un reporte impreso completo
— exclusivamente de ese registro.

2. Reportes parciales: Aquí se tienen dos opciones:

- A. Imprimir todos los registros que pertenecen a un tipo de documento específico.
- B. Idem a anterior, pero filtrados por un código específico (subsistema, área, subárea y ramificación).

La guía del usuario incluye un manual para el digitador sencillo y de fácil aceptación para el digitador que quedara como encargado. Dicho manual se presenta a continuación.

MANUAL DEL DIGITADOR

El menú principal consta de cinco opciones las, cuales son:

- 1- Introducir un nuevo registro.
- 2- Modificar un registro.
- 3- Consultar base de datos.
- 4- Reportes.
- 5- Terminar.

Opción 1: el programa presenta un menú de tres opciones, las opciones 1 y 2 son para clasificar la información según los datos que presenta la ficha de catalogación y clasificación, la opción 3 es terminar (regresa al menú anterior).

Las opciones 1 y 2 son los subsistemas en que se ha dividido la estructura informática del sistema de información, independientemente de cual sea la opción escogida en este menú, el programa hará presentando en orden descendente las áreas, subáreas y ramificaciones en que se divide cada una de la opción elegida.

Cada menú presenta la facilidad de regresar al menú anterior en caso de un error.

Ya definida la clasificación el programa presenta un menú en el cual se puede escoger el tipo de documento a introducir en el sistema, las opciones presentadas ya fueron determinadas en la ficha de captura.

Una vez definido el tipo de documento se presenta una pantalla en el cual se deben definir los datos específicos de cada documento elegido, uno de estos es la clasificación del ejemplar la cual será única y exclusiva de este.

Para hacer efectivo lo anterior (control de entrada) el programa compara la clasificación introducida con las clasificaciones ya existentes en las bases de datos; de estar repetida, el programa despliega un mensaje en la parte inferior de la pantalla indicando que dicha clasificación ya

dentro de la base de datos así como también ir la menú que permite avanzar, retroceder o eliminar un registro. Una vez finalizado este proceso el programa presenta un menú buscado para su modificación.

anterior, de lo contrario aparecerá en pantalla el registro se deberá presionar la tecla ENTER para regresar al menú inferior de la pantalla diciendo que ese registro no existe, existir dicho dato aparecerá un mensaje en la parte introducir el dato específico para la búsqueda, de no Cualquiera opción elegida (1, 2 ó 3) el programa permite anterior.

ISBN, y como cuarta opción presenta regresar al menú cuales son: título, clasificación y para libros el número Opción 2: el programa ofrece tres tipos de búsqueda los

contrario regresa al menú principal. registro, si la respuesta es sí se repite el proceso, de lo todo en orden el programa presenta si se desea añadir otro revisión general de la información introducida, de estar Una vez introducidos todos los datos el programa permite una del mismo y la relación de este con otras áreas.

introduciendo información del ejemplar como es el resumen Si la clasificación no existe el programa permite seguir deberá presionarse la tecla ENTER. existe por lo tanto debe ser modificada, para continuar

anterior.

Opción 3: Al elegir esta opción aparecerá en pantalla un menú para la consulta de rachivo de biblioteca, presentando este menú dos tipos de búsqueda los cuales son:

1- Subsistema, área, sub-área y ramificación.

2- Título, clasificación o apellidos.

Y la tercera opción ir al menú anterior.

La opción 1 permite al usuario una búsqueda en la cual es necesario saber la catalogación de la información deseada así como también el tipo de documento, el nivel de participación y la relación con otras áreas. Una vez realizado este proceso el programa despliega información básica de los documentos que cumplen con dicha clasificación.

Si uno de los registros es de interés para el usuario este podrá consultar toda la información contenida en dicho registro.

La opción 2 permite buscar un documento con tres criterios de búsqueda que son: título, clasificación y apellidos.

Este menú también permite reindexar todos los registros.

Opción 4: esta opción es " reportes " los tipos de reportes aquí presentados son:

1- Listado completo, registro parcial.

2- Registro completo.

3- Menú anterior.

La opción 1 producirá reportes los cuales incluirán todos

los registros que cumplan con condiciones determinadas.

La opción 2 producirá reportes de un solo registro que
incluira toda la información que de este se tenga. Para
poder especificar el registro se introducirá la
clasificación del mismo.

4.7 PRUEBA DEL SISTEMA

Una vez el programa automatizador a sido terminado el proceso consecutivo a esto es la prueba final del sistema en la cual el programa debiera desarrollar todas las funciones definidas anteriormente. Para lo cual se define en este capitulo los pasos a seguir para la prueba del mismo:

- Introducción del Software necesario para el funcionamiento del sistema dentro del hardware disponible, (FOXBASE 2.1 , MS DOS 3.3).
- Introducción del programa ya compilado dentro del equipo de computación que estara al servicio del sistema.
- Introducción de Archivos necesarios.
- Demostración del buen funcionamiento del mismo, probando los resultados de los diferentes menus que presenta el sistema.
- Capacitación de personal que quedara a cargo del sistema.

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

-Poner en claro la necesidad de automatización de las bibliotecas, ya que esto simplificaría la ejecución de todos aquellos procesos repetitivos que dentro de las mismas se dan.

-El sistema de información posee una estructura informática que no permite el uso de este, en otras bibliotecas que no tengan la misma estructura informática especializada en Ingeniería Civil.

-El Sistema de Información de la Escuela de Ingeniería Civil para alcanzar grandes niveles de operatividad y diversificar su información necesita el apoyo de estudiantes, docentes y autoridades académicas de la escuela, en el sentido que todos los antes mencionados deben colaborar en la obtención de la información para el sistema.

-El sistema de Información Científico Tecnológico de la Escuela de Ingeniería Civil, se originó de la necesidad de ordenar la información bibliográfica y de mecanizar el manejo de esta.

Sin embargo la realidad demostró que la verdadera necesidad de la Escuela de Ingeniería Civil es la creación de una estructura administrativa e informática que diera como resultado final la creación de una biblioteca especializada

y automatizada para la escuela.

-La eficiencia con la que este sistema funcione dependerá exclusivamente del interés que muestren las autoridades de la escuela de Ingeniería Civil en la implementación del mismo.

-La estructura administrativa que se propone en este trabajo a sido definida de una manera superficial debido a que no se dominan los conceptos de administración de bibliotecas por que no se enmarcan dentro del quehacer de la Ingeniería Civil.

5.2 RECOMENDACIONES

-Adiestrar el personal a cargo, sobre el funcionamiento del sistema.

-Al estar implantado el sistema con sus bases de datos actualizadas es recomendable proporcionar al usuario instructivos en forma de boletines informativos con el fin de que el usuario se forme una idea general de la estructura del sistema.

-Manejar la adquisición de información a través del servicio social que prestan los estudiantes de la escuela.

-Pedir la colaboración al departamento de bibliotecología para que orienten, en el inicio del funcionamiento del sistema, al personal que estará a cargo del mismo.

-Promover la automatización de otros procesos administrativos del sistema que no han sido incluidos en este trabajo, tales como : control de entradas y salidas del material bibliograficos , control de usuarios del sistema, boletines impresos del sistema, etc.

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

- * AUTOMATIZACION DE BIBLIOTECAS : SISTEMAS DISPONIBLES EN MEXICO.
-FERNANDO GONZALES MORENO
-JAVIER DOMINGUEZ GALICIA

- * COMO USAR dBASE III PLUS
-ALAN SIMPSON
MACROBIT - ALFAOMEGA

- * COOPERACION ENTRE SISTEMAS DE INFORMACION
-CLAUDIONOR EVANGELISTA
BRASILIA, 23 NOV./1983

- * FOX BASE + 2.1, FOR COMPUTERS RUNNING SCO SYSTEM V
OPERATING SYSTEMS
-THE SANTA CRUZ OPERATION, INC.

- * H U R A C A N
-PROYECTO EXPERIMENTAL DE COMUNICACION REGIONAL.

- * MECANIZACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LAS SECRETARIAS DE LAS FACULTADES Y LA SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
-COLON FLORES, MIGUEL CRISTOBAL
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL, 1990

- * ORGANIZACION DE LAS BASES DE DATOS
-JAMES MARTIN
EDITORIAL PRENTICE - HALL, HISPANOAMERICANA, S.A.

- * PROPUESTA DE UN NUEVO CURRÍCULO PARA LA CARRERA DE LA INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (2a. PARTE).
-REYES MEJIA, ARTURO
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL, JULIO DE 1991.

- * REGLAMENTO UNIVERSITARIO PARA LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
-BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

- * REVISTA CENTROAMERICANA DE ADMINISTRACION PUBLICA.
-INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACION PUBLICA
SAN JOSE, COSTA RICA , JULIO - DICIEMBRE/ 1986.

A N E X O S

A N E X O No. 1

G L O S A R I O

GLOSARIO

BIT (Binary Digit): Componente más primitivo del sistema de numeración binaria. Un "bit" está formado por una sola cifra (0 ó 1) tomada de un número binario. En una computadora los "bits" están agrupados en cierto número para ser procesados o almacenados al mismo tiempo por el microprocesador. Según la amplitud del número binario y su función, un grupo de "bits" formará un carácter, un "byte" (octeto) lo cual está formado de ocho "bits" y es equivalente a un carácter alfanumérico. Las capacidades y la velocidad de todos los componentes de una computadora con la memoria, las unidades de discos, las cintas magnéticas, etc., se miden y se evalúan en "bits" y "bytes".

CAMPO : Elemento de información de una ficha de datos. Define el lugar físico donde se depositará una sección de la información global. Un conjunto de campos forma una ficha, como el conjunto de fichas constituye el fichero de datos.

Como el campo es el elemento de información completo, el más pequeño que puede contener un fichero de bases de datos, se convierte en el denominador común entre el usuario y la base de datos cuando los programas son poco amistosos.

CARACTER : Se designa como carácter tanto las letras del alfabeto como los signos de puntuación cuando se hace referencia al teclado con respecto a la memoria de las computadoras, un carácter

corresponde a un "byte", cuando la palabra en memoria es una palabra de ocho "bits".

CARGAR (Memorizar) : Operación que consiste en transferir información en la memoria de la computadora, ya sea un programa o datos que un programa debe procesar. El término también es utilizado en las grandes salas informáticas para designar la operación que consiste en instalar una bobina de cinta magnética en la unidad de lectura o, aún un disco en la unidad de discos.

COPIA DE SEGURIDAD : Reserva en caso de urgencia o de mal funcionamiento de una máquina. Normalmente el usuario prudente hace una copia de sus ficheros de datos antes o después de cada sesión importante de trabajo. Así, lo peor que puede pasar es tener que volver a tomar la última sesión de trabajo y no el trabajo por completo.

CTRL (Tecla de Control) : Esta tecla se emplea conjuntamente con otra, como si quisiéramos escribir una letra mayúscula en el teclado de una máquina de escribir normal. Los programas, particularmente, son los que hacen uso de esta tecla en funciones que corresponden a los treinta y un primeros códigos de la norma ASII.

DATA (Plural de la palabra latina "datum") DATOS : Unidad de información que puede ser definida con cierta precisión. Desde el

punto de vista técnico, data son aquellos datos que deben ser procesados. Por ejemplo, podemos calificar como data las horas de trabajo de un empleado, con la intención de establecer su hoja de pago; también llamamos data los totales de facturas de venta de una empresa para determinar tanto el monto de ventas totales como el monto de la tasa de venta por reembolsar.

DISQUETE : Como sistema de almacenamiento de datos, un disquete es un disco de plástico suave en el cual está extendido un soporte magnético uniforme. Los más grandes tienen ocho pulgadas de diámetro, y como los disquetes de 5 1/4 pulgadas o de 3 1/2 se ofrecen en diferentes opciones posibles: SSSD, SSDD, DSDD... (SCDS, SCDD, DCDD...).

- SSSD = Un solo lado, densidad simple. (20-35 pistas).
- SSDD = Un solo lado densidad doble. (40 pistas).
- DSDD = Dos lados, densidad doble. (2x40 pistas).

ESC : Tecla de control del teclado estándar ASCII que puede emplearse de diversas maneras, lo cual depende del fabricante o del autor de un programa. Generalmente, esta tecla es utilizada para transferir la acción de un programa de una sección a otra.

FICHA : Conjunto de datos o de informaciones sobre un tema determinado, por ejemplo, un cliente, un empleado, un vendedor o un producto de una empresa. El conjunto de fichas forma un fichero. Así, una gran empresa que empleara mil trabajadores podría identificarlos con mil fichas, físicamente hablando. El

conjunto de fichas formaría el fichero de los empleados.

FICHERO : Sistema de clasificación manual que se refiere a los elementos establecidos en una relación con alguna entidad, individuo, cuenta, fórmula, etc. En el procesamiento de datos, un fichero se concibe como un sistema de fichas, los cuales se componen de campos que contienen la información que se desea conservar.

FUENTE ININTERRUMPIDABLE DE PODER "UPS" (Uninterruptible power supply) : Fuente de poder de funcionamiento continuo. Además de regularizar la tensión de poder disponible para una computadora, puede proporcionar energía de respaldo. Un acumulador de corriente y un circuito electrónico especial transforma el poder continuo del acumulador en un poder alternativo, idéntico al de una línea electrónica normal.

HARDWARE (Ferretería) : Dispositivo microelectrónico que compone el conjunto de una computadora, ya sea pastilla central (microprocesador), un periférico, una unidad de disco(s) determinada, la pantalla catódica o el teclado.

K : K corresponde a KILO que significa 1.000. Sin embargo, en las computadoras trabajan sólo con un sistema binario, K se refiere a (2^{10}) (1, 2, 3, 8, 16, 64, 128, 256, 512, 1024). Esta forma de contar quiere decir que una computadora que tenga una memoria de 64K tiene en realidad 65.536 octetos de memoria.

A N E X O No. 2

. T I P O S D E R E P O R T E

FORMATO DE REPORTES DE LISTADO COMPLETO REGISTRO PARCIAL

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

- LIBROS -

TITULO	EDITORIAL	EDICION	CLASIFICACION
MANUAL DE TRAT. DE AGUAS NEGRAS	LIMUSA	1A	122200001
MANUAL DE LABORATORIO DE SUELOS EN ING.C	MACGRAW HILL	1A	221200001

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

- REVISTAS -

TITULO

INSTITUCION

No. EJEMPLAR CLASIFICACION

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLÓGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

- TESIS -

TITULO

INSTITUCION

CLASIFICACION

AUTORES

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

- REPORTES TECNICOS -

TITULO	ASESOR	F. ENTREGA	CLASIFICACION	EJECUTANTES
--------	--------	------------	---------------	-------------

SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNOLOGICA
DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

- FOLLETERIA -

TEMA	MATERIA	F. EDICION	CLASIFICACION	CATEORATICO
------	---------	------------	---------------	-------------

FORMATO DE REPORTES CON REGISTRO COMPLETO

DATOS DEL LIBRO:

Título : MANUAL DE TRAT. DE AGUAS NEGRAS

Autores:

1.

2.

Editorial : LIMUSA

Edición : 1A

Fecha edic: 01/06/90

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación: 1222200001

Idioma: ESPAÑOL

ISBN: 968-18-0464-3

Código: 12222

Nivel de participación: A

DESCRIPCION ACTUAL:

ESTE EJEMPLAR TRATA SOBRE EL TEMA AGUAS NEGRAS EN GENERAL SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS, ASÍ COMO LA DISPOSICIÓN DE LA MISMA, MÉTODO DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS, CLORACIÓN DE LAS AGUAS, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LOS LODOS, MANEJO DE LOS GASES EN LA DISPOSICIÓN DE LOS LODOS, DESHECHOS INDUSTRIALES, PROCESOS PARA MUESTREAR Y ANALIZAR EL AGUA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS CONSIDERABLES, MANTENIMIENTO DE LA PLANTA Y EL EQUIPO, SEGURIDAD EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO, Y AL FINAL HACE MENCIÓN DE LA HIDRAULICA Y LA ELECTRICIDAD APLICADOS A CONSIDERACIONES A FINES.

Codigo:
1) 224
2) 1223

Tema:
INGENIERIA SANITARIA
TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES

DATOS DE LA REVISTA:

Título :
Institución :
No. de ejemplar:
Fecha edición : / /

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación: R1
Idioma:
Código: 11111
Nivel de participación:

DESCRIPCION ACTUAL:

Este registro aún no tiene descripción.

Este registro no tiene relación con otras áreas.

DATOS DE LA TESIS:

Título :
Autores:
1.
2.
Institución:
Fecha edic.: / /

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación: T1
Idioma:
Código: 11113
Nivel de participación:

DESCRIPCION ACTUAL:

Este registro aún no tiene descripción.

Este registro no tiene relación con otras áreas.

DATOS DEL REPORTE:

Proyecto :

Autores:

1.

2.

Institución:

Asesor :

Fec.entrega: / /

DATOS DE BIBLIOTECA:

Clasificación: RT1

Código: 11114

Nivel de participación:

DESCRIPCION ACTUAL:

Este registro aún no tiene descripción.

Este registro no tiene relación con otras áreas.

DATOS DEL FOLLETO:

Tema :
Nombre:

Institución:
Materia :
Fecha edic.: / /

DATOS DE BIBLIOTECA:

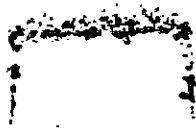
Clasificación: FO1
Idioma:
Código: 11115

Nivel de participación:

DESCRIPCION ACTUAL:

Este registro aún no tiene descripción.

Este registro no tiene relación con otras áreas.



1

2

3