



FACULTAD DE INGENIERIA

**“DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE
INFORMACION CORPORATIVO ACADEMICO
BASADO EN WEB”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA
OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**PRESENTADO POR:
MONICA ROMERO JOVEL
JUAN RAMON TORRES MADRID
FRANK ANTONIO VILLALTA FLORES**

SEPTIEMBRE DE 2001

SOYAPANGO

EL SALVADOR



AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DON BOSCO

Ing. Federico Miguel Huguet
Rector

Lic. Mario Olmos
Secretario General

Lic. Baltasar Díaz
Vicerrector Académico

Ing. Carlos Guillermo Bran
Decano de la Facultad de Ingeniería



**UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN TITULADO
“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN
CORPORATIVO ACADÉMICO BASADO EN WEB”**

JURADOS EVALUADORES

**ING. CARLOS GUILLERMO BRAN
ASESOR**

**ING. GRACIELA DE FLORES
JURADO**

**ING. ERICK FLORES
JURADO**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad dentro del ámbito informático se han originado bs sistemas de información, que se caracterizan por ser una opción para el manejo de datos dentro de las empresas. Al implementar estos sistemas de información, se obtienen mejoras en el desempeño operativo de los usuarios y los gerentes de las organizaciones pueden controlar todos los recursos que ellos administran de manera más eficiente.

La Universidad Don Bosco, maneja una gran cantidad de información dentro de la institución, para lo cual no posee mecanismos automatizados; es por ello, que se necesita contar con una herramienta que permita, de manera eficiente, operar toda esta información.

En este sentido, se ha desarrollado un módulo de un Sistema de Información Corporativo, el cual maneja los datos que se refieren a estudiantes de la Universidad; Para esto se realizó una investigación previa con el objetivo de recolectar y seleccionar los datos que se intercambian entre las unidades de la institución.

El Sistema Corporativo está desarrollado bajo la tecnología de Internet, diseñando de esa forma el Sitio web de trabajo y los enlaces del mismo, así como también la estructuración y creación de una base de datos donde se almacena la información pertinente, generada por cada unidad. Así mismo, se han incluido mecanismos de seguridad de acceso y manejo de datos, para que exista un control en la manipulación de esta información.

Dentro de este documento se presenta cada una de las etapas involucradas en el desarrollo de este sistema:

Primeramente se muestra el planteamiento del problema, en donde se determinan tanto los alcances como los límites del proyecto; se continúa con la determinación del marco teórico, el cual establece la información en la que se ha basado el desarrollo del mismo.

En seguida se realiza un estudio de la investigación y el análisis de toda la información recabada dentro de la institución, para determinar la solución implementada, en donde se explica la descripción de la solución, los requerimientos de la misma y los costos involucrados.

Más adelante, se aborda el diseño y creación de la base de datos, y los procedimientos para ello seguidos. Se continúa con el diseño y desarrollo del Sitio Web, en donde se explica la distribución y su estructura, junto a los mecanismos de seguridad incorporados.

Finalmente se da una explicación de la forma de instalación y configuración del sistema y se presenta un glosario de términos utilizados dentro del documento.

Por otra parte, Como documentos adicionales se ha elaborado un manual del usuario, el cual será de mucha utilidad para las personas que hagan uso del sistema desarrollado. De la misma manera, se incluye el manual del analista, el cual será de provecho para las personas que administren y den mantenimiento a dicho sistema. Este material se encuentra anexo en las copias magnéticas incluidas en este mismo documento.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
--------------------------	----------

CAPITULO I: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.2.1 Objetivo General	3
1.2.2 Objetivos Específicos	3
1.3 ALCANCES.....	4
1.4 LIMITACIONES.....	5
1.5 JUSTIFICACION.....	6
1.6 ANTECEDENTES.....	8
1.7 PRODUCTOS Y RESULTADOS.....	11

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	14
2.1.1 Definición.....	14
2.1.2 Método para el desarrollo del plan de sistemas	16
2.1.3 Tipos de Sistemas	17
2.1.4 Evolución de los Sistemas de Información.....	19
2.1.5 Sistemas de Información Gerencial.....	23
2.1.5.1 ¿Qué es un SIG?.....	23
2.1.5.2 El SIG visto por el usuario.....	23
2.1.5.3 Estructura del SIG.....	24
2.1.5.4 Tipos de Sistemas por su Forma de Procesamiento.....	25

2.1.6 Tendencias Futuras	26
2.1.6.1 Utilización de las Tecnologías Internet en los Sistemas e Información.....	27
2.2 ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS.....	30
2.2.1 Definición de Base de Datos	30
2.2.2 El Sistema Administrador de Bases de Datos (DBMS).....	32
2.2.3 El Administrador de la Base de Datos (DBA)	34
2.3 COMUNICACIÓN DE DATOS	35
2.3.1 Aplicaciones de las comunicaciones de datos en los negocios.....	35
2.3.2 Conectividad	37
2.3.3 Redes Computacionales	38
2.3.3.1 Redes Locales	38
2.3.3.2 Procesamiento Distribuido	40
2.3.3.4 Internet	41
2.4 SEGURIDAD	42

CAPITULO III: INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

3.1 DETERMINACION DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES.....	45
3.2 DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN.....	48
3.3 ANALISIS DE DATOS.....	50
3.3.1 Organización de Datos	50
3.3.2 Resumen de Documentos Académicos Manejados entre Unidades de la Universidad Don Bosco	52
3.3.3 Detalle del Contenido de Documentos Académicos	55
3.4 ESTABLECIMIENTO DE VARIABLES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	55
3.5 ESTABLECIMIENTO DE PLATAFORMAS DE DESARROLLO DEL SISTEMA.....	58
3.5.1 Sistema Operativo	59
3.5.2 Web Server.....	59
3.5.3 Base de Datos	60
3.5.4 Software de Desarrollo	61

CAPITULO IV: SOLUCION IMPLEMENTADA

4.1 DESCRIPCION DE LA SOLUCION	63
4.2 ESTABLECIMIENTO DEL MODULO DESARROLLADO	64
4.3 REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HARDWARE.....	66
4.4 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	67
4.5 MECANISMOS PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN	67
4.6 MECANISMOS PARA TRANSFERENCIAS DE INFORMACIÓN.....	69
4.7 FUNCIONAMIENTO DEL MODULO ACADEMICO	70
4.8 COSTOS ESTIMADOS DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	72

CAPITULO V: DISEÑO Y CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

5.1 DEFINICION DE BASE DE DATOS.....	75
5.2 SYBASE, COMO MANEJADOR DE BASE DE DATOS.....	75
5.3 DETERMINACION DE LA BASE DE DATOS.....	77
5.4 DETERMINACION DE ENTIDADES	80
5.5 MODELO CONCEPTUAL.....	81
5.6 CREACION DE LA BASE DE DATOS.....	84
5.6.1 Creación de Tablas de Datos.....	84
5.6.2 Creación del Trigger.....	85
5.6.3 Creación del Procedimiento Almacenado	86

CAPITULO VI: DISEÑO Y DESARROLLO DEL SITIO WEB

6.1 ¿QUÉ ES UN SITIO WEB?	88
6.2 COLDFUSION COMO TECNOLOGÍA DE DESARROLLO WEB	88
6.3 ESTRUCTURA DEL SITIO WEB.....	89
6.4 DEFINICION DE LA PAGINA PRINCIPAL	92
6.5 ORGANIZACIÓN DEL SITIO ADMINISTRATIVO	93

6.6 ORGANIZACIÓN DEL SITIO DEL SISTEMA CENTRAL.....	94
6.7 MECANISMOS DE SEGURIDAD	95
6.8 MECANISMOS DINAMICOS DE LA APLICACIÓN	97

CAPITULO VII: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

7.1 PROCESO D INSTALACIÓN.....	100
7.2 INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO: LINUX.....	101
7.3 INSTALACION DEL SERVIDOR WEB: APACHE	112
7.3.1 Instalando el Apache Web Server.....	112
7.3.2 Instalando el modulo Apache-devel.....	113
7.4 INSTALACION DEL DBMS: SYBASE	114
7.4.1 Descarga de software para instalar servidores	114
7.4.2 Instalando Servidores.....	117
7.4.3 Instalación del Adaptive Server.....	118
7.4.4 Instalación el Backup Server.....	118
7.4.5 Instalación y Configuración de Librerías Clientes.....	119
7.4.6 Agregar una conexión del Cliente al Server.....	122
7.4.7 Administración de los Servidores de Sybase mediante la Herramienta Sybase Central	123
7.5 INSTALACION DEL SERVIDOR DE APLICACIONES: COLDFUSION..	124
7.5.1 Instalando ColdFusion.....	125
7.5.2 ColdFusion Administrator.....	127

CAPITULO I

DEFINICION DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	2
1.2 OBJETIVOS.	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Específicos	3
1.3 ALCANCES.	4
1.4 LIMITACIONES.	5
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.6 ANTECEDENTES.....	8
1.7 PRODUCTOS Y RESULTADOS.	11

CAPITULO I

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

1.1 Planteamiento del Problema.

1.2 Objetivos.

1.3 Alcances.

1.4 Limitaciones.

1.5 Justificación.

1.6 Antecedentes.

1.7 Productos y Resultados.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En nuestros días es un gran reto, dentro del estudio de la informática, el definir un ambiente de trabajo integrado dentro de toda organización, debido a que esto implica darnos cuenta de la necesidad del manejo de información en forma eficiente y eficaz; para permitir de esa manera favorecer los procesos organizacionales, alcanzando el logro de los objetivos y metas planteadas.

El uso de los sistemas de información ha venido revolucionando esta tarea, ya que promueve el manejo y la administración de un conjunto diverso de datos, logrando así la interacción e integración de diversas áreas; permitiendo dar apoyo a los niveles operativos y ejecutivos institucionales, para mejorar el desempeño de sus labores con un rendimiento notable y disminución en tiempos y costos.

Al observar nuestro alrededor, nos damos cuenta que son muy pocas las instituciones que ponen atención a esta situación, tal es el caso de la Universidad Don Bosco que en la actualidad no mantiene una red definida de comunicación, lo cual no permite interrelacionar a las distintas unidades o departamentos que la constituyen.

Desde este punto de vista, un elemento humano de cualquier unidad que necesite algún tipo de documentación debe hacer la petición mediante una llamada telefónica, una nota, un correo electrónico o es más, en algunos casos, hasta existe la necesidad de movilizarse y conseguirlo directamente; perdiendo en esta operación mucho tiempo y recursos. Añadamos a esto el factor eficiencia de los documentos, debido a que muchas veces no presentan la calidad necesaria deben ser analizados, reestructurados y en el peor de los casos desechados y contruidos de nuevo a partir de otras fuentes.

Esta situación provoca en el flujo de datos interno y en el apoyo cooperativo organizacional, estancamientos y cuellos de botella de gran relevancia para diversos niveles institucionales, comenzando desde niveles operativos, siguiendo a niveles ejecutivos, hasta llegar a niveles de asesoría y de decisión, para quienes es de mucha importancia el conocimiento de muchas variables al momento de la toma de decisiones y en el ejercicio de su trabajo.

Por otra parte, resulta muy meticuloso el realizar todo un proceso de solicitud de datos a diferentes lugares, y esperar mientras se logra una respuesta oportuna para proseguir con sus tareas.

Desde otra perspectiva se observa que cada unidad posee equipo de cómputo, el cual no se utiliza de manera eficiente, en muchos casos son computadores independientes o se concentran en redes aisladas, lo cual empeora las posibilidades de cooperación y apoyo organizacional.

1.2 OBJETIVOS.

1.2.1 Objetivo General:

Desarrollo de un sistema de información corporativo de la Universidad Don Bosco, que sirva como herramienta de apoyo en diversos ámbitos institucionales, para los niveles ejecutivos y ejecutores de la misma.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Determinar un prototipo que sirva de base para el desarrollo del Sistema Corporativo Integrado.

- Establecer mecanismos de seguridad para el acceso y manejo de información.
- Desarrollar una base de datos corporativa para mantener la información seleccionada de las unidades.
- Definir mecanismos para el ingreso de información a la base de datos.
- Desarrollar interfaces para la consulta de la información almacenada.
- Definir la metodología para la distribución de la información entre las unidades de la institución.
- Formular procedimientos para el manejo y administración del Sistema.

1.3 ALCANCES.

- Desarrollo de un módulo de la aplicación orientado al manejo de información de estudiantes, que sirva como prototipo para el desarrollo del sistema corporativo.
- Diseño y creación de una base de datos integral preliminar que mantiene datos selectos de estudiantes (históricos y relacionados), generados por cada unidad.
- Formulación de mecanismos de seguridad para el acceso de usuarios al módulo y para la manipulación de información.

- Diseño y desarrollo del Sitio Web y sus enlaces respectivos, para el funcionamiento del módulo.
- Desarrollo de interfaces de ingreso y mantenimiento de datos.
- Diseño y elaboración de consultas que reflejen información de los estudiantes.

1.4 LIMITACIONES.

- El prototipo desarrollado no involucra los diferentes ámbitos de trabajo que conformará al sistema de información corporativo en su totalidad, solamente se orienta a información de estudiantes.
- El módulo contempla únicamente detalles seleccionados de los documentos recopilados en el proceso de investigación realizado.
- Las consultas integradas al módulo no involucran altos niveles de análisis, es decir permite mostrar los datos almacenados en la base en forma tabular, sin proporcionar niveles de detalle u otras formas de presentación adicional.
- La depuración de la información que se ingresa o mantiene en la base de datos no se realiza en forma automática.

1.5 JUSTIFICACIÓN.

El conocimiento y la información han sido, desde hace tiempo, recursos requeridos por las organizaciones como medio para alcanzar sus objetivos.

Una de las estrategias que en la actualidad mantiene mayores beneficios es la de definir sistemas de manejo de información, las cuales permitan generar trayectorias amplias para la difusión y el conocimiento en todas las áreas dentro de la institución; esto conlleva muy de cerca a estructurar todo el espacio informativo y clasificarlo en diversos sub-espacios manejables que mejoren la calidad y la distribución de la misma.

Si nos damos cuenta estamos hablando de un Macro Sistema compuesto de diversas áreas, que a su vez son sistemas informáticos. El fin que se persigue, debe ser el lograr agilizar el proceso de generación de informes y consultas de datos para todos los niveles organizacionales; tomando como base que la administración y mantenimiento se realiza en cada sitio donde ésta es generada.

Desde ésta perspectiva, este tipo de sistemas permiten que se desarrollen verdaderos ambientes de cooperación y apoyo al personal en la ejecución de su trabajo, favoreciendo así el logro de las metas trazadas y en consecuencia el logro de los objetivos esperados con una mejor administración del tiempo y recursos.

Desde otro punto de vista, si unimos la integración de las capacidades de las redes de computadoras, las aplicaciones de procesamiento y las tecnologías de vanguardia, permitirá la producción de sistemas efectivos y eficaces en la ejecución de los procesos y procedimientos institucionales.

Adicionalmente, el enfoque de desarrollo de procesos orientados hacia las telecomunicaciones y la gestión del conocimiento: por medio de la optimización del almacenamiento, accesos y proceso de información (el cual se logra mediante la incorporación de métodos de localización, lectura y búsqueda, y administradores de bases de datos), permitirá la selección de aquella información útil en los procesos de toma de decisiones en forma ágil y efectiva.

Al hablar de tecnología encontramos una de las más novedosas en la actualidad, tal como lo es la tecnología Internet, con el cual la institución ya cuenta, y que ha sido difundida muy ampliamente hacia el exterior y no así hacia el interior de la misma, lo

cual ha llevado a su sub-utilización. De aquí, que se pretende su empleo para el manejo de los sistemas de información internos.

A su vez, la necesidad imperante de transmitir selectivamente, al nivel ejecutivo, el conocimiento e información generada ha sido la base para la identificación de medios para su intercambio dentro de la institución.

Por lo que adaptar este tipo de tecnologías, permitirá organizar y dar acceso a datos de interés a un costo mínimo de tiempo y esfuerzo, logrando niveles de productividad, eficiencia y puntualidad, gracias a las características de:

- Instalación única y ejecución desde cualquier punto, en lugar de personalizaciones para diferentes plataformas propietarias.
- Administración y despliegue en forma centralizada, en lugar de costosas actualizaciones en computadoras personales portátiles o estáticas.

Finalmente, es de hacer notar que el desarrollo completo de este tipo de sistema, requiere de un seguimiento continuo y una evolución controlada, con la cual se logren integrar todas las áreas necesarias y se produzcan módulos interrelacionados

con altos niveles de madurez informática, de manera tal que sobrepasen las expectativas de los usuarios, definiendo en su mayor realce, no solo informes de datos, sino también posibles soluciones y consecuencias a partir de las variables manejadas dentro del mismo sistema.

1.6 ANTECEDENTES.

La utilización de tecnología para crear sistemas dentro de una organización, ha estado provocando profundos cambios en la cultura corporativa de las empresas, plasmados en la significativa evolución de los modelos actuales de transferencia de datos interna y de trabajo en grupo; en los que están comprometidas

todas las áreas funcionales de la empresa, ya que todos ellos son potenciales generadores y beneficiarios de la información corporativa.

Es interesante recalcar, que las actuales tecnologías, permiten producir y publicar información a distintos niveles dentro de la organización, desde la general de la propia empresa, hasta la específica de cada departamento, y todo ello presentado mediante una interfaz de usuario gráfica, adaptada a las necesidades de un usuario final no especialista, que facilita aprovecharlas en su funcionalidad total.

Considerando la evolución de estos sistemas y concentrándose en el sector educativo, específicamente en las universidades, se observa que a nivel mundial, la mayoría de éstas instituciones están aprovechando la tecnología para desarrollar aplicaciones que administren la información que se genera dentro del campus universitario y con ello ponerla a disposición de todos los usuarios internos y externos que lo requieran.

Tal es el caso de algunas universidades de Norte y Sur América que mantienen sus sistemas de información en el Internet, permitiendo así que accesen sus usuarios desde cualquier lugar, para realizar las consultas que requieran.

A nivel nacional, las universidades se están adentrando en la utilización de este tipo de sistemas; uno de los casos más notorios es el de la Universidad Tecnológica de El Salvador, la cual ha puesto su Sitio Web de índole administrativo y académico para que el personal puedan consultarlos.

También la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) ha desarrollado un sistema bajo un esquema de Base de Datos Relacionales, el cual se encarga del almacenamiento y manejo de la información de los estudiantes, y que hoy en día se enfrenta al desarrollo de un Sistema de Soporte para Toma de Decisiones (Decision Support System - DSS).

De la misma manera ha dado origen al estudio del potencial de las tecnologías de Internet en los sistemas de información; mediante uno de los trabajos de investigación de mucha relevancia, el cual da a conocer los mecanismos y herramientas que se utilizan para manipular información, contenidas en bases de datos, a través del Internet.

Asimismo, es de resaltar que dentro del campus de la Universidad Don Bosco también ya se han hecho investigaciones para implementar sistemas, dándose una evolución notoria, tal como se describe:

Desde hace tiempo se vio la necesidad de almacenar la información que las distintas unidades manejaban dentro de la institución, de tal forma que se consultara y compartiera posteriormente.

La forma en que se realizó este proceso, fue mediante expedientes físicos y colección de informes impresos, de manera que si alguien quería realizar alguna consulta tenía que buscarla en todos esos documentos.

Poco a poco en algunas áreas de la institución se mejoraron las técnicas y se llegó a manejar los datos generándolos por computadoras, lo que hizo que las transferencias se realizaran de manera más ágil.

En la actualidad algunas de estas unidades poseen sus propios sistemas que dan soporte a las necesidades y que junto a las técnicas de distribución logran desarrollar un ambiente eficaz, claro que solo en los casos donde se posee el equipo adecuado para la misma operación.

En los últimos días, se ha visto el desarrollo de trabajos de investigación que tratan de dar apoyo al proceso de manejo de información y con los cuales se propone la elaboración de sistemas, uno de ellos es el denominado: “ *Diseño de una intranet e Implementación de los Servicios de Comunicación en Línea para la Universidad Don Bosco*” en el cual se propone la implementación de una intranet que permitiera el

enlace de todas las unidades de la ciudadela y bajo la cual se administrara toda la información que cada una de estas unidades generan.

Otro de los trabajos de investigación es el denominado: “Diseño, Instalación de un Prototipo de una Intranet” el cual esta orientado a implementar una Intranet utilizando específicamente herramientas de la compañía de software Microsoft.

En ambos trabajos de investigación se han dado las pautas de cómo poder implementar los sistemas, pero ninguno de los casos se ha podido instituir en la actualidad, quedando únicamente como propuestas.

Finalmente se debe tomar en cuenta que para que los usuarios de los sistemas puedan percibir los beneficios que se logran con la utilización de las tecnologías, las organizaciones deberán modernizar los canales de flujo y hacer que sus estrategias se dirijan al objetivo en particular: la Información Virtual.

De esta manera pueden surgir cambios eficaces al frente de las instituciones para beneficio de ellas mismas.

1.7 PRODUCTOS Y RESULTADOS.

El producto desarrollado da como resultado:

Un módulo orientado al manejo de información de estudiantes integrado al Web, que provee las bases para el desarrollo continuo de un Sistema de Información Corporativo de la Universidad Don Bosco.

A su vez, la definición de una base de datos, Sitio de trabajo, mecanismos de seguridad e interfaces para el ingreso de datos que pueden ser utilizados en el desarrollo de módulos futuros.

Sugerencias para el Desarrollo Futuro

- Adición de un módulo de generación de informes de análisis y gráficos dinámicos (personalizados por el usuario).
- Evolución del módulo orientado a estudiantes de un sistema transaccional (como se encuentra en este momento) a un sistema DSS (Decision Support System).

- Extensión de las capacidades del sistema, integrando módulos que involucren a otros ámbitos particulares de la institución, desarrollando de esta forma el Sistema de Información Corporativo en general.
- Estudio e implementación del sistema en una Intranet para obtener mayor beneficio, reducción de costos y tiempos de acceso.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	14
2.1.1 <i>Definición</i>	14
2.1.2 <i>Método para el desarrollo del plan de sistemas</i>	16
2.1.3 <i>Tipos de Sistemas</i>	17
2.1.4 <i>Evolución de los Sistemas de Información.</i>	19
2.1.5 <i>Sistemas de Información Gerencial</i>	23
2.1.5.1 <i>¿Qué es un SIG?</i>	23
2.1.5.2 <i>El SIG visto por el usuario</i>	23
2.1.5.3 <i>Estructura del SIG.</i>	24
2.1.5.4 <i>Tipos De Sistemas Por Su Forma De Procesamiento</i>	25
2.1.6 <i>Tendencias Futuras</i>	26
2.1.6.1 <i>Utilización de las Tecnologías Internet en los Sistemas de Información</i>	27
2.2 ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	30
2.2.1 <i>Definición de Bases de Datos</i>	30
2.2.2 <i>El Sistema Administrador de Bases de Datos (DBMS)</i>	32
2.2.3 <i>El Administrador de la Base de Datos (DBA)</i>	34
2.3 COMUNICACIÓN DE DATOS	35
2.3.1 <i>Aplicaciones de las comunicaciones de datos en los negocios</i>	35
2.3.2 <i>Conectividad</i>	37
2.3.3 <i>Redes Computacionales.</i>	38
2.3.3.1 <i>Redes Locales</i>	38
2.3.3.2 <i>Procesamiento Distribuido</i>	40
2.3.3.4 <i>Internet</i>	41
2.4 SEGURIDAD	42

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Sistemas de Información.

2.2 Administración de Bases de Datos.

2.3 Comunicación de Datos.

2.4 Seguridad.

2.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.1.1 Definición

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen:

- *El equipo computacional*, es decir, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.
- *El recurso humano*, que interactúa con el sistema.
- *Los datos o información fuente*, que son introducidos en el sistema.
- *Los programas*, que procesan los datos y producen diferentes tipos de resultados.

La principal ventaja al implantar un sistema de información, viene dada por la facilidad de controlar los recursos con que dispone una empresa. El sistema puede contener muy diversos datos sobre la institución, desde el nombre de los empleados, hasta servir como apoyo a la toma de decisiones.

Los sistemas de información pueden realizar las siguientes actividades:

El primer paso, *la captura*, se puede entender como la recolección de los datos, dentro del espacio que comprende nuestra organización, los cuales son considerados de vital importancia para la institución. Se puede decir que éste es uno de los procesos más relevantes y tardado; relevante porque de ello dependen las decisiones que mantendrán a una institución en competencia.

Ya que se tienen los datos, los cuales por conveniencia están almacenados, éstos son transformados o procesados en información, es decir algo que tenga sentido y pueda ser interpretado por el usuario para sacarle provecho.

Después de procesados los datos, se tiene como resultado *la salida de información*, la cual tiene que ser inteligentemente distribuida a los centros donde se toman decisiones. Inteligente porque deben de tomarse en cuenta las necesidades de cada personal de manera individual.

Como último paso se tiene *la retroalimentación*, la cual es muy importante, porque a partir de esta se definen las nuevas pautas para el procesamiento, además sirve para reforzar el modelo de recolección de información. La definición formal dice que la retroalimentación: "Es el producto regresado a los miembros adecuados de la institución para ayudarles a evaluar que el insumo sea el correcto." (ver fig. 2.1)

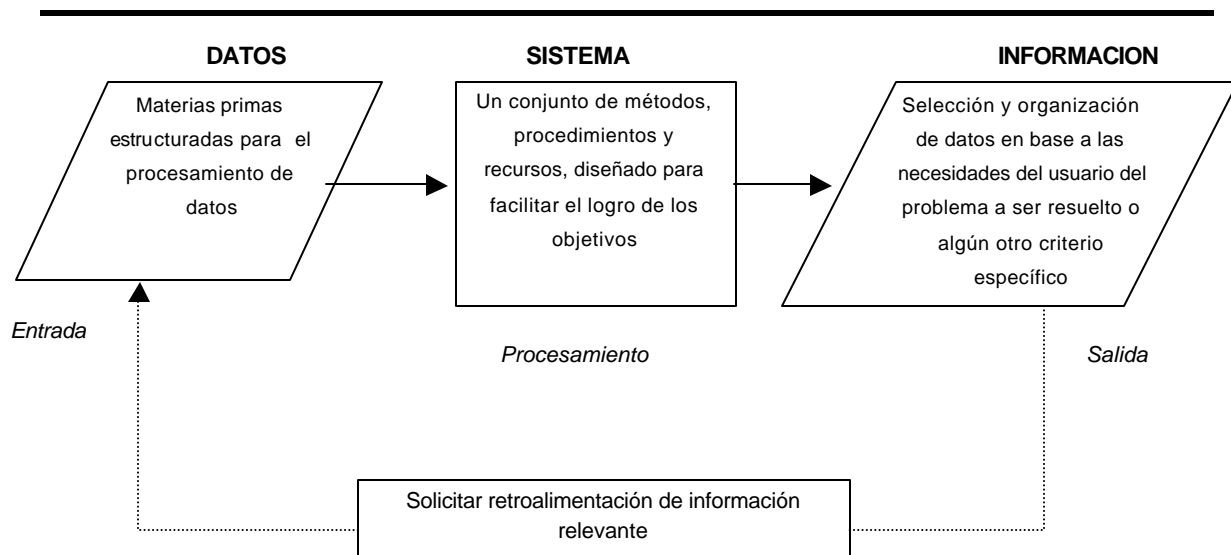


Fig.2.1 La información es un recurso de vital importancia para llevar a cabo las funciones gerenciales en forma efectiva.

2.1.2 Método para el desarrollo del plan de sistemas

El proceso de planeación, es una actividad que se realiza periódicamente, de ser necesario se presentan varias alternativas para corregir su rumbo. El planeamiento (periódico) de los sistemas de información concluye con un documento en el que se describe la estructura y el contenido de los sistemas de información de una empresa, y las actividades requeridas para su desarrollo.

Este plan debe hacerse parte del plan estratégico de la organización, y los nuevos desarrollos informáticos deben realizarse de acuerdo con los requerimientos del proceso de planeación estratégica. Como no todas las organizaciones tienen explícito su plan estratégico, es recomendable trabajar en busca de un consenso alrededor de la misión de la organización.

La elaboración del plan de sistemas, está compuesto de las siguientes actividades:

1. Establecer la situación deseada de la organización en cuanto al desarrollo de los sistemas de información, o sea, el conjunto de requerimientos globales, o dicho de otra manera, el sistema ideal que desea tener la organización.
2. Conocer la situación actual de la organización en cuanto al desarrollo de los sistemas de información.
3. Plantear diversas alternativas que conduzcan hacia el sistema ideal. Estas alternativas de cambio van a depender de factores tanto técnicos como organizacionales.
4. Seleccionar la alternativa más adecuada (usualmente una que mejora la situación actual, pero no es la situación ideal), en la que el avance hacia el

sistema ideal sea el más acorde con las capacidades de cambio de la organización y a las probabilidades de éxito de la alternativa escogida.

5. Administrar el desarrollo del Plan para verificar que se logran los objetivos planteados, dentro de las limitaciones presupuestadas y de tiempo esperadas. Un Plan de Sistemas que no tiene seguimiento no se ejecuta.
6. Revisarlo periódicamente y ejecutar los pasos uno a cinco de nuevo.

2.1.3 Tipos de Sistemas

Los sistemas de información deben de cubrir las necesidades de los diferentes niveles dentro de la organización. (Los tipos y usos de los Sistemas de Información se muestran en la figura 2.2). estos son:

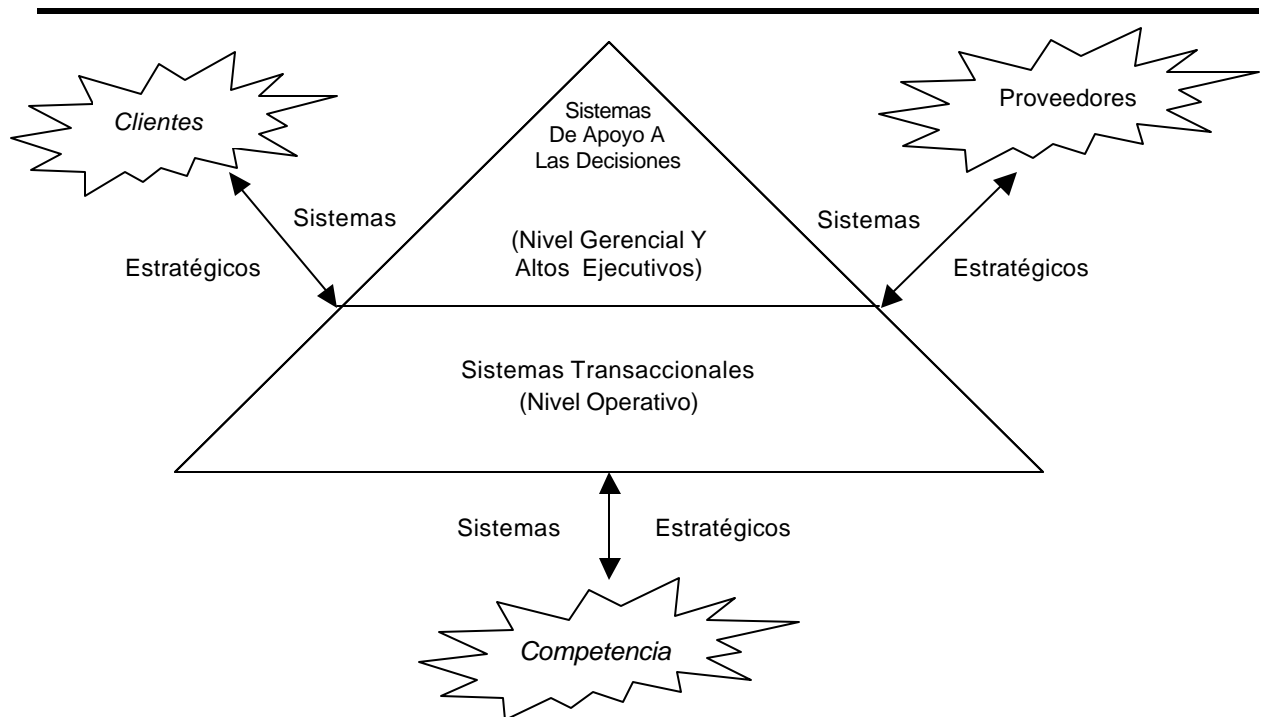


Fig. 2.2 Tipos de Sistemas de Información

- Sistemas Transaccionales. Sus principales características son:
 - ❖ Automatización de tareas operativas en la organización.
 - ❖ Con frecuencia son el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones.
 - ❖ Son intensivos en entrada y salida de información, sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
 - ❖ Tienen la propiedad de ser recolectores de información, a través de ellos se cargan las grandes bases.

- Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Las principales características de estos sistemas son las siguientes:
 - ❖ Suelen introducirse después de haber implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
 - ❖ La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
 - ❖ Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información.
 - ❖ No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.
 - ❖ Suelen ser Sistemas de Información interactivos, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
 - ❖ Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivas y de decisiones no estructuradas que no suelen repetirse.

- ❖ Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.
- Sistemas Estratégicos. Sus principales características son:
 - ❖ Su función no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones. Sin embargo, este tipo de sistemas puede llevar a cabo dichas funciones.
 - ❖ Suelen desarrollarse *in house*, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
 - ❖ Típicamente su forma de desarrollo es incremental y a través de su evolución dentro de la organización.
 - ❖ Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores.
 - ❖ Apoyan el proceso de innovación de productos y procesos dentro de la empresa, debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo es innovando o creando productos y procesos.

2.1.4 Evolución de los Sistemas de Información.

En la década de los setenta, Richard Nolan, un conocido autor y profesor de la Escuela de Negocios de Harvard, desarrolló una teoría que impactó el proceso de planeación de los recursos y actividades de la Informática.

Según Nolan, la función de la informática en las organizaciones evoluciona a través de ciertas etapas de crecimiento, las cuales son:

- Etapa de Inicio. Algunas de sus características más relevantes son:
 - ❖ Adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y el exceso de papeles.
 - ❖ Aplicaciones típicas que se implantan son los Sistemas Transaccionales.
 - ❖ Depto. de Informática depende casi siempre del Depto. de contabilidad.
 - ❖ La administración empleada es escasa y la función de los sistemas suele ser manejada por un administrador sin preparación formal en el área.
 - ❖ El personal que labora es a lo sumo de un operador y/o un programador.
 - ❖ Existe resistencia al cambio del personal, usuarios de los primeros sistemas que se desarrollan.
 - ❖ Termina con la implantación exitosa del primer Sistema de Información.

- Etapa de Contagio o Expansión. Sus características son:
 - ❖ Las aplicaciones implantadas son el resto de sistemas transaccionales.
 - ❖ Un aspecto importante: proliferación de aplicaciones en la organización.
 - ❖ El Departamento de Sistemas depende de la Gerencia Administrativa.
 - ❖ La administración está orientada hacia la venta de aplicaciones a todos los usuarios de la organización.
 - ❖ Contratación de personal especializado, tal como analista de sistemas, analista-programador, programador de sistemas, jefe de desarrollo, jefe de soporte técnico, etc.
 - ❖ Las aplicaciones desarrolladas carecen de interfaces entre ellas.
 - ❖ Las aplicaciones se desarrollan con escasos o nulos estándares de trabajo, lo cual trae como resultado, sistemas de muy baja calidad.

- ❖ Los gastos por concepto de sistemas empiezan a crecer, lo que inicia la racionalización en el uso de los recursos computacionales.
- Etapa de Control o Formalización. Sus características son:
 - ❖ Inicia controlando el uso de los recursos computacionales a través de técnicas de presupuestación e implantación de sistemas de cargos a usuarios.
 - ❖ Aplicaciones orientadas a facilitar el control de operaciones del negocio.
 - ❖ Departamento de Sistemas suele ubicarse en una posición gerencial, dependiendo de la Dirección de Administración o Finanzas.
 - ❖ Administración orientada al control administrativo y justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Determinando criterios para las prioridades en el desarrollo de aplicaciones.
 - ❖ Desarrollo e implantación de estándares de trabajo informático.
 - ❖ Integración al departamento de sistemas, personal con habilidades administrativas y preparado técnicamente.
 - ❖ Desarrollo de interfaces automáticas entre los diferentes sistemas.
 - ❖ Planeación de sistemas enfocada hacia el control presupuestal, que incluye requerimientos de cómputo y adquisición de recursos computacionales, entre otros.
- Etapa de Integración. Las características de esta etapa son:
 - ❖ La integración de datos y sistemas surge como resultado de la centralización del departamento de sistemas en estructura administrativa.
 - ❖ Integración de sistemas en virtud de las tecnologías de sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación.

- ❖ Las hojas electrónica de cálculo comercial permiten a los usuarios desarrollar sus propias aplicaciones.
 - ❖ El costo de inversión en equipo y de software disminuye.
 - ❖ El departamento de sistemas evolucionó hacia una estructura descentralizada, permitiendo al usuario utilizar herramientas para el desarrollo de sistemas.
 - ❖ Los usuarios y el departamento de sistemas iniciaron el desarrollo de nuevos sistemas, reemplazando los sistemas antiguos.
- *Etapas de Administración de Datos.* las características más importantes son:
 - ❖ El departamento de Sistemas de Información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe ser accesible a todos los usuarios.
 - ❖ Administrar los datos, almacenándolos y manteniéndolos en forma adecuada para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.
 - ❖ El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.
- *Etapas de Madurez.* Entre los aspectos sobresalientes, están:
 - ❖ La Informática dentro de la organización se encuentra definida como una función básica y se ubica en los primeros niveles del organigrama.
 - ❖ Las aplicaciones proporcionan información para las decisiones de la alta administración y se generan aplicaciones de carácter estratégico.
 - ❖ Desarrollo en la tecnología de bases de datos e integración de redes de comunicaciones con terminales en lugares remotos.
 - ❖ Evaluación de controles implementados en las etapas anteriores, siendo menos rígidos en la aplicación de los mismos.

- ❖ Establecimiento de precios para los servicios de cómputo, constituyendo a la Informática como Centro de Utilidades en vez de Centro de Costos. Nace la idea de independizar el área de sistemas desde el punto de vista económico y organizacional.
- ❖ Planeación rigurosa de los recursos de cómputo y establecimiento de aplicaciones con horizontes de planeación no menores a cinco años.

2.1.5 Sistemas de Información Gerencial

2.1.5.1 ¿Qué es un SIG?

Sistema de procesamiento de información basado en la computadora que apoya las funciones de operación, administración y toma de decisiones de una organización.

2.1.5.2 El SIG visto por el usuario

GRUPO	USO
Personal de Oficina	Manejo de transacciones, Ingreso de datos
Primer nivel administrativo	Obtención de datos de operaciones. Ayuda en la planeación, programación identificación de situaciones y toma de decisiones
Personal especialista	Ayuda en el análisis, planeación y documentación
Gerencia	Recuperación y análisis "Ad-hoc". Ayuda en la identificación de problemas y oportunidades. Soporte de decisiones.

2.1.5.3 Estructura del SIG.

Elementos operacionales.

- Equipo (Hardware).
Entrada / Salida, Almacenamiento, Procesamiento, Comunicaciones.
- Programas / Aplicaciones (Software).
De aplicación, De sistema.
- Base de datos.
Conjunto de datos relacionados por mecanismos de referencia.
- Procedimientos.
Manuales de usuario, Manuales de errores, Manuales técnicos.
- Personal de operaciones.
Operadores, Analistas, Programadores, Capturistas

Funciones de procesamiento dentro del SIG

1. Proceso de transacciones:

Ejecución / realización de actividades básicas de la organización.

Requiere registros para:

- Dirigir la realización de la transacción.
- Reportar. confirmar o explicarla
- Comunicarla a quien la necesita

2. Mantener archivos maestros:

Actualización de los catálogos / listas con información "permanente"

3. Producir informes:

Generar reportes sobre la información, datos existentes en el sistema.

pueden ser: Preestablecidos

 A la medida "ad-hoc"

4. *Procesar preguntas:*

Responder a preguntas sobre la BD usando formatos

- Pre-establecidos
- Ad-hoc"

5. *Aplicaciones con interacción:*

Soporte a toma de decisiones. Aplicaciones que permiten evaluar el "¿qué pasa sí?"

6. *Respuestas Posibles*

- Despliegues en pantalla
- Documentos
- Informes y respuestas planeadas
- Informes y respuestas "Ad hoc"

2.1.5.4 *Tipos De Sistemas Por Su Forma De Procesamiento*

1. *Sistema por lotes* (ver figura 2.3)

Trabajos por procesos reunidos en un lapso de tiempo "x" para su realización posterior, implica:

- Preparación de datos y controles (usuario)
- Verificación de datos y de resultados (operadores / capturistas)
- Corrección de errores (usuario)
- Reproceso

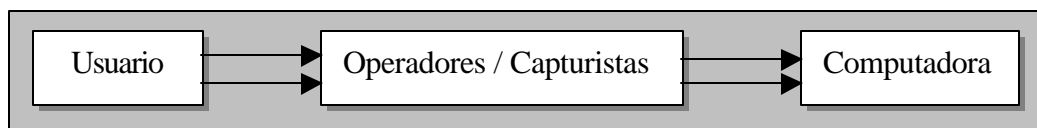


Fig. 2.3 Sistemas por Lotes

2. Sistema interactivo (Ver Figura 2.4)

- Sistema con terminales (tontas) en línea
- Errores corregidos por el mismo usuario sobre la base de mensajes de error desplegados en terminal.
- Procesador central "remoto".

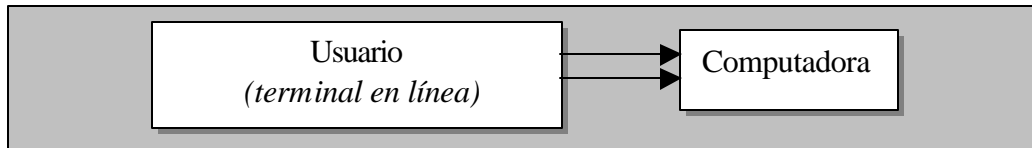


Fig. 2.4 Sistema Interactivo

3. Sistema con Microcomputadoras (Ver figura 2.5)

- Proceso local, puede coexistir cada proceso central.
- Mayor responsabilidad técnica en el usuario.

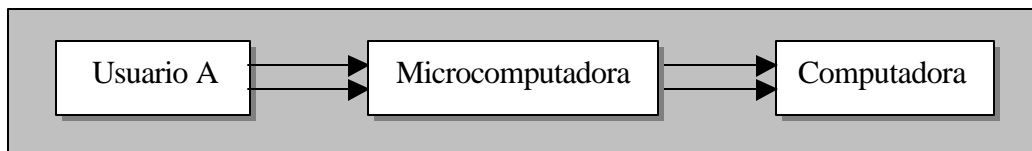


Fig. 2.5 Sistema con Microcomputadoras

2.1.6 Tendencias Futuras

El uso de la tecnología de información en las empresas se ha incrementado considerablemente y en un futuro será aún mayor. Las principales tendencias respecto a los Sistemas de Información son las siguientes:

- La tecnología de información se usará como parte de la estrategia corporativa, es decir, el uso de los Sistemas de Información que dan ventaja competitiva (Sistemas Estratégicos) se incrementará.

- La tecnología será parte del trabajo en equipo en las empresas.
- Esta tecnología será usada para reducir el trabajo, mejorar la calidad, dar mejores servicios a los clientes o para cambiar la forma en que se trabaja. Los trabajadores usarán las computadoras personales conectadas en red, y las fábricas usarán la tecnología para el diseño y control de la producción.
- El uso de la tecnología transformará a la organización y cambiará su estructura.
- La tecnología facilitará la creación de las oficinas virtuales para las personas que requieren estar en diferentes localidades, permitiendo el uso del correo electrónico y de conferencias por computadora y de esta manera facilitar la comunicación global.
- Se incrementará el uso de la tecnología multimedia principalmente en la educación.
- Las organizaciones cambiarán a la arquitectura cliente-servidor, los usuarios trabajarán con computadoras conectadas en red a un servidor.
- La tecnología de información apoyará de manera importante el rediseño de los procesos de negocios. Las técnicas de reingeniería de procesos continuarán apoyándose en los sistemas de información.

2.1.6.1 Utilización de las Tecnologías Internet en los Sistemas de Información

Desde hace un par de años, las empresas vienen usando y adaptando las tecnologías Internet; y se han dado cuenta de que éstas pueden ser una alternativa para desarrollar sistemas de información internos que aumenten el rendimiento en la gestión de grandes volúmenes de datos; lo cual supone mayores índices de calidad, productividad, reducción de costos, así como el mejoramiento de los canales de comunicación dentro de las empresas.

Estas tecnologías se destacan por su capacidad para transformar a los usuarios de un ordenador personal o estación de trabajo, en un miembro activo de una red cooperativa, cambiando la metodología con el que las empresas venían operando hasta hace poco.

Las oportunidades y ventajas que ofrecen debido a sus características son tremendas: cooperación, distribución, acceso rápido y oportuno a la información; aprovechando las inversiones en infraestructura ya existentes, como computadoras personales, servidores, bases de datos, aplicaciones y redes, etc. Con todo ello, el usuario posee mayor protagonismo.

Una de estas tecnologías Internet, podría decirse que es la base para montar las aplicaciones para los sistemas de información, es el Web. El Web es un medio con interfaz gráfica que permite localizar, enviar y recibir información de diversos tipos, haciendo uso del Lenguaje de Marcado de Hipertexto(HTML) para su manipulación.

Una de las ventajas de utilizar el Web para manipular información, es que no hay restricciones en el sistema operativo que se debe usar. Esto permite, la visualización de las páginas Web en un browser funcionando en una plataforma, con servidores de bases de datos alojados en otra plataforma. Además, no hay necesidad de cambiar el formato o estructura de la información dentro de las bases de datos.

El Web, al igual que toda tecnología, ha ido evolucionando en cuanto a la forma de manipular la información, a continuación se presenta una breve reseña de esta evolución:

" Tradicionalmente en el Web se han utilizado documentos HTML estáticos para los cuales se creaban las posibles respuestas ante requisiciones del cliente.

El problema principal es que este método requiere de un gran desarrollo de aplicaciones y de mantenimiento de las mismas, y se complica aun más cuando se interactúa con las bases de datos.

Poco a poco esta necesidad de acceder a bases de datos desde el Web se ha incrementado, por lo cual han sido creadas interfaces que permiten procesar la información, teniendo como punto común la ejecución de sentencias SQL para la consulta de datos en la base.

Las aplicaciones de interfaz para la interacción de bases de datos con el Web ya han surgido. Los productos iniciales son simplemente modelos del ambiente cliente / servidor, con una capa adicional para crear resultados HTML que pueden ser vistos a través del Web. Con estas herramientas se pueden construir poderosas aplicaciones en el Web, pero se requiere que programadores experimentados logren un desarrollo a gran escala; así como también, el mantenimiento de las mismas es significativamente más complejo y extenso.

Una de las estrategias más famosas para la creación de aplicaciones de interacción con el Web, es la de descargar del Web, aplicaciones o componentes funcionales que se ejecutan en el browser. Estas realizan un procesamiento complejo del lado del cliente, lo cual requiere un gran esfuerzo para crear las piezas de la aplicación. La importancia de estas estrategias es que garantizan la seguridad tanto en los sistemas de distribución como en la comunicación que se establece con tales aplicaciones.

A través de Internet, también han aparecido bibliotecas que incluyen motores propios de servidor que corren de forma conjunta con el Servidor Web, lo cual facilita el desarrollo de nuevas aplicaciones.

Se puede hacer relevancia en que toda aplicación que posibilita interconectar al Web con una base de datos tiene muchas ventajas, además de que las funciones que cumplen actualmente los Servidores Web y las herramientas de desarrollo de aplicaciones Web, hacen más fácil la construcción de aplicaciones más robustas.

Tal vez el mayor beneficio del desarrollo de estas aplicaciones en el Web sea la habilidad de establecerse para múltiples plataformas, sin el costo de distribuir múltiples versiones del software.

Cada una de las interfaces para comunicar al Web con bases de datos, ha sido creadas basándose en una tecnología de integración especial, a través de procesos de interconexión especiales. ".¹

2.2 ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS

2.2.1 Definición de Bases de Datos

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los Sistemas de Información de una empresa o negocio en particular.

Como puede observarse en la figura 2.6, las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones y para los Sistemas de Información Estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas. Por este motivo es importante conocer la forma en que están estructuradas las bases de datos y su manejo.

¹ (Trabajo de Investigación de la UCA sobre Integración de Bases de Datos en el Web)

Los Sistemas Transaccionales o los Sistemas Estratégicos (SIS) son los encargados de recolectar la información que contendrá la base de datos, por medio de las funciones de creación, eliminación o modificación. La forma de operar de estos sistemas puede ser batch o en línea, lo cual depende de la manera en que se actualice la base de datos. Esta recolección de datos por los Sistemas Transaccionales o por los Sistemas Estratégicos es explotada por los Sistemas de Apoyo a las Decisiones o por los mismos Sistemas Estratégicos, proporcionando funciones de actualización en línea.

Dispositivos de almacenamiento secundario

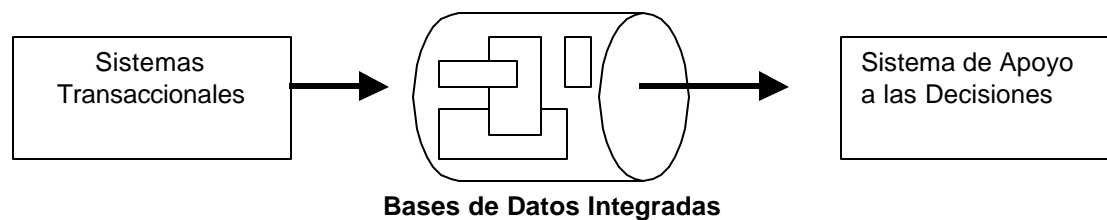


Fig. 2.6 Esquema conceptual de un Sistema de Base de Datos

Un sistema de Base de Datos tiene cuatro componentes principales: datos, hardware, software y usuarios. A continuación se explican en forma breve cada uno de ellos:

- Datos. Es la base de datos propiamente dicha, estos son almacenados y utilizados por los sistemas de una organización en particular.
- Hardware. Se refiere a los dispositivos de almacenamiento en donde reside la base de datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.

- **Software.** Está constituido por un conjunto de programas que se conoce como Sistema Manejador de Bases de Datos (DBMS: Data Base Management System). Este sistema maneja todas las solicitudes formuladas por los usuarios a la base de datos.
- **Usuarios.** Existen tres clases de usuarios relacionados con una base de datos:
 1. *El programador de aplicaciones, quien crea programas de aplicación que utilizan la base de datos.*
 2. *El usuario final, quien accesa la base de datos por medio de un lenguaje de consulta o de programas de aplicación.*
 3. *El administrador de la base de datos (DBA: Data Base Administrator), quien se encarga del control general del Sistema de Base de Datos.*

2.2.2 El Sistema Administrador de Bases de Datos (DBMS)

El DBMS es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos. Se compone de un lenguaje de definición de datos (DDL: Data Definition Language), de un lenguaje de manipulación de datos (DML: Data Manipulation Language) y de un lenguaje de consulta (SQL: Structured Query Language).

El lenguaje de definición de datos (DDL) es utilizado para describir todas las estructuras de información y los programas que se usan para construir, actualizar e introducir la información que contiene una base de datos.

El DDL contiene un diccionario de datos que se utiliza para almacenar y crear las definiciones de los datos, incluyendo localización, forma en que se almacenan y algunas otras características.

El lenguaje de definición de datos debe permitir describir los datos y las estructuras de los archivos del sistema, especificando la forma en que serán agrupados en registros o divididos en campos. Una vez que se tiene la definición de la base de datos, el DBMS se encarga de construir y generar las estructuras de información de manera automática.

El lenguaje de manipulación de datos (DML) es utilizado para escribir programas que crean, actualicen y extraen información de las bases de datos. A pesar de que el DBMS proporciona gran ayuda al programador, en ocasiones es necesario escribir programas para extraer datos dando respuesta a requisiciones especiales.

El lenguaje de consulta (SQL) es empleado por el usuario para extraer información de la base de datos. El lenguaje de consulta permite al usuario hacer requisiciones de datos sin tener que escribir un programa, usando instrucciones como SELECT, PROJECT y JOIN.

La secuencia conceptual de operaciones que ocurren para acceder cierta información que contiene una base de datos es la siguiente:

1. El usuario solicita cierta información contenida en la base de datos.
2. El DBMS intercepta este requerimiento y lo interpreta.
3. El DBMS realiza las operaciones necesarias para acceder y/o actualizar la información solicitada.

En la figura 2.7 puede observarse el proceso anterior, en donde el usuario se comunica con el DBMS para solicitar información y el DBMS se encarga de comunicarse con la base de datos para dar respuesta a los requerimientos y cumplir con lo que se solicitó.

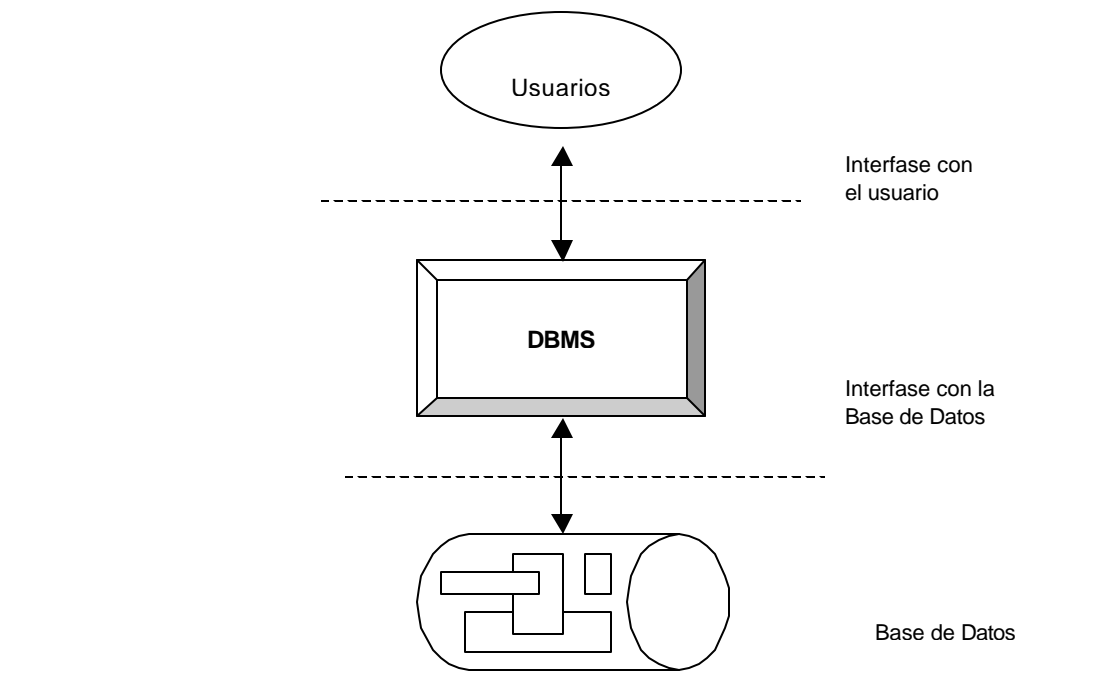


Fig. 2.7 Proceso para acceder información de Bases de Datos

Una de las ventajas del DBMS es que puede ser invocado desde programas de aplicación que pertenecen a Sistemas Transaccionales escritos en algún lenguaje de alto nivel, para la creación o actualización de las bases de datos, o bien para efectos de consulta a través de lenguajes propios que tienen las bases de datos o lenguajes de cuarta generación.

2.2.3 El Administrador de la Base de Datos (DBA)

El DBA es la persona encargada de definir y controlar las bases de datos corporativas, además proporciona asesoría a los usuarios y ejecutivos que la requieran. Sus funciones incluyen:

- Apoyo y asesoría durante el proceso de adquisición del DBMS, tanto el paquete corporativo como los paquetes que servirán de herramienta para usuarios finales que deseen crear sus propias bases de datos.

- Definir la información que contendrán las bases de datos corporativas.
- Mantener la relación y comunicación estrecha con los especialistas del DBMS, que suelen laborar con el proveedor que vendió el paquete que maneja las bases de datos.
- Diseñar las estructuras de almacenamiento y estrategias de acceso a las bases de datos.
- Atender y servir como punto de enlace entre los usuarios de la organización, asegurando que las necesidades de información de los diferentes usuarios se encuentren contenidas en las bases de datos corporativas.
- Definir estándares y procedimientos para respaldos y recuperación de la información que contienen las bases de datos.

2.3 COMUNICACIÓN DE DATOS

2.3.1 Aplicaciones de las comunicaciones de datos en los negocios

A continuación se mencionarán algunas aplicaciones de las comunicaciones de datos en los negocios, las cuales tendrán relevancia en el futuro

Bases de datos distribuidas.

La implantación de bases de datos distribuidas para su uso en los negocios implica necesariamente una base sólida de tecnología de información que incluye:

- ◆ Existencia de bases de datos relacionales.

- ◆ Infraestructura para las comunicaciones de datos.
- ◆ Cultura computacional desarrollada en todos los niveles de la organización.
- ◆ Sistemas Transaccionales estables que soporten y alimenten las bases de datos existentes.

Intercambio electrónico de datos (EDI).

El intercambio electrónico de datos o EDI es una forma de comunicación electrónica de datos que se realiza entre dos compañías o negocios que tienen necesidad de intercambiar información con frecuencia.

Implantación de DSS y EIS.

Las comunicaciones de datos permiten la utilización de Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones (DSS) y Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS) dentro de las organizaciones a través de la adquisición de herramientas de cuarta generación. En este contexto, los sistemas de usuario final que se desarrollen requerirán el acceso a las bases de datos a través de facilidades de comunicaciones. La implantación de Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones de Grupo (GDSS) requiere, además, de una sólida infraestructura de comunicaciones de datos.

Redes Internacionales.

Las comunicaciones de datos permiten a las organizaciones estar conectadas a redes nacionales e internacionales, con el objetivo de compartir el uso de la información, o bien, procesar información que se encuentre almacenada en cualquier parte del mundo.

Servicios al público.

Las comunicaciones de datos soportan, de manera importante, diversos servicios que el público utiliza a diario, tales como cajeros automáticos y telemercadeo, entre otros.

Sistemas de punto de venta.

Las comunicaciones de datos apoyan la implantación y uso generalizado de sistemas de punto de venta, mediante la utilización de captura de información a través de terminales que sean capaces de reconocer los patrones de un código de barras.

2.3.2 Conectividad

Este concepto permite que los diferentes dispositivos de hardware, de distintas marcas y proveedores, convivan en un escenario computacional, compartiendo accesos a bases de datos y programas internos y de aplicación. Lo anterior facilita la comunicación horizontal, vertical y exterior de usuarios y ejecutivos que trabajan en la organización.

La comunicación horizontal es la que existe entre las diversas áreas funcionales de la organización. La comunicación vertical es la que hay entre la alta administración, los mandos intermedios y la base o nivel operativo de la organización. Y finalmente, la comunicación exterior es la que se lleva a cabo con los proveedores y con los clientes de la organización.

Para asegurar la compatibilidad entre diferentes equipos, redes y medios de comunicación, la Organización Internacional de Estándares (ISO, por sus siglas en inglés: International Standards Organization) ha identificado las funciones que deben realizarse en forma estándar para lograr la comunicación entre diferentes aplicaciones o usuarios.

Estas funciones se agrupan en un modelo de referencia para la interconexión entre sistemas abiertos, llamado OSI (por sus siglas en inglés: Open Systems Interconnection).

El modelo OSI se conforma por siete niveles: aplicación, presentación, sesión, transporte, red, liga de datos y físico. Cada uno de estos niveles desarrolla funciones específicas que permiten la transferencia de información entre diferentes dispositivos de comunicación, permitiendo el intercambio de datos entre usuarios o aplicaciones.

2.3.3 Redes Computacionales.

Una de las principales ventajas que se logran con las facilidades de comunicación de computadoras, consiste en la creación de redes, las cuales permiten que los recursos computacionales puedan ser compartidos por usuarios que se encuentran en lugares diferentes y distantes.

2.3.3.1 Redes Locales

El concepto de redes locales o LANs (Local Area Networks) es utilizado ampliamente en el contexto de las organizaciones y se refiere a la estructuración de redes cuyos componentes o nodos se encuentran en distancias relativamente cortas, como por ejemplo, dentro de un mismo edificio. Normalmente, debido a la cercanía de los nodos, la conexión entre ellos suele realizarse utilizando cable coaxial, fibras ópticas o UTP. Los elementos que se interconectan pueden ser terminales, estaciones de trabajo, microcomputadoras, mini computadoras entre sí o un mainframe.

Las redes locales pueden estructurarse de dos formas: conectando todas las computadoras entre sí o teniendo una computadora central a la cual estén conectadas las demás computadoras.

En el primer esquema es necesario dedicar parte de los recursos a recibir y pasar información a otras computadoras, sin embargo, es accesible en el aspecto económico para redes pequeñas. Este esquema puede observarse en la figura 2.8

El segundo esquema utiliza la filosofía cliente-servidor, en la cual una computadora es la servidora y está pendiente de las solicitudes que les hagan las computadoras clientes para dar respuesta a ellas. Este segundo esquema es más complejo y costoso que el anterior, sin embargo, no requiere el consumo de recursos en recibir y pasar información a las otras computadoras de la red. Esto se ilustra en la figura 2.9.

Para poder establecer comunicación entre computadoras es necesario que ambas sigan el mismo conjunto de reglas y de procedimientos para controlar el flujo de datos.

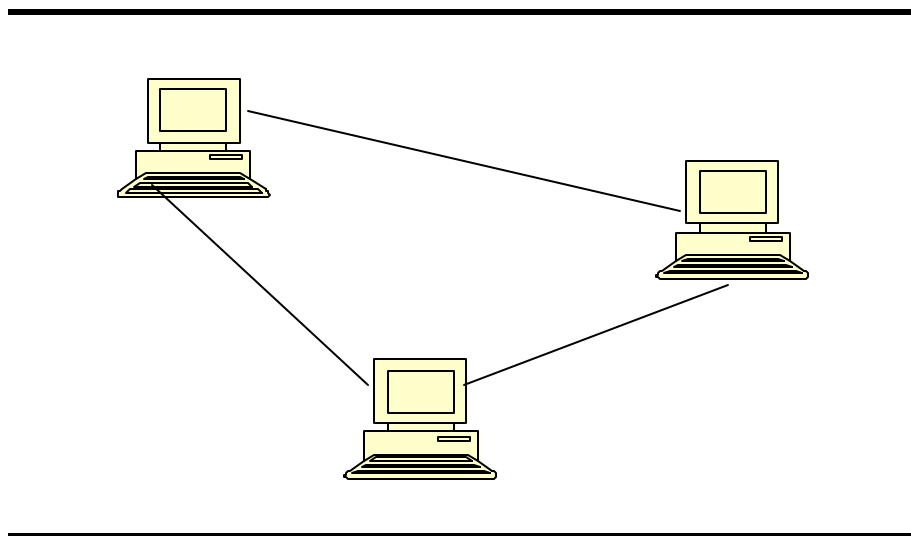


Fig. 2.8 Red de Computadoras conectadas entre sí.

Tanto el emisor como el receptor deben de seguir los mismos procedimientos. A esto se le llama protocolo de comunicación. Una de las características de las redes locales, es que pueden estar interconectadas a redes de procesamiento distribuido.

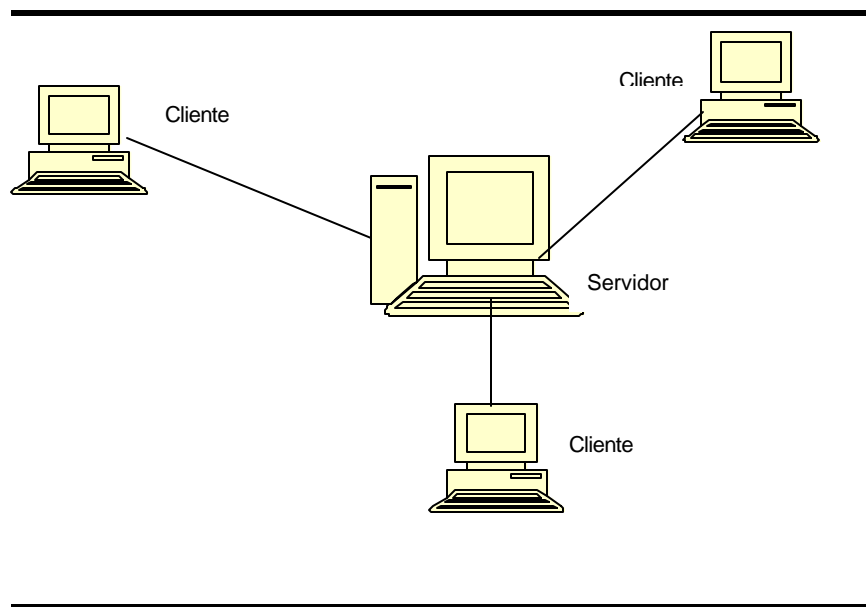


Fig. 2.9 Red de computadoras utilizando la filosofía cliente-servidor

2.3.3.2 *Procesamiento Distribuido*

Es el estado de descentralización de los sistemas computacionales dentro de una organización. Cada nodo de la red, además de tener la facilidad de comunicarse con el resto de los nodos, comparte sus recursos. Éstos pueden ser: información contenida en bases de datos, programas de aplicación o programas internos y poder de cómputo.

Las ventajas que ofrece este esquema incluyen, entre otras, que las computadoras se respaldan entre sí, las cargas de trabajo se reparten entre todas las computadoras de la red en caso necesario y se comparten programas e información.

2.3.3.4 Internet

Internet es la red de computadoras más grande que existe actualmente, da servicio a más de siete millones de usuarios en 5000 redes en 46 países del mundo. Debido a lo anterior, Internet es una red de redes que enlaza instituciones académicas, de investigación, agencias de gobierno e instituciones comerciales.

Los servicios que proporciona Internet a científicos, profesores, investigadores, ingenieros, estudiantes son los siguientes:

- Correo electrónico y transferencia de archivos. Internet permite que los usuarios puedan enviar mensajes, archivos de datos y programas de software a otros usuarios de la red.
- Acceso remoto. Internet permite que los usuarios puedan acceder software, archivos de datos y mensajes que se encuentran en otra localidad.
- Compartir software y uso del software público. Internet cuenta con una gran variedad de software de dominio público que puede ser transferido al usuario de la red. Además, permite que los usuarios puedan transferir software de dominio público a la red para ponerlo a la disposición de todos los usuarios.
- Noticias. Internet cuenta con una gran cantidad de tele conferencias sobre diversos temas que los usuarios pueden consultar diariamente.

- El uso de Internet proporciona innumerables ventajas, entre las que se cuentan:
 - Acceso instantáneo a una amplia variedad de información oportuna y competitiva sin necesidad de suscribirse a revistas especializadas.
 - Utilización de nombres corporativos cuando una empresa tiene varios usuarios en la red. Esto se refiere a usar como dirección electrónica el nombre de la empresa, en lugar de utilizar la dirección individual de cada usuario de la red.
 - Entrenamiento fuera de línea para los empleados de una empresa mediante el uso de CD-ROMS, materiales y seminarios que se encuentran disponibles a los usuarios. Esto evita pérdida de tiempo al usar Internet.

2.4 SEGURIDAD

Internet y las intranets, desafortunadamente con mayor frecuencia, son redes expuestas a riesgos de seguridad.

Si Internet provoca grandes quebraderos de cabeza en materia de seguridad, ¿qué ocurrirá con la proliferación de las redes internas? Dentro de los sistemas de información, la seguridad es el asunto más popular y complejo.

Internet ha aumentado la capacidad de las empresas para hacer que la información esté fácilmente disponible para empleados y clientes, pero ha aumentado el riesgo del uso incorrecto de datos estratégicos.

El desafío está en garantizar que las personas puedan acceder fácilmente a la información que necesitan, pero no acceder a información para la que no están autorizadas.

Los requerimientos de seguridad para poder establecer una red segura son:

- **Confidencialidad.** Garantizar que los datos no sean comunicados incorrectamente.
- **Integridad.** Proteger los datos para evitar posibles corrupciones o cambios no autorizados.
- **Autenticación.** Tener confianza en la identidad de usuarios, servidores y clientes.
- **Verificación.** Comprobar que los mecanismos de seguridad son sólidos, potentes y que están correctamente implementados.
- **Disponibilidad.** Garantizar que los recursos estén disponibles cuando se necesiten.

Por todo lo anterior, se puede resumir que la gran demanda de información para el control de la organización ha obligado a las instituciones e individuos a crear Sistemas de información más capaces y cada vez mejores. En la actualidad se han integrado con los sistemas de comunicación, mas específicamente con Internet.

Por otro lado la gran cantidad de manejo de la información ha dado paso a la creación de centros especializados para su desarrollo y tratamiento, con el fin de brindar mejores resultados.

También se han dado a la tarea de crear foros de discusión, donde se aportan las experiencias que cada institución ha recabado a lo largo de los años, con el fin de obtener mejores resultados y agilizar el procesamiento de la información, todo esto con el fin de que las empresas salgan bien libradas ante el reto que presenta la globalización mundial la cual ya es un hecho.

CAPITULO III

INVESTIGACIÓN Y ANALISIS

3.1 DETERMINACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES	45
3.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN	48
3.3 ANÁLISIS DE DATOS	50
3.3.1 Organización de Datos.	50
3.3.2. Resumen De Documentos Académicos Manejados Entre Unidades de la Universidad Don Bosco	52
3.3.3 Detalle Del Contenido De Documentos Académicos.	55
3.4 ESTABLECIMIENTO DE VARIABLES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.	55
3.5 ESTABLECIMIENTO DE PLATAFORMAS PARA DESARROLLO DEL SISTEMA.	58
3.5.1 Sistema Operativo	59
3.5.2 Web Server	59
3.5.3 Base De Datos	60
3.5.4 Software De Desarrollo.....	61

CAPITULO III

INVESTIGACIÓN Y ANALISIS

3.1. Determinación de Recursos Tecnológicos Existentes.

3.2. Determinación de Requerimientos de Información.

3.3. Análisis de Datos.

3.4. Establecimiento de Variables para el Desarrollo del Sistema.

3.5. Establecimiento de Plataformas para el Desarrollo del Sistema.

3.1 DETERMINACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES

En esta etapa se realiza el estudio del equipo de computación con el que se cuenta en la institución, permitiendo establecer parámetros en el desarrollo del sistema y definir propuestas de ambientación del lugar al momento de realizar la implementación del mismo.

Se puede observar que en la institución no existe una red de datos interna, aunque si se conoce el hecho de poseer la distribución o canalización para la implementación de líneas de comunicación de datos.

No obstante, en ciertas unidades se tienen redes de computadoras de considerable tamaño (no mas allá de 8 computadoras), que son independientes y suplen las necesidades. Este equipo trabaja bajo una diversidad de plataformas de trabajo, entre las cuales encontramos Windows NT, Novell Netware para Servidores y Windows 3.1, Windows 95-98 para PC de escritorio.

Desde otro punto de vista el software que se mantiene en las PC no esta normalizado, por lo cual existen diversidad de aplicaciones de uno a otro lugar.

El estudio se orienta directamente al centro de computo de la institución, lugar donde se centraliza la conexión pública hacia la red Internet y manejo de cuentas de correo electrónico interno.

Por lo tanto, es donde se encuentra la tecnología apropiada para la implementación del sistema en desarrollo, debido a que se posee el equipo de comunicación con la

red externa y se administra el acceso del personal a dicho lugar, ya sea de manera conmutada o presencial.

Centro de Computo (CITT).

Servidores :

CANTIDAD	PROCESADOR	RAM	DISCO DURO	SISTEMA OPERATIVO
3	PENTIUM 350MHz.	64 MB	8 GB	Windows NT
1	ALPHA POWER 233MHz.	64 MB	2GB	Digital Unix
1	IBM RS6000 233 MHz.	64 MB	800 MB	AIX 3.2.5

SERVIDOR	USO
<i>Windows NT</i>	
A	Utilizado para apoyo a docentes y administrativos. Servicios: Web Server, Correo Electrónico y RAS
B	Utilizado como servidores de respaldo. Almacenamiento de copias de seguridad de los Instaladores de Software con licencia.
C	Servicios: WINS y DHCP.
<i>Digital Unix</i>	
1	Utilizado para impartir curso libre.
<i>AIX 3.2.5</i>	
1	Utilizado para el proyecto VIRTUALNET. El cual actualmente no se le da mantenimiento.

Elementos de Red:

Equipo	Características
* Router Access Server Cisco 2511.	
* Switch 3Com Super Stack II. Model 1100.	24 Puertos a 10 Mbps. 2 Puertos a 100 Mbps.
* Hubs 3Com TP16C.	16 Puertos RJ-45. 1 Puerto BNC
* Tarjetas de Red.	a 10 Mbps y a 100 Mbps

Líneas de Comunicación:

Línea	
Interna	* Cable UTP, categoría 5.
Externa	* Línea dedicada de 128 Kbps

3.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

En todo proceso de mecanización de datos es necesario realizar una investigación de la información manejada por los responsables de las unidades de trabajo involucradas.

Por tal razón, se debe proceder a determinar las formas de recolección de datos, que se consideren eficientes para el proceso en estudio.

En este caso se han tomado dos métodos, los cuales son:

- *Entrevista Dirigida*, que consiste en la aplicación de un cuestionario de preguntas (Anexo A) mediante una entrevista personal, con la que se pretende establecer:
 - ❖ Tipos de documentos,
 - ❖ Personal que lo genera,
 - ❖ Personal que puede consultarlo,
 - ❖ Formatos de presentación y
 - ❖ Componentes o partes del documento.

- *Observación*, la cual permita comprobar el manejo de la documentación, para definir flujos de datos en el caso que no se haya recolectado en forma correcta.

Estos procedimientos de recolección de datos se aplican a las unidades identificables dentro de la institución como parte activa en el manejo de información de estudiantes, para la cual se ha delimitado este sistema.

El espacio muestral aplicable a este estudio se define a partir del organigrama estructural de la Institución (Anexo B), de la siguiente manera:

NIVEL	UNIDAD
<i>Nivel decisorio.</i>	Rectoría.
<i>Nivel Asesor</i>	Consejo Académico, Calidad Académica.
<i>Nivel Ejecutivo (Gerencial)</i>	Secretaría General, Vice-Rectoría Académica, Vice-Rectoría Ciencia y Tecnología, Administración Financiera.
<i>Nivel Ejecutor</i>	Administración Académica, Proyección Social, Biblioteca, Facultad de Ciencias y Humanidades - Escuelas Facultad de Ingeniería - Escuelas, Facultad de Ciencias Económicas - Escuelas, Facultad de Estudios Tecnológicos, Servicios Educativos Académicos, Servicios Científicos y Tecnológicos.

3.3 ANÁLISIS DE DATOS

Al haber realizado la recolección de datos y obtenido la información que se requiere para un desarrollo exitoso, el siguiente paso es identificar los datos que son relacionados entre las unidades, es decir, cual información es elaborada por una unidad y que resultado es necesario para otro u otros departamentos de la institución.

A este paso se le llama Análisis de Datos, ya que se evalúa toda la información recopilada y se realiza la organización, selección y filtrado de la misma, obteniendo así aquella que será de utilidad y valor para el sistema.

3.3.1 Organización de Datos.

Una de las etapas a tomar en cuenta luego de la recolección de datos es la organización de estos, de manera tal que se tenga una perspectiva rápida para la consulta de datos u obtención de muestras de ello, para este proceso se recurre al siguiente procedimiento:

En primer lugar, se han elaborado *Diagramas De Distribución De Documentos*, (Ver Anexo C), en los cuales se muestra la relación existente entre las unidades específicamente en lo que se refiere a información de estudiantes.

En estos esquemas, se presentan al centro, la unidad que se está analizando, y a su alrededor el resto de unidades con las que intercambia información, representado mediante flechas de direccionamiento, que muestran hacia donde se da el flujo.

Asimismo, se han elaborado Tablas Resumen de Documentos (Ver Anexo C), de cada una de las unidades de las cuales se recopiló información. Estas tablas están conformadas por las siguientes columnas:

- *Unidad:* Contiene los departamentos con los que comparte información la unidad en estudio.
- *Información Solicitada:* Es la información que las diferentes unidades solicitan a la unidad estudiada. Esta columna esta subdividida en tres partes que son:
 - Nombre : Nombre del documento solicitado por la unidad en estudio.
 - Período : Cada cuanto tiempo es solicitada ésta información.
 - Presentación : De que forma es presentada ésta información.
- *Información Generada:* Es la información que las diferentes unidades proporcionan a la unidad estudiada. Se subdivide en tres partes que son:
 - Nombre : Nombre del documento generado por la unidad en estudio.
 - Período : Cada cuanto tiempo es proporcionada ésta información.
 - Presentación : De que forma es presentada ésta información.

Es importante mencionar, que solamente se ha abarcado la información que fue proporcionada por cada unidad. Asimismo, no está contenida la información de ciertas unidades, ya que por motivos ajenos no fueron concedidas las entrevistas, para la recolección de todos los datos, que son insumos dentro del desarrollo del proyecto.

Cada una de las unidades que están involucradas con información de estudiantes se presentan en la siguiente tabla; de la cual se utiliza el ítem referencia para la identificación de unidades en su uso posterior.

REFERENCIA	NOMBRE DE UNIDAD
(1)	Rectoría.
(2)	Vice-rectoría
(3)	Decanatos
(4)	Administración Académica
(5)	Administración Financiera
(6)	Proyección Social
(7)	Biblioteca
(8)	CITT
(9)	Escuelas Académicas
(10)	Secretaría General
(11)	Comité ejecutivo
(12)	Calidad Académica
(13)	Tecnológico UDB
(14)	Consejo Académico

3.3.2. Resumen De Documentos Académicos Manejados Entre Unidades de la Universidad Don Bosco

Luego de realizar el proceso de organización de la información brindada por las unidades, se elaboró un resumen de todos los documentos que son manejados por cada área y de la misma manera los que se comparten con las diferentes unidades.

Para ello se construyó un Cuadro Resumen De Documentos Académicos Manejados entre unidades de la Universidad Don Bosco (Ver Anexo D). Este cuadro, es una recopilación de los documentos que se manejan en la institución; aquellos que no son de interés para el desarrollo del proyecto están respectivamente identificados.

Los elementos que lo componen son:

- Unidad(es) Origen. Que contiene el Número de Referencia de la unidad (es) de la(s) que proviene el documento.
- Unidad(es) Destino: Que contiene el Número de Referencia de la unidad(es) a la(s) que se consigna el documento.
- Documento: Contiene el nombre del documento a compartir.
- Observación: En la cual se determina si el documento se toma o no en cuenta para el sistema.

A continuación se muestra el resumen de documentos que son de interés para el desarrollo del proyecto:

Unidad(es) Origen	Unidad(es) Destino	Documento
(1)	(2) (11)	Informes de Rectoría
(2)	(4)	Prolongación del periodo de la materia
(2)	(3)	Horarios de la planta docente
(2)	(9)	Normativas oficiales relacionadas con las carreras
(2)	(9)	Orientación en el desempeño académico
(3)	(4)	Cartas de notificación académicas
(4)	*	Estadísticas de aprobados y reprobados
(4)	*	Estadísticas de alumnos inscritos
(4)	*	Estadísticas de egresados, graduados y en proceso de graduación
(4)	*	Estadísticas de deserción
(4)	*	Notas parciales y laboratorios
(5)	(1) (2) (3) (4) (9) (10) (14)	Solvencia Económica de Estudiantes
(6)	(5)	Presupuesto de becados
(6)	(3) (4) (12)	Becarios

Unidad(es) Origen	Unidad(es) Destino	Documento
(6)	(3) (4) (12)	Caracterización Socioeconómica
(6)	(2) (3) (4) (12)	Cuotas de nuevo ingreso
(6)	(2) (3) (4) (12)	Consolidados de proyección social
(6)	(3) (4) (9) (12)	Proyectos Sociales
(6)	(3) (4) (12)	Estudiantes en proyecto social
(6)	*	Situación laboral de estudiantes
(6)	*	Seguimiento a graduados y evaluación de profesionalismo.
(7)	(4)	Morosos de libros
(7)	(10)	Prestamos de libros mensuales
(7)	(10)	Estadísticas de prestamos
(7)	(2) (9) (3)	Nueva bibliografía adquirida
(7)	(2)	Consulta bibliográfica de maestros
(8)	(9)	Recursos a utilizar en la formación estudiantil
(8)	(9)	Informe de desenvolvimiento de alumnos en laboratorios
(8)	(4)	Porcentaje de uso de laboratorios
(8)	(1)	Evaluación general de ejecución de laboratorios
(9)	(2) (3) (12)	Oferta académica para el ciclo
(9)	(3)(2)	Evaluación docente
(9)	(4)	Instructores por ciclo
(9)	(8)	Materias con laboratorio de la oferta académica
(9)	(3)	Avance del plan operativo
(9)	(2)(3)	Proyectos de cátedra y de investigación
(9)	(3) (12)	Pasantías
(9)	(4)	Grupos por materia
(9)	(2) (3) (4)	Planta docente
(9) (13)	(3)(4) (12)	Seguimiento de trabajos de graduación
(9) (13)	(4) (12)	Formulación de equivalencias de materias
(9) (13)	(2)(12)	Planes de estudio
(12)	(1)	Evaluación de cumplimiento de cátedra

Unidad(es) Origen	Unidad(es) Destino	Documento
(12)	(1)	Cumplimiento de lo establecido en la evaluación anual
(14)	(3)	Memorandos y actas de consejo

3.3.3 Detalle Del Contenido De Documentos Académicos.

Al seleccionar los documentos que cada unidad proporciona o solicita al resto de unidades, se hizo un estudio de ellos, para identificar los componentes que los integran.

Por lo tanto se realiza un detalle en esta etapa del contenido de estos documentos (Anexo E) mediante la elaboración de tablas con los campos propuestos en la elaboración del diseño del sistema.

3.4 ESTABLECIMIENTO DE VARIABLES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

Podemos definir en esta etapa, algunos de los puntos que se deben tomar en cuenta al momento de establecer los procedimientos de desarrollo del sistema, los cuales han sido determinados mediante el estudio del proceso de análisis de datos realizado anteriormente.

Desde esta perspectiva y con base a las consideraciones que son necesarias implantar para el manejo de información del sistema, tenemos:

- *Estructuración de una Arquitectura Cliente / Servidor.*

Basado en el procesamiento de datos centralizados en un computador (Servidor) y puntos de consulta y/o actualización de datos (estaciones de trabajo) conectadas entre sí, de manera tal que permita el almacenamiento centralizado de documentación y el acceso remoto a ellos con eficiencia y rapidez.

- *Uso de Plataformas no Propietarias.*

Determinado por el funcionamiento del sistema, sin la necesidad de instalaciones locales de la aplicación e independencia de herramientas de software para su uso, es decir sin establecer para cada equipo una configuración y/o instalación de software que permita que se opere con este sistema.

- *Manejo de Base de Datos Centralizada.*

Se refiere en este punto al almacenamiento de los datos en forma conjunta en una base de datos central, esto ayuda a que se mantenga actualizada y organizada toda la información que es manejada independientemente por cada unidad, permitiendo de esta forma una mejor administración y control.

- *Plataforma de trabajo abierta.*

Se orienta a la facilidad que se tenga del acceso al sistema desde cualquier lugar donde se encuentre, así también la ventaja de no utilizar un equipo de computación sofisticado para su uso.

- *Establecimiento de la seguridad de información.*

Deben definirse niveles de seguridad aplicables al sistema desde diversos puntos de vista, tal como lo es el acceso, modificación, almacenamiento y manejo de información. Por tal motivo es importante catalogar las herramientas a utilizar para lograr altos niveles de seguridad.

- *Mantenimiento de costos considerables.*

Se refiere a la mínima inversión de capital; justificándola mediante la adquisición de recursos generalizados para el sistema; esto indica que dichos recursos sean de utilidad en cualquier otro proyecto u actividad que se realice dentro de la institución en situaciones futuras.

Los puntos anteriores definen las características generales que conlleva el sistema, pero a su vez se hace referencia específicamente a aquellas que determinan la operativa del sistema y la configuración de la filosofía de trabajo del mismo, tal como se muestra a continuación:

Mecanismos de ingreso de datos.

Se pueden catalogar tres mecanismos que permitan hacer el ingreso de datos al sistema, como los son:

1. *Operativa de mantenimiento.*

Este mecanismo permitirá establecer interfaces para el ingreso manual de la información.

2. *Operativa de Enlace de datos.*

Este mecanismo define la manera de enlazar o subir datos estructurados (cuadros, informes u otros), directamente hacia un almacenamiento dentro del sistema, manteniendo la forma original en la cual fueron elaborados.

3. *Operativa de Migración.*

Este mecanismo permitirá definir procedimientos y estructuras para el traslado de información desde otros repositorios de datos hacia áreas de almacenamiento dentro del sistema.

Mecanismos de presentación de datos.

Se pueden catalogar dos mecanismos para la consulta de la información del sistema a desarrollar:

1. *Consultas Principales.*

Las cuales muestran al usuario un detalle de datos específicos. Estamos hablando en este caso de cada uno de los documentos que se manejan en la institución.

2. *Consultas Combinadas.*

Permiten a los interesados conseguir informes que revelen información de diversas áreas en base a la especificación de parámetros brindados, por ejemplo, la información de diversas áreas de un estudiante X.

3.5 ESTABLECIMIENTO DE PLATAFORMAS PARA DESARROLLO DEL SISTEMA.

El propósito de esta sección, es determinar el software necesario para el desarrollo óptimo del sistema, para lo cual se realiza una investigación previa de diferentes herramientas (Ver Anexo F).

La selección específica de las herramientas a utilizar se basa en el cumplimiento de las variables establecidas con anterioridad, de manera tal que se opte por aquellas que se consideren idóneas. Desde este punto de vista se establece el uso del software que se describe a continuación:

3.5.1 Sistema Operativo

Nombre : LINUX - MANDRAKE

Descripción: sistema operativo multitarea de 32 bits. Actualmente funciona en la mayoría de las arquitecturas Intel y compatibles. *Linux Mandrake* combina el poder de Unix con la flexibilidad del poderoso entorno gráfico KDE. También incluye otros entornos gráficos como Gnome, AfterStep, etc; así como también contiene el famoso Servidor de Web Apache, el Programa Gnu de manipulación de Imágenes Gimp, Netscape Communicator y muchas otras aplicaciones.

Razones de Uso: Linux se puede obtener y usar en forma gratuita, es decir mantiene una libre distribución con lo cual disminuye en gran manera los costos de implementación. Específicamente Linux Mandrake permite realizar su instalación de forma fácil y en comparación a otros sistemas operativos utiliza la personalización de los componentes de software que utilizará, así también, utiliza el entorno gráfico KDE, considerado como uno de los mejores en esta plataforma. A su vez incorpora diversidad de software propio que apoyan el desempeño de las labores de ejecución del mismo.

3.5.2 Web Server

Nombre: APACHE WEB SERVER

Descripción: se basó originalmente en codificación e ideas originadas en el servidor HTTP más popular de todos, el NCSA httpd 1.3 (principios de 1995). Esto ha desencaminado en un sistema que puede rivalizar (y probablemente sobrepasar) a casi cualquier otro servidor basado en UNIX HTTP en cuanto a funcionalidad, eficacia y rapidez. Desde su comienzo, se ha vuelto a escribir completamente, e incluye muchos rasgos nuevos. Apache, actualmente, es el servidor WWW más popular en Internet, según el Netcraft Survey.

Razones de Uso: Apache ha mostrado ser substancialmente más rápido, estable y más completo que muchos otros servidores libres. Aunque seguro que los servidores comerciales han exigido superar la rapidez del Apache, se opina que es mejor tener en su mayor parte servidor libre que un servidor extremadamente rápido. Apache funciona en sitios que tienen millones de usos al día, y estas se ejecutan sin complicaciones.

3.5.3 Base De Datos

Nombre: SYBASE

Descripción: Constituye uno de los administradores de base de datos bajo la plataforma de Linux y está diseñado para soportar la demanda de requerimientos tradicionales, la crítica misión DLTP y las aplicaciones DSS, tomando en cuenta los requerimientos de las aplicaciones de Internet.

Razones de uso: Sybase ha sido construido para satisfacer las necesidades de las empresas, ofreciendo fiabilidad, integridad y rendimiento. La eficiente arquitectura, paralelismo interno y eficiente optimización de consulta, brinda niveles de ejecución y fiabilidad mucho más optimas.

3.5.4 Software De Desarrollo

Nombre: COLDFUSION

Descripción: ColdFusion desarrolla plataformas consistentes en dos componentes básicos que son Coldfusion Server y Coldfusion Studio. Coldfusion Server es un alto ejecutor de aplicaciones Web. Coldfusion Studio, es una completa serie de herramientas visuales para construir aplicaciones.

Razones de uso: Coldfusion provee un desarrollo de plataformas en los cuales pueden tomar ventaja de la única arquitectura del Web, a la misma vez, integrar existencias heredadas de tecnología y sistema empresariales del mercado actual. Mantiene a su vez una interfaz de desarrollo gráfica que permite su mayor funcionalidad en el desarrollo de sistemas sofisticados en el Web.

CAPITULO IV

SOLUCION IMPLEMENTADA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	63
4.2 ESTABLECIMIENTO DEL MODULO DESARROLLADO.	64
4.3 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE.	66
4.4 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE MODULO.	67
4.5 MECANISMOS PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN.....	67
4.6 MECANISMOS PARA TRANSFERENCIAS DE INFORMACIÓN.....	69
4.7 FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO ACADÉMICO.....	70
4.8 COSTOS ESTIMADOS DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.....	72

CAPITULO IV

SOLUCION IMPLEMENTADA

4.1 Descripción de la Solución.

4.2 Establecimiento del Módulo Desarrollado.

4.3 Requerimientos Mínimos de Hardware.

4.4 Requerimientos de Software.

***4.5 Mecanismos para la Generación
de Información.***

***4.6 Mecanismos para Transferencias
de Información***

4.7 Funcionamiento del Módulo.

4.8 Costos de desarrollo e implementación.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Para determinar la solución a la problemática planteada dentro del proyecto, se han seguido las etapas de investigación y análisis correspondientes; a partir de este nivel del estudio realizado, se concluye en el diseño e implementación de un sistema de información corporativo para la Universidad Don Bosco, en el cual se establezcan las bases para el manejo y mantenimiento de la información que sirve de apoyo al personal ejecutivo y ejecutor. Este mismo sistema, está estructurado por un conjunto de módulos que interactúan entre sí en la obtención e integración de los datos para su mejor manipulación y organización.

Entre los módulos propuestos que integran el sistema, podemos denotar los siguientes:

1- Módulo de Personal:

Permite administrar la información del personal académico y administrativo de la Universidad Don Bosco, de forma tal que se obtengan informes que reflejen rendimiento y situación laboral del personal.

2- Módulo de Finanzas:

Permite administrar información financiera de la Universidad, la cual apoye en el seguimiento de la situación contable y presupuestaria de la misma.

3- Módulo Académico:

Permite manejar información relacionada con los estudiantes, de manera que se obtengan informes del desempeño y situación de los estudiantes de la institución.

4- Módulo de Proyectos y Relaciones Institucionales:

Encargado de la evaluación y seguimiento de proyectos internos y externos a la institución, así como convenios y eventos que definan una relación institucional, de lo cual se obtengan informes del avance y desarrollo de los mismos.

5- Módulo de Desarrollo Tecnológico:

Permite establecer un área para el manejo de investigaciones, proyectos, cursos y laboratorios prácticos, que desarrolla el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología, con el cual se lleve un control del seguimiento y evaluación de las actividades concernientes al sector educativo y su vinculación con el sector productivo y social del país.

Mediante el manejo de estos módulos junto a otros que pueden ser definidos en el camino del desarrollo del sistema, se logrará la integración de información corporativa que apoye en gran manera la gestión administrativa y operativa de la institución.

4.2 ESTABLECIMIENTO DEL MODULO DESARROLLADO.

El producto final del Sistema Corporativo, vendrá a ser fruto del desarrollo evolutivo del conjunto de módulos que lo conforman, diseñados y elaborados por diferentes grupos de trabajo que se integren al desarrollo del mismo a través del tiempo.

Específicamente este proyecto se centra en el desarrollo del módulo académico, con el cual se consiguen los alcances planteados anteriormente en este trabajo.

Este módulo académico integra las siguientes unidades:

- Rectoría
- Vice-Rectoría
- Secretaría General
- Decanatos
- Escuelas Académicas
- Administración Académica
- Administración Financiera
- Proyección Social
- Biblioteca
- Calidad Académica

Por lo que permite conocer el ámbito de acción por donde se mueve la información de los estudiantes dentro de la institución.

Dicha información es generada en los procesos de datos, en los cuales se permite la captura, su transformación y la salida de información. Dicha información es categorizada según el valor agregado que se le asigna. Este valor agregado está determinado fundamentalmente por criterios de utilidad que define el usuario y su entorno aplicable en cada unidad que constituye la institución.

Por otra parte, basándose en los aspectos técnicos, podemos decir que el desarrollo de este sistema hará uso de la tecnología Web, estableciendo mecanismos y herramientas que permitan el acceso pertinente, ágil y oportuno a la información sin desplazarse del lugar donde se encuentre el usuario.

Además, el almacenamiento de la información con valor agregado generada por las unidades será labor de un manejador de base de datos, seleccionado según la evaluación de las necesidades, y como componente final e importante, la aplicación de las técnicas de seguridad pertinentes para el caso.

4.3 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE.

Hardware del Servidor.

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>
1	Microprocesador PENTIUM III – 500 MHz.
1	Disco Duro 20GB.
1	Memoria RAM 512MB.
1	Tarjetas de Red 10/100 Mbps.
1	Unidad CD-ROM.

Hardware de Estaciones de Trabajo.

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>
1	Microprocesador 80486 DX2 o superior.
1	Disco Duro 700 MB.
1	Memoria RAM 32MB.
1	Fax Módem 56Kbps ó Tarjeta de Red 10/100 Mbps.

4.4 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE MODULO.

Software del Servidor.

- Sistema Operativo LINUX Mandrake 7.0 o superior
- Apache Web Server 1.3.12-15
- Adaptive Server Enterprise – Sybase 11.9.2
- ColdFusion Server Profesional 4.5

Software de Estaciones de Trabajo.

- Sistema Operativo Windows 9.x .
- Navegador Internet Explorer 4.01 ó superior.
- Java Virtual Machine
- La resolución de la pantalla mínima debe de ser de 800 x 600 pixeles y lo óptimo 1024 x 740 pixeles.

4.5 MECANISMOS PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN.

Un enfoque de utilidad del módulo, está basado en los mecanismos de generación de información; nos referimos a esto cuando se hecha un vistazo a toda aquella información separada y de diversas áreas de la institución, las cuales no tienen un formato establecido o pre-elaborado para presentarlos.

Esto nos lleva a definir el mecanismo que permita que esa información se pueda integrar en una sola y definitiva área de almacenamiento, desde y hacia el cual se haga referencia cada vez que se necesite adicionar o consultar datos de estudiantes (para nuestro caso en estudio), a esta área de almacenamiento se denomina como Base de Datos Integral (BDI).

El mecanismo de generación de datos es capaz de permitir que el usuario adicione a la BDI a través de interfaces de almacenamiento dinámicas, las cuales reciben su nombre debido a que son construidas a partir de la definición de repositorios de datos que son creados y almacenados de igual manera en la BDI. Estos repositorios de datos son donde se encuentra almacenada toda la información de forma organizada dentro de la BDI.

El proceso de ingreso de datos puede ser realizado por medio de dos métodos a utilizarse según sea el caso:

I - Ingreso Manual: se realiza haciendo uso de la interfaz dinámica de plantillas de datos, donde se ejecuta el vaciado de los datos, en forma manual, hacia la BDI mediante formularios generados automáticamente.

II – Ingreso Selectivo: se realiza haciendo uso de la interfaz dinámica de migración de datos, el cual permite trasladar información desde archivos de texto con un formato específico hacia los repositorios de datos definidos dentro de la BDI.

Por otra parte, este mecanismo de generación de datos toma forma al integrarse la interfaz de salida de información, la cual permite construir consultas personalizadas de los datos almacenados (concepto de dinamismo). Puede a su vez, establecerse

de manera opcional, filtros definidos por cada uno de los usuarios, para obtener subconjuntos de estos datos.

De forma adicional a esto último, ofrece la opción de representar hasta 3 variables mediante una interpretación gráfica básica y adicionalmente el usuario puede obtener archivos de texto que contendrán los datos que se han obtenido en la consulta actualmente ejecutada.

4.6 MECANISMOS PARA TRANSFERENCIAS DE INFORMACIÓN.

En muchos casos, nos damos cuenta que dentro de la institución, se envían o distribuyen documentos u otras hojas en formatos definidos o preelaborados desde un lugar a otro, por lo cual debe también hablarse de mecanismos de transferencias de información.

Este mecanismo se constituye por un método para distribuir en forma simultánea hacia todas las áreas que se necesita, de manera pública (a todo usuario que ingrese al sistema) o de manera restringida (a un usuario o grupo de ellos).

Al referirse al método público, toda la documentación relacionada a ello se colecciona en un solo fichero establecido que es de dominio general, por lo que cualquier usuario que ingrese al sistema tiene acceso a toda la documentación allí almacenada.

De igual manera, al referirnos al método restringido, toda la documentación relacionada a ello se colecciona en un solo fichero establecido, pero en este caso es de dominio selectivo. Esto se refiere a que el usuario al momento de incluir un documento a ese fichero, determina cuales usuarios adicionales a él pueden tener acceso y hacer uso de la información.

La característica principal de este mecanismo definido, está determinada por el almacenamiento de los documentos transferidos en una sola área o fichero, del cual se ejecutan la distribución o consulta de ellos en el momento que se necesite; a su vez, el derecho de acceso a esos documentos es manejado por responsabilidad de cada usuario, manteniéndose de esa manera un control de la seguridad de los mismos.

4.7 FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO ACADÉMICO.

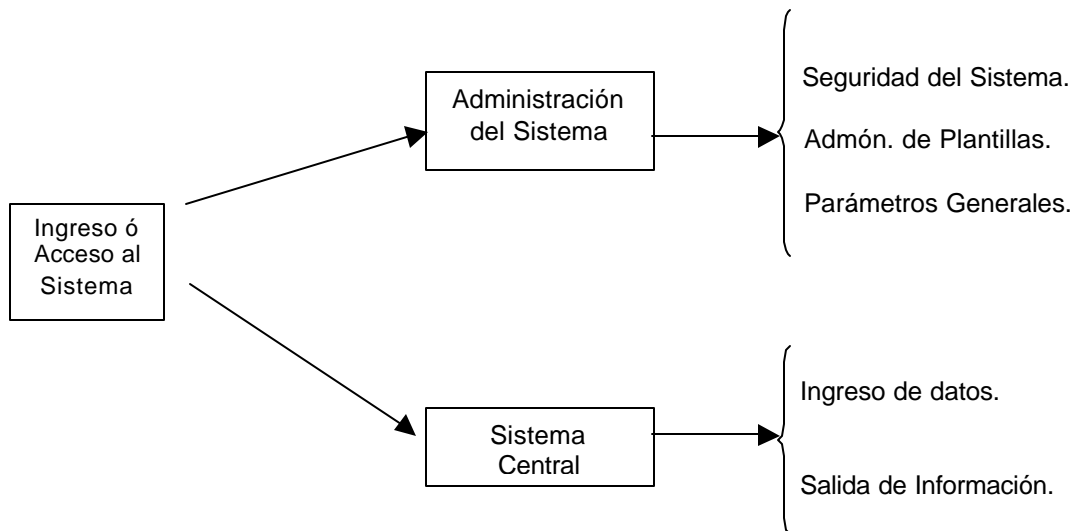


Fig. 4.1 Esquema de funcionamiento del módulo académico

Mediante una interfaz se realiza el ingreso al sistema digitando el usuario y la contraseña asignada; en caso de no poseer un usuario válido, se ha establecido un usuario: visitante y contraseña: visitante que permite tener un acceso general con opciones restringidas.

Luego de este proceso de identificación se consigue determinar el menú de opciones que se presentará al usuario, correspondiente al perfil de usuario asignado y a la personalización de menú que se haya realizado.

Finalmente, es presentado el menú de opciones al usuario en la pantalla principal; en donde se encuentran las opciones para la administración y funcionamiento del mismo sistema.

Al hacer referencia a estas opciones se nota que:

El área de administración da lugar a la actualización de parámetros generales para el funcionamiento de la aplicación, los mantenimientos para el control de la seguridad aplicada al módulo (accesos al sitio, opciones de menú, y permisos a campos de información), así como también la administración y manejo de las plantillas de datos con las cuales se establece la interfaz dinámica de ingreso y salida de información.

Desde otro punto de vista, también tenemos el proceso fundamental del módulo, definido por las opciones de ingreso de datos y salida de información de estudiantes.

Este ingreso de datos es contemplado por la interfaz dinámica de plantillas de datos, y también por el proceso de migración de datos desde archivos de texto, establecidas en cada una de las unidades organizacionales. Adicional a esto, se tienen los procedimientos para transferir documentos de forma general o a determinado grupo de usuarios.

La salida de información se denota a partir de la consulta de documentación transferida, ya sea de nivel público o restringido, y de las consultas personalizadas de los datos internos.

Al finalizar el proceso de trabajo con el módulo debe acceder a la opción de salida del sistema, para establecer la desconexión del mismo

4.8 COSTOS ESTIMADOS DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

Al desarrollar un proyecto siempre se incurren en gastos directos e indirectos que sirven para su implantación; es necesario tomarlos en cuenta para conocer el costo total del proyecto y así hacer el presupuesto adecuado para la implantación óptima de éste.

Al hacer una evaluación aproximada de costos de la elaboración del "Sistema de Información Corporativo Académico Basado en Web", se tomaron en cuenta los siguientes rubros:

CONCEPTO	COSTO (COLONES)	COSTO (DOLARES)
Mano de Obra	53,568.00	6,122.06
Luz Eléctrica	304.00	34.74
Software	11,375.00	1,300.00
Depreciación del equipo	2,100.00	240.00
Otros Gastos	2,415.00	276.00
TOTAL	¢69,762.00	\$ 7,972.80

Mano de Obra:

Aproximadamente, el tiempo dedicado al proyecto es de 25 horas semanales, lo que implica que al mes son 100 horas / hombre trabajadas por cada miembro del grupo, y realizando el trabajo en un tiempo de 8 meses.

Tomando como base el sueldo de estudiante senior que es ¢5,000.00 (debido a que es un estudio el que se realiza), se calcula que la hora es pagada a ¢22.32, lo que da un total de ¢53,568.00

Software:

Para el desarrollo del sistema, se hace uso de cuatro diferentes software, de los cuales tres son gratuitos y solamente es necesaria la compra de ColdFusion Versión Profesional, para el cual, el proveedor ha proporcionado el precio, que es ¢11,375.00.

Luz Eléctrica:

El costo mensual de luz eléctrica del lugar de trabajo del proyecto es de ¢190.00, aproximadamente, se evalúa que el 20% del costo total es el consumo de las tres computadoras utilizadas, por lo que el costo total es de ¢304.00.

Depreciación del equipo

Tomando como tasa de depreciación anual el 10% y el costo de cada una de las computadoras ¢7,000.00, se calcula una depreciación de ¢700.00.

Debido a que son tres computadoras, el costo total de depreciación es de ¢2,100.00.

Otros Gastos:

En este rubro se incluye el material utilizado como:

Cantidad	Concepto	Precio Unitario ¢	Costo Total ¢
5	Cartuchos de tinta	¢325.00 c/u	¢1,625.00
5	Resmas de Papel Bond Tamaño Carta	¢ 42.00 c/u	¢ 210.00
11	Ejemplares Anillados	¢ 15.00 c/u	¢ 165.00
3	Empastados de lujo	¢ 80.00 c/u	¢ 240.00
	Adicionales		¢ 175.00
T O T A L			¢2,415.00

CAPITULO V

DISEÑO Y CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

5.1 DEFINICIÓN DE BASE DE DATOS.....	75
5.2 SYBASE, COMO MANEJADOR DE BASE DE DATOS.....	75
5.3 DETERMINACIÓN DE LA BASE DE DATOS.	77
5.4 DETERMINACIÓN DE ENTIDADES.	80
5.5 MODELO CONCEPTUAL.	81
5.6 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	84
5.6.1 Creación de Tablas de Datos.....	84
5.6.2 Creación del Trigger.	85
5.6.3 Creación del Procedimiento Almacenado.....	86

CAPITULO V

DISEÑO Y CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

5.1 Definición de Base de Datos.

***5.2 Sybase, Como Manejador de Base de
Datos.***

5.3 Determinación de la Base de Datos.

5.4 Determinación de Entidades.

5.5 Modelo Conceptual.

5.6 Creación de la Base de Datos.

5.1 DEFINICIÓN DE BASE DE DATOS

Una base de datos es un conjunto autodescriptivo de registros integrados. Se dice que es autodescriptiva ya que además de los datos fuente del usuario contiene también una descripción de su propia estructura. Y esto es importante porque promueve la independencia programa / datos y hace posible determinar la estructura y el contenido de la base de datos, examinando la base de datos misma.

Una base de datos incluye **archivos** de datos del usuario y más. Asimismo, una base de datos contiene una descripción de sí misma en los **metadatos**. Una base de datos incluye **índices** que se usan para representar las relaciones entre los datos y para mejorar el desempeño de las aplicaciones de la misma. La base de datos contiene a veces información de las aplicaciones que la utilizan. La estructura de las formas de entrada de datos o de un reporte es parte de la base de datos. La última categoría de datos se denomina **metadatos de aplicación**.

5.2 SYBASE, COMO MANEJADOR DE BASE DE DATOS.

Para el desarrollo de la aplicación, se ha utilizado como Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) a Sybase, ya que está enfocado de forma abierta pudiendo ser conectado a productos de cualquier capa de aplicación.

De igual forma, Sybase está diseñado para poder soportar de forma eficiente las exigencias que se puedan presentar al momento de su ejecución, no dejando atrás las exigencias de las aplicaciones de Internet.

Los componentes de la arquitectura de Sybase son los siguientes:

- Habilidad para el manejo de datos, contenidos y cualquier aplicación.
 - ✓ Las aplicaciones lógicas pueden ser desplegadas en cualquier capa.

- Las aplicaciones pueden ser desarrolladas con una serie de lenguajes.
- Integración heterogénea de datos:
 - ✓ Proporciona una interface nativa con las siguientes bases de datos:
Oracle, IBM, Microsoft, Informix.
Standard APIs: ODBL, JDBC.
 - ✓ Acceso transparente a nuevos sistemas ó sistemas ya existentes.
 - ✓ Soporte para nuevos tipos de información como objetos, Web y datos especiales.
- Ocasionalmente conectadas y aplicaciones thin-client:
 - ✓ Aplicaciones a bajo costo con amplio desarrollo.
 - ✓ Aplicaciones conectadas o no conectadas a la red, lo que permite dar soporte a oficinas móviles como remotas.
 - ✓ Las aplicaciones automatizan tareas, optimizan tiempo y son centros de trabajo.
 - ✓ Es de mucha fiabilidad para personas que utilizan computadoras móviles.

Sybase puede dividirse en tres áreas específicas:

Productividad: Soporta las tecnologías necesarias para una rápida ejecución y despliegue de cantidades grandes de información.

Disponibilidad: Adaptive Server Enterprise, permite dar soporte en línea, de las tareas de mantenimiento de las bases de datos.

La capacidad en la administración de bases de datos puede ser vista en tres categorías:

- Monitoreo de Bases de Datos: Sybase ha co-desarrollado un estado de diagnóstico de herramientas – Q Performance Diagnostics - junto a Savant Corporation.

- **Administración de Bases de Datos:** Una gráfica instalación y una fácil tarea de instalación y configuración del servidor de bases de datos y el software para los clientes.
- **Mantenimiento de Bases de Datos:** Reduce el impacto en el mantenimiento de bases de datos que las tareas tienen en línea, lo que incluye: Alta ejecución de los backups de bases de datos, habilidad para reconstruir tablas e indexar datos.

Integración: Hace fácil y rápida la integración de datos de aplicación y datos originales, ejecutando un análisis sobre éstos datos y permite la presentación para la incorporación de aplicaciones portátiles.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

El proceso primordial en el desarrollo de una base de datos surge del análisis de la investigación realizada, de manera tal que se pueda establecer el mejor diseño que se adoptará como estructura de almacenamiento y organización de datos.

Desde ese punto de vista, se hace referencia al diseño de una base de datos Integral donde se mantengan la información de estudiantes, correspondientes a cada una de las unidades de la Universidad Don Bosco.

Esta base de datos Integral tendrá como objetivo principal, el dar soporte a toda necesidad de almacenamiento de información de valor que debe mantenerse, consultarse o distribuirse en cualquier momento a los diferentes usuarios del sistema, así como también suplir los requerimientos de almacenamiento de parámetros útiles en la ejecución y desempeño de la aplicación en general.

Por tanto, puede verse definida la base de datos integral de la aplicación en desarrollo desagregándola en dos módulos integrados tal como se muestra en la gráfica 5.1.

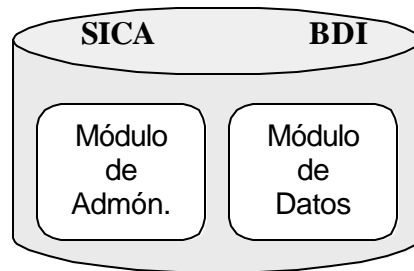


Fig. 5-1. Definición de la Base de Datos Integral.

El módulo de administración, contiene un grupo de tablas utilizadas para la especificación de parámetros y almacenamiento de datos, manejados para la configuración y/o presentación de la aplicación. Las características de las estructuras contenidas en este módulo, son:

- Las tablas de datos han surgido de la necesidad de controlar ciertos criterios en el manejo de la aplicación.
- Cada una de las tablas se generan al crear la base de datos y contienen campos llaves para permitir el manejo de registros únicos de información.
- Las relaciones están definidas declarativamente, es decir han sido generadas al momento de crear la base de datos.

El módulo de datos, es el área donde se agrupa en forma de repositorio de objetos, cada una de las estructuras utilizadas para el almacenamiento de los datos de valor de estudiantes, permitiendo estar organizados según criterios de pertenencia y actualización. Las características de las estructuras contenidas en éste módulo son:

- Las tablas han surgido de la necesidad de almacenar la información que se manipula de los estudiantes.
- La generación de tablas es ejecutada desde la interfaz de aplicación, permitiendo utilizar los siguientes tipos de datos: varchar, datetime, float, int, money, numeric.
- El grupo de campos asignados a una tabla, así como el conjunto de tablas generadas dependen directamente de la concepción de la plantilla por parte del usuario.
- Las tablas son independientes ya que no existen relaciones declarativas; por ello, se realizan procesos programáticos para la ejecución de la relación de datos.

Estos dos módulos constituyen la BDI que da soporte al modulo académico desarrollado, pudiendo hacer referencia que el modulo de administración posee menor crecimiento incremental y un nulo crecimiento estructural, en cambio el modulo de datos, contempla un crecimiento incremental sorprendente en manejo de datos y un definido crecimiento estructural debido a la creación de nuevas tablas o repositorios para plantillas de datos. He aquí un clave para la administración futura de la Base de Datos.

5.4 DETERMINACIÓN DE ENTIDADES.

Se toma nota en este apartado del diseño generalizado de los componentes de la base; y por ello, ya que se ha hablado de la segmentación de la base de datos en dos módulos, se debe hacer referencia de esa misma forma, al tipo de entidades que ahí se encuentran.

Enfocándonos en el módulo de administración, se pueden encontrar dos tipos de entidades, como lo son: tablas temporales y tablas paramétricas.

Las tablas temporales,

Son conocidas por que se crean en la ejecución de la aplicación y se caracterizan por ser necesarias al:

- Intermediar entre las estructuras de almacenamiento.
- Simplificar consultas complejas.
- Realizar accesos repetitivos a un conjunto de filas de una tabla de considerable tamaño.
- Construir resultados agregados de múltiples tablas.

Encontramos este tipo, en algunos de los procesos que se ejecutan en la aplicación.

Las tablas paramétricas,

son conocidas por almacenar datos principales y de poco cambio con el tiempo. En muchos casos poseen un incremento de datos pequeño a medida que evoluciona el sistema.

Encontramos en este tipo, al grupo completo de tablas que se manejan en este módulo y que son utilizadas para control de la aplicación. Finalmente, al enfocarnos en el módulo de datos, se encuentran las tablas independientes.

Tablas independientes, son todas aquellas estructuras que se crean sin establecerse relaciones declarativas, por lo tanto se muestran almacenadas en la base de datos cada una por a parte; a su vez, se les crean llaves primarias para el control de la duplicidad de registros y la generación de relaciones programáticas en el momento que sea necesario.

Se opta por el uso de dicho tipo de tablas en éste módulo, debido a que no se conoce todo el conjunto de repositorios que se crearán, en la ejecución de la aplicación, para el manejo de la información de estudiantes.

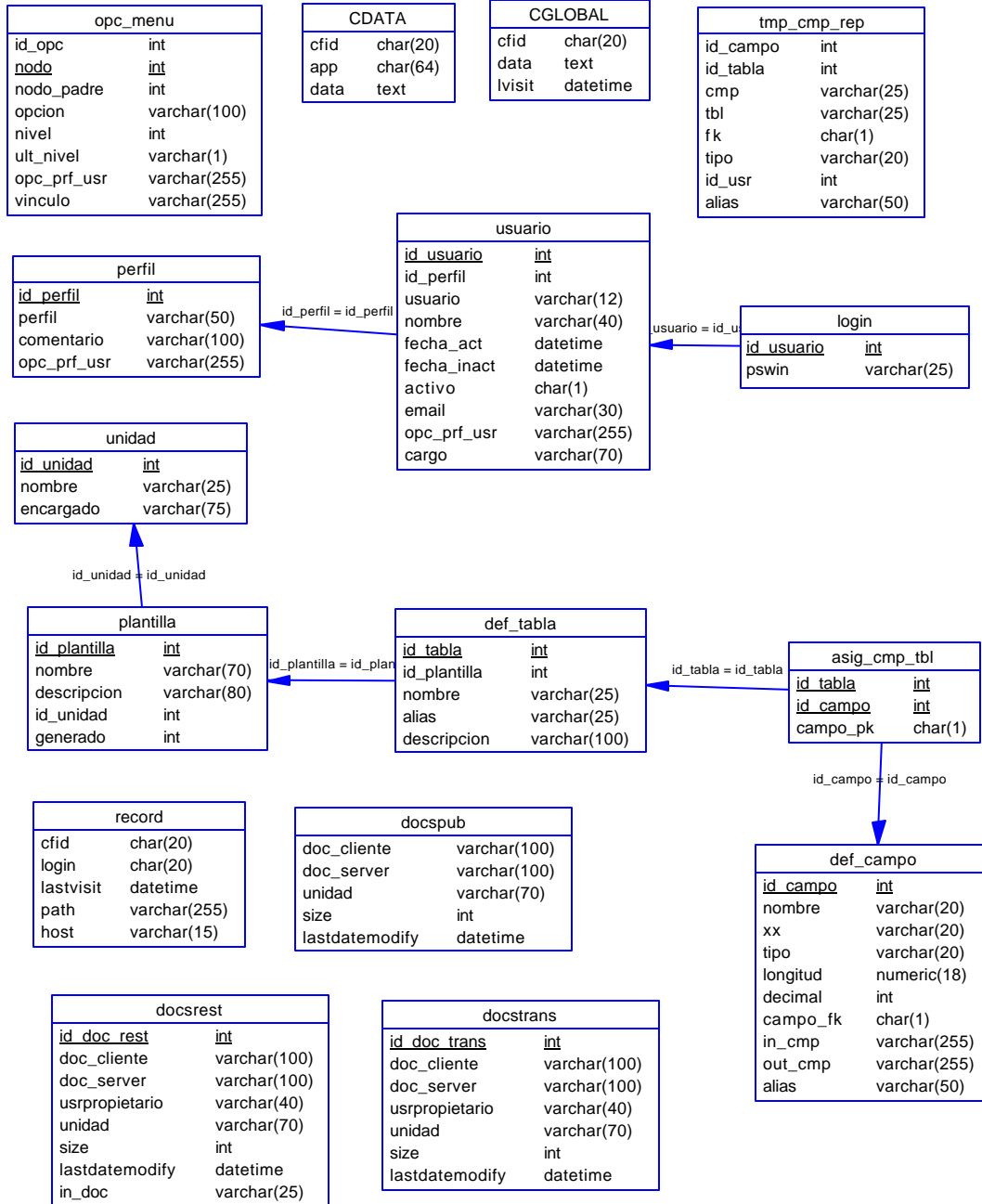
Con base en estos criterios, se han diseñado cada una de las tablas que se mantienen en los módulos de la base de datos, de manera que se realice en forma eficiente todo el trabajo con la aplicación y nos cumpla los objetivos que se pretenden.

5.5 MODELO CONCEPTUAL.

Mediante este diagrama, se dan a conocer las estructuras de las tablas y las relaciones que se han generado para la organización y almacenamiento de los datos concernientes a la aplicación desarrollada.

Para la creación de este modelo conceptual, se hizo uso de la herramienta para diseño de bases de datos llamada: Power Designer. Se muestra a continuación la representación esquemática de cada uno de los componente que forman la base de datos integral (BDI).

Módulo de Administración:



Módulo de Datos:

adquisicion_libros	
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
adqlib_totaejem	int
adqlib_area	varchar(110)

alumno	
<u>carnet</u>	varchar(10)
alum_apellidos	varchar(50)
alum_nombre	varchar(50)
alumsexo	varchar(1)
alum_edad	int
alum_direccion	varchar(60)
alum_nacionalid	varchar(30)
alum_telefono	varchar(8)
alum_titulobach	varchar(100)
alum_instgrad	varchar(60)
alum_tipoingr	varchar(20)

carrera	
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
carr_nombre	varchar(90)
carr_facultad	varchar(60)
carr_duracion	numeric(2)
carr_titulo	varchar(80)

prescarr_libros	
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
prcali_totalum	int
<u>prcali_mes</u>	varchar(11)
prcali_totprest	int

proy_cated_inves	
<u>asig_codigo</u>	varchar(6)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
<u>doce_codigo</u>	varchar(6)
prcain_nombproy	varchar(75)
prcain_area	varchar(60)
prcain_perfil	varchar(250)

inscripcion	
<u>carnet</u>	varchar(10)
<u>asig_codigo</u>	varchar(6)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>grup_codigo</u>	varchar(3)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
<u>asca_plan</u>	varchar(4)
labo_codigo	varchar(6)
insc_matricula	int
insc_parcial1	numeric(5,2)
insc_parcial2	numeric(5,2)
insc_parcial3	numeric(5,2)
insc_labparc1	numeric(5,2)
insc_notaparc2	numeric(5,2)
insc_labparc3	numeric(5,2)
insc_promparcia	numeric(5,2)
insc_promlabora	numeric(5,2)
insc_notafinal	numeric(5,2)

asig_carrera	
<u>carnet</u>	varchar(10)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
asca_plan	varchar(4)
asca_aprobadas	int
asca_reprobadas	int
asca_equivalenc	int
asca_retiradas	int
asca_porcentaje	numeric(5,1)
asca_promedio	numeric(5,2)
asca_cum	numeric(5,2)
asca_uv	numeric(5,1)
asca_anho_ing	varchar(4)
asca_ciclo_ing	varchar(2)
asca_anho_egres	varchar(4)
asca_ciclo_egre	varchar(2)
asca_anho_grad	varchar(4)
asca_ciclo_grad	varchar(2)

docente	
<u>doce_codigo</u>	varchar(6)
doce_nombre	varchar(75)
docesexo	varchar(1)
doce_titulo	varchar(50)
doce_institgrad	varchar(80)
doce_postgrado	varchar(250)

proy_sociales	
<u>anho</u>	varchar(4)
proy_lugar	varchar(100)
<u>prov_nombre</u>	varchar(75)
proy_noalumproy	int
proy_objetivo	varchar(200)
<u>proy_fechinic</u>	datetime
<u>proy_fechfina</u>	datetime

esta_alum_carr	
<u>alumsexo</u>	varchar(1)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
esalca_aluxcarr	int
esalca_aluantin	int
esalca_alunvoivn	int
esalca_aluegres	int
esalca_aluprogr	int
esalca_alumgrad	int
esalca_alretnvo	int
esalca_alretant	int

proysoc_alum	
<u>carnet</u>	varchar(10)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>prov_nombre</u>	varchar(75)
prsoal_canthrs	int

oferta_academica	
<u>asig_codigo</u>	varchar(6)
<u>escu_codigo</u>	varchar(6)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
<u>doce_codigo</u>	varchar(6)
oferacad_uv	numeric(5,1)
oferacad_lab	varchar(1)
oferacad_nogrup	int
oferacad_nogpol	int
oferacad_noalcl	datetime
oferacad_noalpr	int

pasantias	
<u>carnet</u>	varchar(10)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>carr_facultad</u>	varchar(60)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
pasan_lugar	varchar(75)
pasa_direccion	varchar(125)
pasa_supervisor	varchar(60)
pasa_telefono	varchar(11)

planta_docente	
<u>asig_codigo</u>	varchar(6)
<u>carr_facultad</u>	varchar(60)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
<u>doce_codigo</u>	varchar(6)
pladoc_cargacad	varchar(75)
pladoc_evaldoc	varchar(125)
pladoc_propdoc	varchar(125)

escuela	
<u>escu_codigo</u>	varchar(6)
escu_nombre	varchar(60)

estad_prestamo	
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
esprli_nousrint	int
esprli_nousrext	int
esprbi_presint	int
esprbi_presext	int

grupo	
<u>asig_codigo</u>	varchar(6)
<u>grup_codigo</u>	varchar(3)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
grup_inscritos	int
grup_retordinar	int
grup_retxtraor	int
grup_aprobados	int
grup_reprobados	int
doce_codigo	varchar(6)

asignatura	
<u>asig_codigo</u>	varchar(6)
asig_nombre	varchar(75)

becados	
<u>carnet</u>	varchar(10)
<u>carr_codigo</u>	varchar(6)
<u>anho</u>	varchar(4)
<u>ciclo</u>	varchar(2)
beca_instit	varchar(75)
beca_porcentaje	numeric(5,2)
beca_cuomenbeca	numeric(6,2)
beca_cuomenalum	numeric(6,2)
beca_cuolabbea	numeric(6,2)
beca_cuolabalum	numeric(6,2)
beca_cuomatbeca	numeric(6,2)
beca_cuomatalum	numeric(6,2)

5.6 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

Establecidos los parámetros y realizado el diseño de la base de datos se puede proceder a la creación de los componentes de la misma, así:

5.6.1 Creación de Tablas de Datos.

Este punto da a conocer cual fue el procedimiento utilizado para la creación de las tablas que se mantiene en la base de datos.

Módulo de Administración.

El modelo conceptual de la base de datos mostrado anteriormente, se utilizó en Power Designer para la generación de un Script con extensión.sql que contiene los comandos SQL necesarios para crear los tipos de tablas del módulo de administración.

Seguidamente, se utilizó ese script en la utilidad ISQL que posee el DBMS Sybase para crear físicamente cada una de las estructuras contempladas en ese módulo (para obtener más información sobre isql ver documentación de Sybase).

Realizado este procedimiento, se logran obtener:

Tablas Temporales:

Las cuales son temporales físicas, lo cual indica que poseen una estructura ya establecida y creada en la base de datos pero que únicamente sus datos son almacenados por un período de tiempo determinado (mientras dure el proceso o la transacción).

Estas tablas se crean durante la generación del modelo conceptual de la base y continuamente en el proceso de migración de datos.

Tablas Paramétricas:

Estas tablas se generan a partir del modelo conceptual de la base de datos y tienen las características basadas en el control de datos de la aplicación tal como se ha mencionado en secciones anteriores.

Módulo de Datos.

En el caso del módulo de datos, las tablas independientes no son diseñadas en un modelo conceptual, debido a que su creación depende directamente de la necesidad del manejo de plantillas para el almacenamiento de datos.

Por esto, las tablas Independientes:

tienen la característica especial de que son creadas automáticamente por el usuario desde la aplicación haciendo uso de la opción de generación de plantillas. Acá el usuario haciendo uso de una interfaz para la definición de la tabla y los campos correspondientes genera la estructura de la tabla y posteriormente la crea de forma transparente, es decir, sin realizar un acceso directo a las utilerías del DBMS.

Para esto se hace uso dentro de la aplicación de los comandos SQL de definición de datos (DDL).

5.6.2 Creación del Trigger.

Se ha establecido un trigger que permite la ejecución de la actualización de las opciones del menú a partir del perfil de usuario asignado. Este es activado cada vez que se hace una inserción o modificación del campo de perfil a un usuario.

Para la creación de éste, se ha utilizado la utilería Sybase Central del DBMS.

5.6.3 Creación del Procedimiento Almacenado.

Se ha establecido un procedimiento almacenado que permite la ejecución del backup de la base de datos. Este es llamado desde la opción de respaldo del sistema en la aplicación.

Para la creación de éste, se ha utilizado la utilería Sybase Central del DBMS.

Estos constituyen los componentes de la BDI del sistema corporativo académico y que sufrirá modificaciones en el transcurso de la ejecución de la aplicación, según se vea la necesidad de aumentar las estructuras que conforman el módulo de datos.

CAPITULO VI

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SITIO WEB

6.1 ¿QUÉ ES UN SITIO WEB?	88
6.2 COLDFUSION COMO TECNOLOGÍA DE DESARROLLO WEB	88
6.3 ESTRUCTURA DEL SITIO WEB.....	89
6.4 DEFINICIÓN DE LA PÁGINA PRINCIPAL.....	92
6.5 ORGANIZACIÓN DEL SITIO ADMINISTRATIVO.....	93
6.6 ORGANIZACIÓN DEL SITIO DEL SISTEMA CENTRAL	94
6.7 MECANISMOS DE SEGURIDAD	95
6.8 MECANISMOS DINAMICOS DE LA APLICACIÓN.....	97

CAPITULO VI

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SITIO WEB

6.1 *¿Qué es un Sitio Web?*

6.2 *ColdFusion Como Tecnología de Desarrollo Web*

6.3 *Estructura del Sitio Web*

6.3 *Definición de la Página Principal*

6.5 *Organización del Sitio Administrativo*

6.6 *Organización del Sitio del Sistema Central*

6.7 *Mecanismos de Seguridad*

6.8 *Mecanismo de Automatización*

6.1 ¿QUÉ ES UN SITIO WEB?

Es un conjunto de objetos (páginas con codificación HTML, imágenes, sonido, programas, etc.) que interactúan para formar un solo ente, el cual es accedido por computadores remotos a través de la red Internet utilizando el servicio web, proporcionado por un servidor Web.

6.2 COLDFUSION COMO TECNOLOGÍA DE DESARROLLO WEB

Para la realización de la aplicación web, se utilizó ColdFusion, ya que este es un servidor completo, que permite tanto desarrollar como mantener aplicaciones Web, brindando una eficaz, fácil y rápida forma de llevar a ejecutar sistemas que estén basados en web.

ColdFusion incluye un conjunto integrado de herramientas visuales, de tecnología de gran alcance del servidor, y de un ambiente del lenguaje abierto.

Las principales características de ColdFusion son:

- **Desarrollo Rápido:** Ya que ColdFusion es una plataforma altamente productiva para las aplicaciones que se diseñan basadas en Web.
- **Desarrollo Escalable** - Un alto rendimiento y avanzadas características tales como compilación justo a tiempo y carga balanceada aseguran que sus aplicaciones escalen para manejar los sitios más exigentes.
- **Integración:** Permite desarrollar aplicaciones complejas basadas en Web, de forma rápida y fácil.

- **Completa Seguridad** - Las últimas tecnologías de seguridad avanzadas en Internet y con la integración limpia en la red y la seguridad del Web Server, proporcionan seguridad a los sistemas desarrollados.

6.3 ESTRUCTURA DEL SITIO WEB

En la figura 6.3 se representa de forma gráfica generalizada, como esta estructurado el Sitio Web del sistema desarrollado.

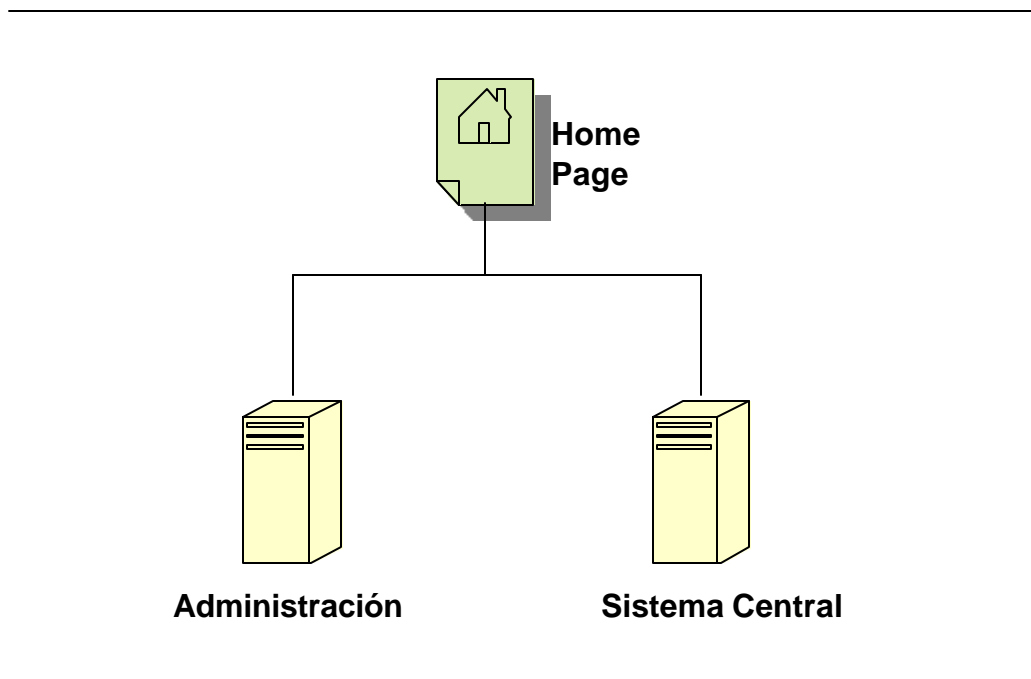


Fig. 6.1 Diagrama de la estructura del Sitio Web

Home Page, representa la página principal del sistema, éste es accedido luego realizarse la validación al sistema.

El sistema está dividido en dos áreas básicas, una para la **Administración** y la otra del **Sistema Central**. A cada una de éstas áreas mencionadas, pertenece cierto número de opciones, lo cual está representado a continuación de forma individual, para una mejor comprensión de la estructura establecida.

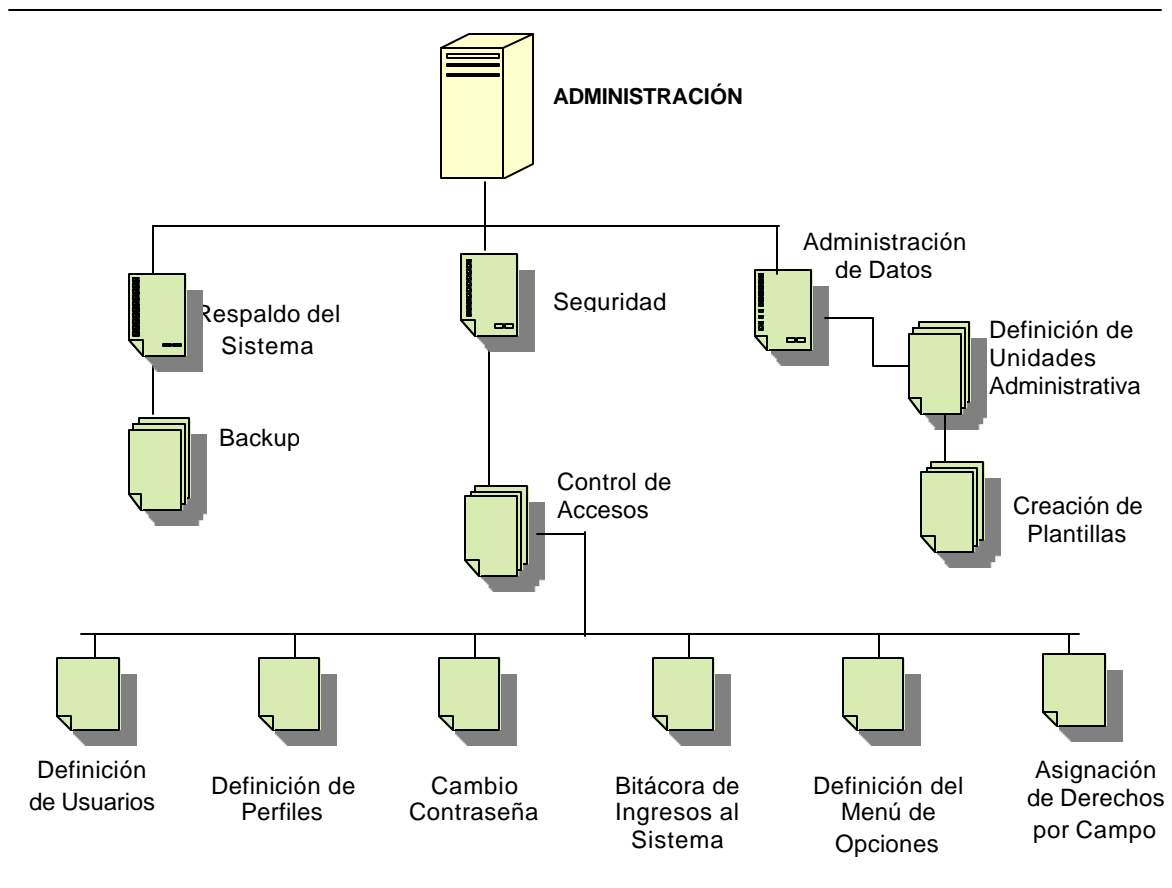


Fig. 6.2 Estructura del Área de Administración del Sistema

En la fig. 6.2, se presenta la estructura del área de administración del sistema, la cual está específicamente asignada a los gestores del sistema. Permite a los administradores poder llevar un registro y control sobre todo lo que involucra la seguridad del sistema, el respaldo del mismo y la creación de plantillas para el ingreso de información al sistema.

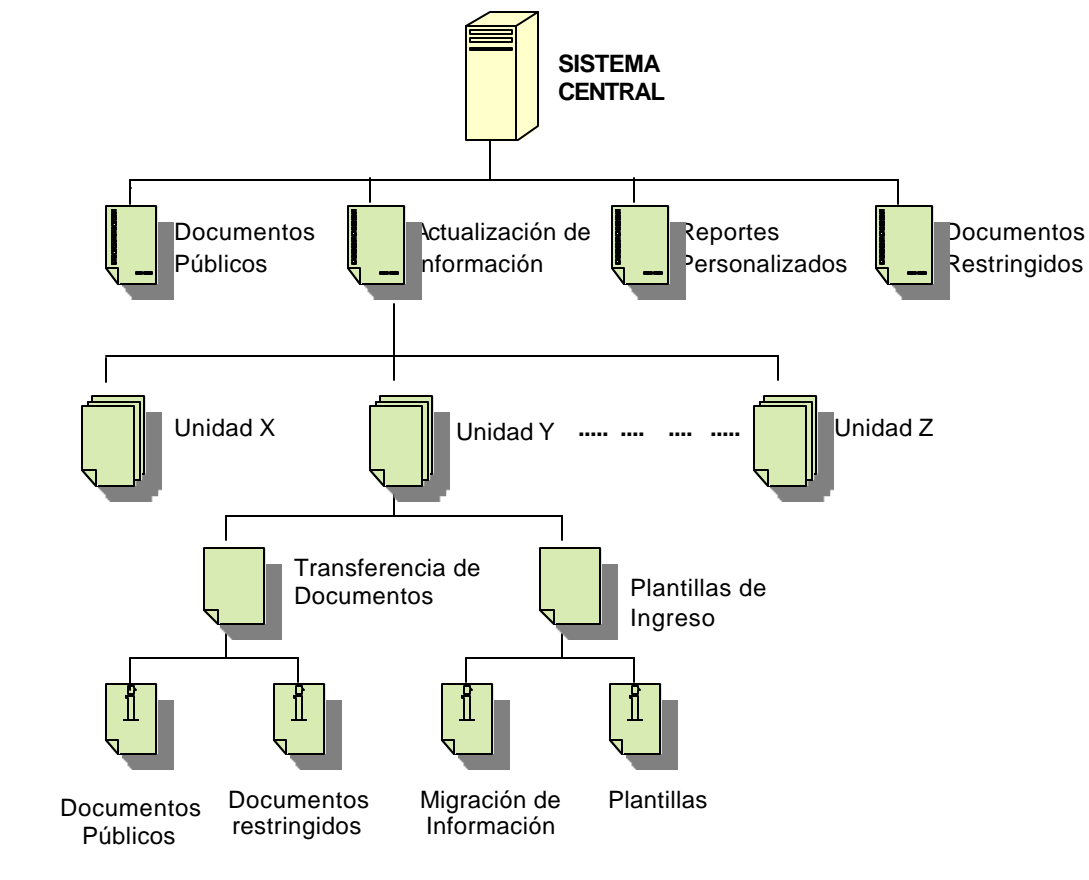
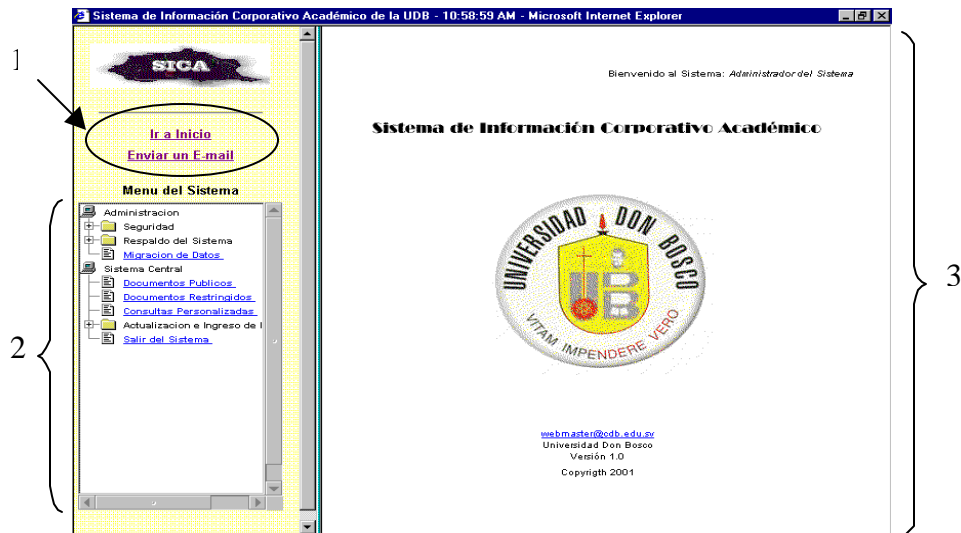


Fig. 6.3 Estructura del Área de Sistema Central

En la fig. 6.3, está presentada la estructura del área del Sistema Central, que es la segunda área principal en el desarrollo del sistema, dentro de ella se encuentran los menús de opciones asignados a los documentos públicos, documentos restringidos, reportes personalizados y la actualización de la información de cada una de las unidades que conforman la Universidad Don Bosco.

6.4 DEFINICIÓN DE LA PÁGINA PRINCIPAL

La página principal del sistema desarrollado está dividida en tres áreas, las cuales se muestran en el siguiente diagrama:



1. Área de Menú del Sistema
2. Área de Enlaces.
3. Área de Presentación de la Información

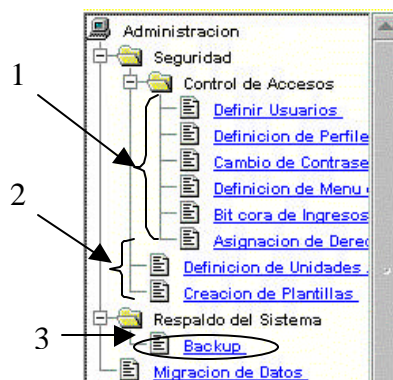
El área de **Menú del Sistema**, dentro de la página principal, está situada a la izquierda de la pantalla. Este es el lugar en donde están desplegadas todas las opciones del menú y los vínculos de información que el usuario tiene derecho a acceder.

El área de **Enlaces**, esta constituido por los vínculos hacia la pantalla de inicio (Home) y hacia el servicio de e-mail, desplegados en la parte superior izquierda de la pantalla, siendo utilizados para acceder de manera rápida a cada uno de estas utilidades.

El área de **Presentación de la Información**, es el lugar dentro de la pantalla en donde se despliega toda la información al elegir una opción de menú. Esta constituye el área de trabajo de la aplicación y a su vez se puede encontrar dentro de estas páginas, otros hipervínculos que conducen a mas información.

6.5 ORGANIZACIÓN DEL SITIO ADMINISTRATIVO

El sitio administrativo está compuesto por un conjunto de opciones principales, mediante las cuales se establece la administración y control, tanto de usuarios como de la información del mismo sistema. Se puede dividir en las siguientes áreas :



1. Control de Seguridad,
2. Administración de datos,
3. Respaldo del Sistema.

El **control de seguridad** permite al administrador del sistema, tener un esquema de verificación de los derechos establecidos a los usuarios sobre el módulo, utilizando algunas herramientas como lo son el control de accesos , la bitácora del sistema y la asignación de derechos.

El Control de Accesos está conformado por las opciones: definición de menú de opciones, definición de perfiles , definición de usuarios , cambio de contraseña.

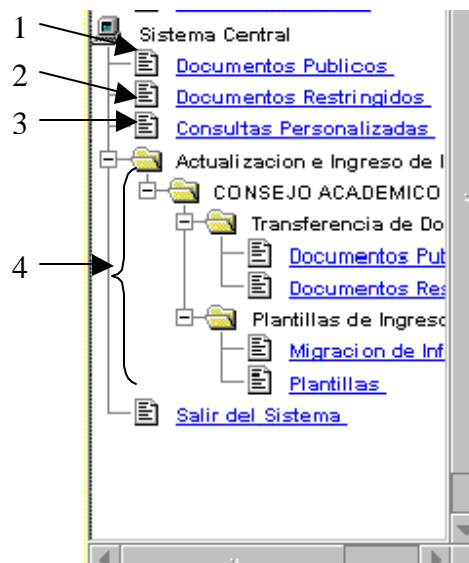
La **administración de datos**, es el área definida para la administración del manejo de la información del sistema, en donde el gestor del sistema define las plantillas y construye los repositorios que van a ser utilizadas para el tratamiento de la información.

El **respaldo del sistema**, es el área donde se ejecuta el proceso para mantener la seguridad de los datos, permitiendo hacer un backup periódicamente de la información manejada en el sistema.

6.6 ORGANIZACIÓN DEL SITIO DEL SISTEMA CENTRAL

El sistema central o área operativa del sistema es asignada a los usuarios, para realizar todas las operaciones relacionadas al manejo de la información (ingreso o salida de ella).

Ha sido dividida principalmente en cuatro áreas que son:



1. Documentos Públicos
2. Documentos Restringidos
3. Reportes Personalizados
4. Actualización de Información.

Documentos Públicos: Permite a todos los usuarios del sistema visualizar y acceder a documentos de información que es de uso común y no está restringido el acceso a ningún usuario.

Documentos Restringidos: Permite al usuario que se ha validado en el sistema, visualizar y acceder a los documentos de información que él halla ingresado en esta categoría y a aquellos a los cuales se les ha dado derechos

Reportes Personalizados: Permite a los usuarios escoger un grupo de variables o datos del sistema, para visualizarlos en forma tabular agrupados por plantillas de datos.

Actualización de Información: Se refiere al grupo de opciones que permiten realizar el ingreso o actualización de documentos o datos a la BDI; estas opciones están organizadas por unidad y se dividen en dos áreas:

- 1- Transferencia de documentos, donde se puede realizar el traslado de documentos de tipo público y también los documentos de tipo restringido, a los cuales se les establece que usuarios tienen derecho a visualizarlos.
- 2- Plantillas de ingreso, determinadas por la opción de migración de información y la de plantillas, mediante las cuales se realiza el ingreso de datos a la BDI.

6.7 MECANISMOS DE SEGURIDAD

Todo sistema de información en el web debe poseer mecanismos que permitan mantener seguros al sistema y a los datos que este maneja.

Por tal razón se ha optado por dos mecanismos de seguridad que se han aplicado:

Uno de ellos está relacionado con la entrada al sistema, el cual a través de una interfaz permite ingresar un nombre de usuario y una contraseña; esta última se encuentra almacenada en forma encriptada en la base de datos, por lo que es necesario ejecutar un proceso de consulta especial a la base con la cual se determine si puede o no acceder.

También definiendo perfiles de usuario se asegura el establecimiento de la estructura del árbol de opciones con acceso a operaciones estándares, y a su vez se permite la asignación personalizada de opciones (agregándolas o suprimiéndolas), manteniendo un control del nivel de acción que posee cada usuario dentro del sistema.

El otro mecanismo de seguridad es aplicado a los derechos de datos, determinando derechos de lectura y de escritura a los campos de información, asignando permisos a opciones y estableciendo permisos a documentos.

Esto se realiza haciendo uso de **matrices de permiso**, que son cuadrículas que permiten el cruce de 2 variables, y establecen el valor de permiso en cada una de sus celdas.

Así mismo, es utilizada la **trama de control de permisos**, como mecanismo para el manejo de un segmento de permiso, con el cual se logra el almacenamiento o evaluación parcial de una matriz de permisos.

Dichos mecanismos serán definidos en el manual del analista anexo a este documento, y han sido utilizados en muchas interfaces que constituyen la aplicación generada.

6.8 MECANISMOS DINAMICOS DE LA APLICACIÓN.

La aplicación posee mecanismos dinámicos, debido a que existe la posibilidad de ser modificados por parte de los usuarios según el comportamiento que se necesite.

Los mecanismos dinámicos son:

- Menú opciones.
- Perfiles de usuario.
- Asignación de opciones.
- Asignación de campos de información
- Creación de plantillas de datos
- Consultas personalizadas

Menú de opciones, puede ser cambiado para mejorar su forma de presentación en la aplicación, siguiendo las especificaciones mostradas en el manual de usuario anexo a este documento.

Perfiles de usuario, si existe la necesidad de establecer otros menús de opciones estándares pueden definirse más perfiles para asignar a usuarios.

Asignación de opciones, una vez asignado un perfil de usuario, es decir establecido el menú de opciones estándar al usuario, puede habilitarse o deshabilitar el acceso a otras opciones del menú, permitiendo personalizarlo.

Asignación de campos de información, A cada usuario se le pueden administrar los derechos de lectura y escritura de campos de información para delimitar su trabajo en el sistema cada vez que se necesite.

Creación de plantillas de datos, permite definir plantillas que sirve de estructura para manejo de información y generar el repositorio de datos(tabla de datos) dentro de la base, utiliza un mecanismo automático para la creación de la interfaz de ingreso; dependen directamente de la necesidad de almacenamiento de información por parte de los usuarios.

Consultas Personalizadas, los usuarios pueden generar consultas en forma tabular de los datos ingresados al sistema, seleccionando los datos que necesitan y estableciendo filtros de ellas cada vez que se necesite.

CAPITULO VII

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

7.1 PROCESO DE INSTALACIÓN.	100
7.2 INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO: LINUX.	101
7.3 INSTALACION DEL SERVIDOR WEB: APACHE.	112
7.3.1 Instalando el Apache Web Server:	112
7.3.2 Instalando el modulo Apache -devel:	113
7.4 INSTALACION DEL DBMS: SYBASE.	114
7.4.1 Descarga de software para instalar servidores.....	114
7.4.2 Instalando los Servidores.....	117
7.4.3 Instalación del Adaptive Server:	118
7.4.4 Instalación del Backup Server:	118
7.4.5 Instalación y Configuración de Librerías Clientes:.....	119
7.4.6 Agregar una conexión del Cliente al Server:	122
7.4.7 Administración de los Servidores de Sybase	
Mediante la Herramienta Sybase Central	123
7.5 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE APLICACIONES:	124
COLDFUSION.....	124
7.5.1 Instalando ColdFusion	125
7.5.2 ColdFusion Administrator	127
7.6 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN: SICA.	133
7.6.1 Instalando el SICA en Linux.....	133
7.6.2 Configurando el SICA	133

CAPITULO VII

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

7.1 Proceso de Instalación.

***7.2 Instalación del Sistema Operativo:
LINUX.***

7.3 Instalación del Web Server: APACHE.

7.4 Instalación del DBMS: SYBASE.

***7.5 Instalación del Servidor de
Aplicaciones: COLDFUSION.***

***7.6 Instalación y configuración de la
aplicación: SICA.***

7.1 PROCESO DE INSTALACIÓN.

El proceso de implementación de la aplicación desarrollada, implica preparar la computadora donde se alojará dicha aplicación, añadiendo el software necesario para su buen manejo y ejecución. En este sentido, se refiere a un proceso de instalación del software, tal como sigue:

1. Sistema Operativo: Plataforma de trabajo del computador
2. Servidor Web: Software para la manipulación y presentación de páginas HTML.
3. DBMS (Sistema Manejador de Base de Datos): Encargado de administrar las transacciones y las estructuras de almacenamiento de datos utilizadas en la aplicación.
4. Servidor de Aplicaciones: Encargado del procesamiento de peticiones enviadas desde el Web hacia la base de datos.
5. Aplicación: conjunto de programas (páginas htm, cfm, etc.) que permiten realizar las operaciones y procesos que dan solución a un requerimiento o situación.

De esta manera debe procederse a preparar el ambiente, de tal manera que permita interactuar a cada uno de estos componentes y logren su funcionamiento como una solución integrada.

De ahí, que se muestra a continuación una reseña de la instalación de cada uno de estos componentes.

7.2 INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO: *LINUX*.

Para la instalación de Linux se hizo uso del: drakx, el cual es el programa de instalación de Linux-Mandrake. Tiene una interfaz de usuario gráfica y es muy fácil de usar. Esta herramienta permite volver a las opciones de configuración previas en cualquier momento, incluso hasta elegir el tipo de instalación que se desea usar (dependiendo del nivel de conocimientos).

Esta guía de instalación resume los pasos más importantes para instalar este producto.

Preparando los dispositivos para la instalación

Para asegurar la instalación en las mejores condiciones posibles, es de asegurarse de conectar y encender todos los dispositivos que se utilizarán en la computadora servidor: impresora, módem, rastreador (scanner), etc. de forma tal que DrakX pueda detectarlos y configurarlos automáticamente.

Habiendo hecho esto a continuación se detallan paso a paso las instrucciones para instalar el Linux-Mandrake:

1. Configurar el Bios de la computadora para que esta pueda arrancar utilizando directamente el CD-ROM.
2. Inserte el CD-ROM de Linux-Mandrake, al cargar el instalador le presentará un menú de opciones que indican la forma de instalar el Linux, únicamente presione la tecla <<Enter>>. Enseguida verá la pantalla que se muestra en la Figura 7.1.

3. Elección del Idioma

En esta pantalla se puede ver sobre la izquierda las diferentes fases de instalación. Dependiendo del nivel de progreso de la instalación, algunas fases estarán o no disponibles.

Si lo están, se resaltarán cuando apoye el cursor del ratón sobre las mismas. Los botones que representan las distintas fases también pueden ser de colores distintos:

1. rojo: todavía no se ha llevado a cabo esta fase de la instalación;
2. naranja: esta es la fase de la instalación que se está procesando;
3. verde: esta fase de la instalación ya ha sido configurada. No hay nada que le impida volver a la misma si es que lo necesita.

Como el primer paso en esta pantalla es elegir el idioma de instalación: Elegir **English (US)**. Tan pronto como se haya seleccionado el idioma y confirmado haciendo clic sobre el botón Aceptar, se pasará al próximo paso automáticamente.

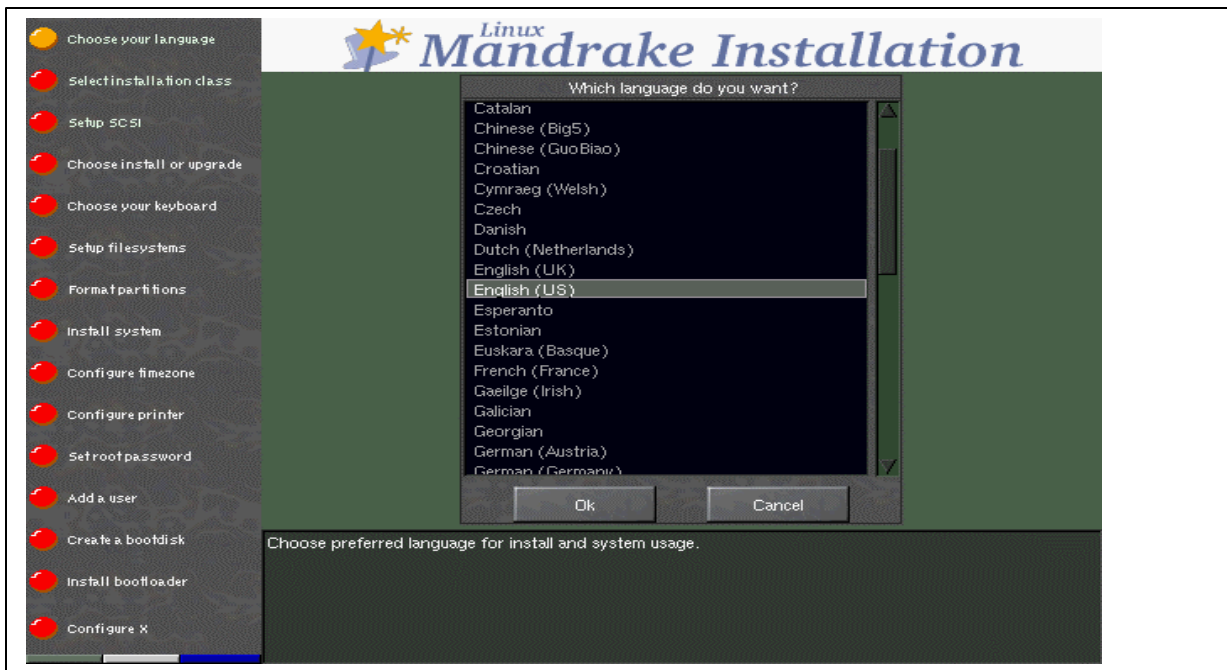


Fig. 7.1. Elección del idioma

4. Clase y Tipo de Instalación.

En las siguientes pantallas se tendrá que elegir la Clase de Instalación y el Tipo de Instalación. En la Clase de Instalación elegir: Customized. Luego en el Tipo de Instalación elegir: Programmer. (Ver Fig. 7.2) .



Fig. 7.2. Elija la clase de instalación

5. Detección de Discos Duros y Dispositivos SCSI PCI.

Luego de seleccionar el uso de la computadora, *DrakX* procederá a detectar todos los discos duros presentes en la computadora.

También buscará una o más tarjetas SCSI PCI en el sistema, si es que se tiene alguna. Si se encuentra tal dispositivo, *DrakX* instalará automáticamente el controlador adecuado.

6. Eligiendo Instalación o Actualización.

Aquí, se debe elegir si lo que se desea es realizar una instalación o una actualización de un sistema Linux-Mandrake existente. Elegir: Install. Ver Figura 7.3.

7. Configuración del teclado

Normalmente, *DrakX* habrá seleccionado el tipo de teclado correcto (dependiendo del idioma que se ha elegido). Verificar que el teclado asignado sea acorde a las características del que se posee. (Ver Fig. 7.4).

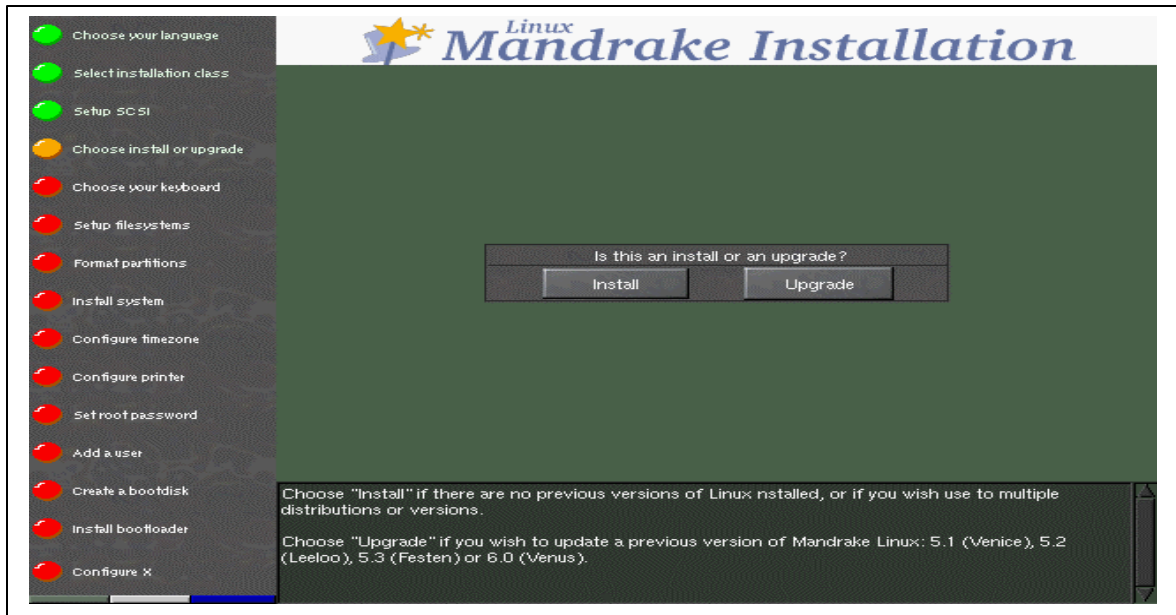


Fig. 7.3. Install o Upgrade?

8. Configuración de su ratón

Predeterminadamente, *DrakX* ve a al ratón como un ratón de dos botones y emula el tercer botón, y sabe si es un ratón PS/2, uno serie, o uno USB. Pero tal vez esto no es lo que se desea: en este caso, simplemente se tiene que seleccionar el tipo de ratón adecuado para el suyo en la lista que aparece.



Fig. 7.4. Configuración del Teclado

9. Seleccionando los puntos de montaje

Ahora necesita especificar a *DrakX* donde deberán montarse las diferentes particiones de la(s) unidad(es) de disco duro. El número de particiones y el tamaño de estas se rigen de acuerdo con el contenido corriente del disco.

Para realizar estas particiones se ingresará a la herramienta de particionado de Linux-Mandrake: *DiskDrake* . Esta permite un ajuste fino de las particiones.* (Ver Fig. 7.5.)

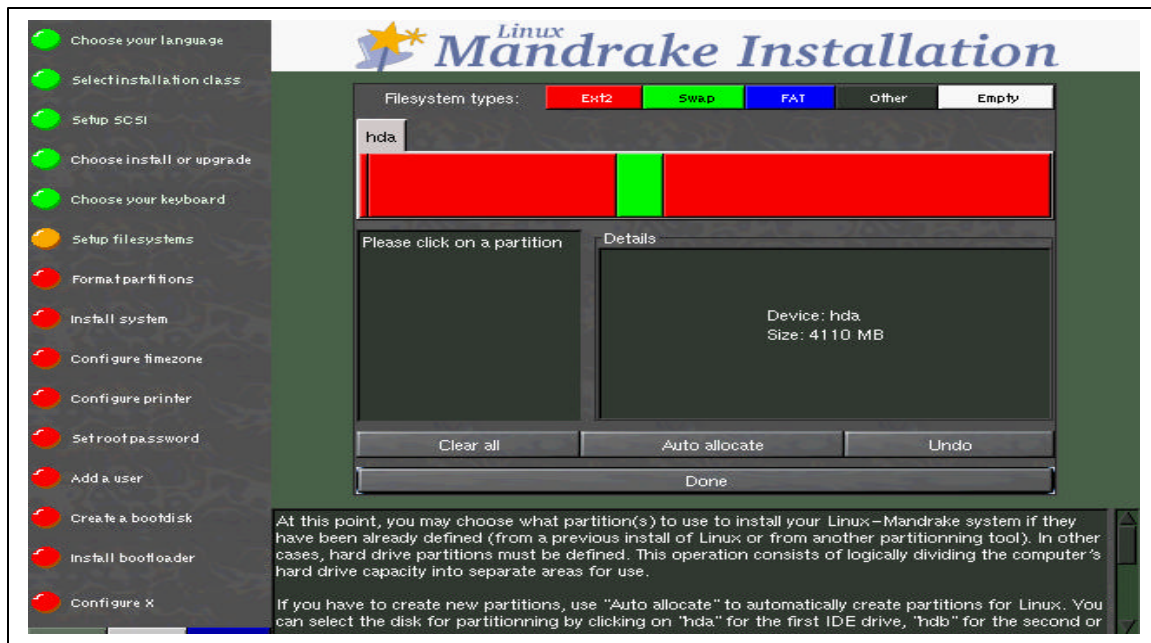


Fig. 7. 5. Particionamiento del Disco Duro con la herramienta DiskDrake

El *DrakX* le asignará automáticamente a las particiones los dispositivos asociados a estas, cuyos nombres comenzarán con las letras: ***hda seguido de un número correlativo.***

Luego de haber establecido las particiones presione el botón: ***Done***, enseguida se presentará la pantalla donde se preguntará acerca de las particiones a formatear; acá Elegir toda las particiones dando un cheque en cada nombre de partición. Y se procederá al formateo de las particiones.

* (Vea el capítulo *DiskDrake : administrar sus particiones*, página 174 en *Herramientas gráficas de usuario específicas de Mandrake*, página 145; el uso es el mismo).

Las particiones, sus tipos y tamaños que se deben configurar se presentan en la siguiente tabla:

Nombre de Partición (Punto de Montaje)	Tipo de Partición	Sistema de Archivos	Tamaño (MB)
swap	Primary	Swap	El doble de la memoria RAM física de la PC. Ej.: RAM 128 => Swap=256
/	Primary	Linux Native	300
/usr	Extended	Linux Native	1000
/opt	Extended	Linux Native	4000
/home	Extended	Linux Native	200
/var	Extended	Linux Native	150
/tmp	Extended	Linux Native	100
/boot	Extended	Linux Native	50

10. Elección de los paquetes a instalar

Ahora es el momento de especificar los programas que se desea instalar en su sistema. Hay miles de paquetes disponibles para Linux-Mandrake.

Los paquetes a instalar se presentan en forma de grupos. Predeterminadamente, están seleccionados todos los grupos.

Acá es *importante desmarcar para que no se instalen* los siguientes grupos:

1. Games
2. Databases
3. Web Server

Luego se preguntará la cantidad (en términos de tamaño) de paquetes instalar. Aquí se puede elegir el tamaño a instalar: Elija al menos 700 MB, entonces *DrakX* sólo instalará los paquetes más importantes de todos los grupos seleccionados.

11. Configuración de su red

Linux-Mandrake ofrece configurar su conexión a *Internet* o a *la Red* al momento de la instalación. Las conexiones disponibles son: módem tradicional, módem RDSI,

conexión ADSL, cable módem, y finalmente una simple conexión LAN (*Ethernet*).

Elegir: LAN (Ethernet).

Acá el *DrakX* intentara configurar automáticamente el dispositivo de red de la computadora, luego se deberá introducir la dirección IP que se le asignara a la máquina y también la mascara de subred a la que pertenecerá.

Posteriormente se le asignara un nombre a la computadora mediante el cual se reconocerá la máquina en futuras sesiones.

12. Configuración de la zona horaria

Predeterminadamente, *DrakX* adivina su zona horaria a partir del idioma elegido. Acá se debe elegir la zona de El Salvador buscándola en la lista: American/El Salvador.

(Ver Fig. 7.6.)

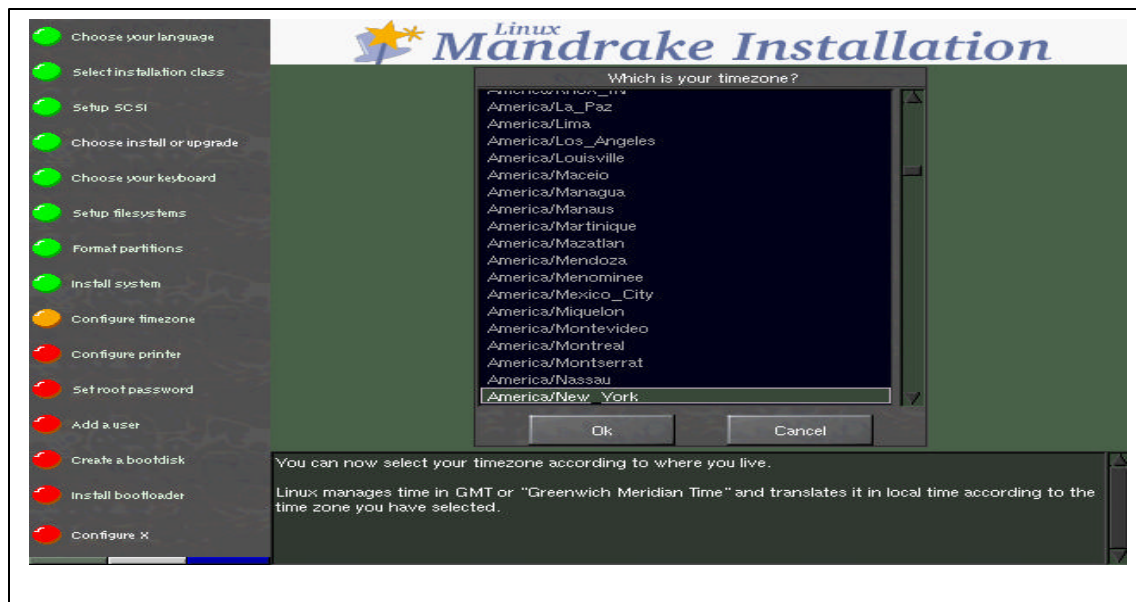


Fig. 7.6. Configuración de zona horaria.

13. Configuración de su impresora

Aquí se preguntará si se desea configurar una impresora o no. Elija que no.

14. Contraseña de root

Este es el punto de decisión más crucial para la seguridad del sistema *GNU/Linux* : tendrá que ingresar la contraseña de root (Ver Fig. 7.7). root es el administrador del sistema y es el único autorizado a hacer actualizaciones, agregar usuarios, cambiar la configuración general del sistema, y así sucesivamente. Resumiendo, ¡root puede hacer de todo!. Por esto deberá elegir una contraseña que sea difícil de adivinar; *DrakX* dirá si la que se eligió es demasiado fácil.



Figura 7.7. Contraseña del root

15. Agregando un usuario

GNU/Linux es un sistema multiusuario, y esto significa que cada usuario tiene sus preferencias propias, sus archivos propios, y así sucesivamente. Acá se tendrá que crear al menos un usuario no privilegiado. Llene los campos que allí se le indican y presione el botón: Accept User y luego presione el botón Done.

Esa cuenta es donde deberá conectarse para el uso diario. Aunque es muy práctico ingresar como root diariamente, ¡también puede ser muy peligroso! El error más leve podría significar que su sistema deje de funcionar. Si Ud. comete un error serio como usuario no privilegiado, sólo puede llegar a perder algo de información, pero no todo el sistema. (Ver Figura 7.8.)



Fig. 7.8. Agregar Usuarios

16. Disquete de arranque

El CD de Linux-Mandrake tiene un modo de rescate incorporado. Para el caso que la computadora no pueda arrancar desde el CD-ROM o disco duro, se debería crear un disquete de arranque o restauración para ello se pedirá la disquetera en la cual pondrá el disquete. Luego se inserta el disquete. El disquete que se inserte deberá estar vacío. No será necesario formatearlo: *DrakX* sobrescribirá el disquete por completo.

17. Instalación de un cargador de arranque(LILO)

LILO es un cargador de arranque para *GNU/ Linux*. Normalmente este paso está completamente automatizado. De hecho, *DrakX* analizará el sector de arranque del disco y actuará en función de lo que encuentre allí. Ver Figura 7.9.

18. Configuración de X, el servidor gráfico

X (por *X Window System*) es el corazón de la interfaz gráfica de *GNU/ Linux* en el que se apoyan todos los entornos gráficos que se incluyen con Linux-Mandrake (*KDE* , *GNOME* , *AfterStep* , *WindowMaker* ...).

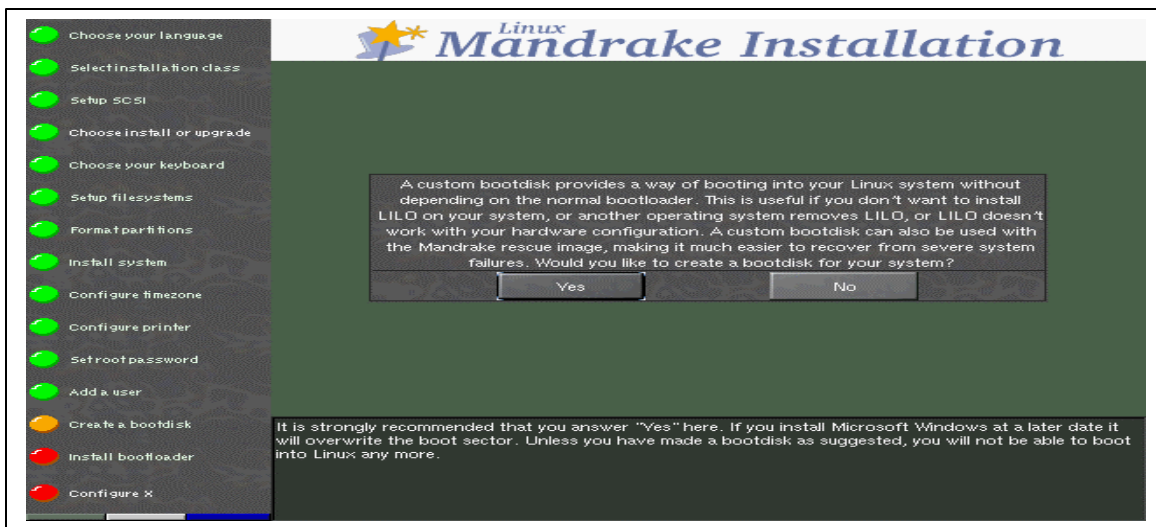


Fig 7.9. Instalación de LILO

En esta sección, *DrakX* intentará configurar a *X* automáticamente. Es extremadamente raro que falle. La única razón para que esto pase es si el hardware es muy anticuado (o muy nuevo). Si lo logra, ¡arrancará *X* automáticamente con la mejor resolución posible dependiendo del tamaño del monitor! Luego aparecerá una ventana que le preguntará si puede verla (Fig. 7.10).

Para esta instalación se preguntará por la resolución y profundidad de colores de la pantalla

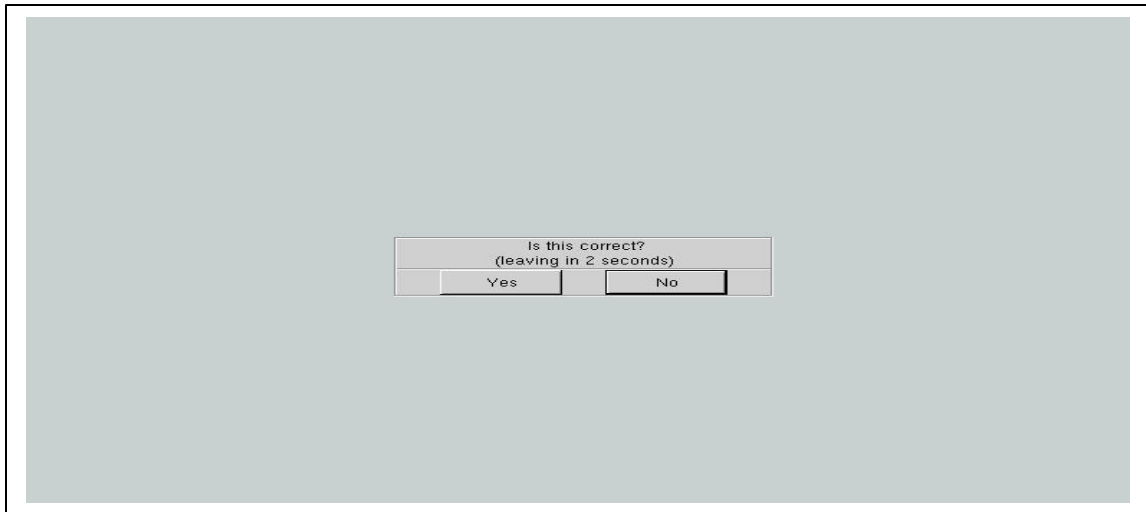


Fig. 7.10. Vista correcta de la configuración X

19. Finalización de la Instalación

Finalmente, se preguntará si se desea ver la interfaz gráfica en el arranque. Elija la opción que No.

El software presentará una pantalla de agradecimientos por la instalación, presione el botón de OK y se reiniciará la computadora.

Retire el CD-ROM de la unidad y configure el BIOS para que pueda arrancar con el Disco Duro.

Se cargará el LILO boot, únicamente presione <<ENTER>> y comenzará la carga de Linux reconociendo los dispositivos y las particiones creadas, así como también cargará los servicios básicos instalados.

Para finalmente presentar el prompt para ingresar a una sesión de Linux.

Allí puede ingresar el usuario root con su password o bien otro usuario que allá creado, con ello estará dentro del ambiente texto o de consola de Linux.

Si desea el ambiente X solamente digite en el prompt el comando: startx

Y comenzará la carga del ambiente gráfico X.

Para un detalle más específico sobre la Instalación de Linux-Mandarke y como usuario favor remitirse a la Guía de Instalación y del Usuario que viene en el CD-ROM de Linux-Mandrake o bien ingresar al sitio <http://www.linux-mandrake.com>

7.3 INSTALACION DEL SERVIDOR WEB: APACHE.

En esta sección se presenta la forma más fácil y sencilla de instalar el servidor de páginas Web mayormente utilizado en Internet el: Apache 1.3.6 Web Server.

Esta instalación se hará en el modo gráfico X-Window de Linux, haciendo uso de la utilidad: kpackage del ambiente KDE, el cual permite instalar software con extensión: rpm

7.3.1 Instalando el Apache Web Server:

1. Abrir una sesión con el usuario root, e iniciar el modo gráfico de Linux.
2. Montar el CD que contenga el paquete instalador de Apache (en formato rpm).
3. Los archivos con extensión rpm son instaladores que automáticamente son detectados por el software utilitario: kpackage dentro del ambiente KDE, por lo que la dar un clic sobre el archivo de Apache-1.3.6-7.i386.rpm se cargará automáticamente el kpackage.

4. Este software presentará la descripción del paquete, los archivos que lo componen y la ubicación donde serán colocados al instalarlos. Presione el botón de Install, para iniciar la instalación del paquete de Apache.
5. Una barra de progreso indicará que el paquete esta siendo instalado, cuando termine presentará el botón de Uninstall activado. Lo cual indica que el Servidor Web fue instalado satisfactoriamente.

7.3.2 Instalando el modulo Apache-devel:

Este módulo es necesario instalarlo junto al Apache Web Server debido a que es utilizado por el ColdFusion Server.

Dar un Clic al archivo Apache-devel-1.3.6-7.i386.rpm que se encuentra en el CD, al igual que el paso anterior se cargará el kpackage. Presione el botón: Install para instalar el módulo.

Para iniciar el servidor Web Apache únicamente cargar una terminal de consola y digitar la siguiente línea:

```
<prompt>/etc/rc.d/init.d/httpd start
```

Con ello se podrá acceder desde cualquier browser el servidor Web. Para verificar si está funcionando, abrir cualquier browser y digitar el URL: <http://localhost> o bien [http:// \[ip_de_la_máquina\]](http://[ip_de_la_máquina])

Deberá presentar la página index.html de Apache que contiene información de este Web Server.

Bastará con la Configuración que posee por omisión el Servidor para que funcione según los requerimientos bajo los cuales va a operar.

7.4 INSTALACION DEL DBMS: SYBASE.

En esta sección se presenta la forma de cómo instalar el manejador de base de datos relacional Sybase 11.9.2 en la plataforma Linux.

Para ello se hará en tres etapas:

1. Descarga del software hacia la computadora para instalar los servidores.
2. Instalación y Configuración de Servidores.
3. Instalación y Configuración de Librerías Clientes.

Esta instalación se realizará utilizando el ambiente gráfico X de Linux, y se tratará de resumir a los pasos básicos y necesarios para echar andar los servidores.

7.4.1 Descarga de software para instalar servidores.

Este apartado describe la forma de cómo descargar la distribución de Sybase en el sistema a utilizar para mantener la base de datos.

1. Para descargar el software en el ambiente gráfico X-Window se hace uso de la utilidad: sybsetup. , el cual se encuentra en el CD de instalación de Sybase.
2. Colocar el CD del producto en el drive de CD-ROM drive.
3. Iniciar una sesión de Linux como usuario "root"

4. Montar el CD-ROM:

```
# mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

5. Ejecutar la utilidad sybsetup ingresando el comando:

```
# /mnt/cdrom/sybsetup
```

La pantalla del sybsetup será desplegada.

6. Elegir la opción Unload Sybase Products del menú del sybsetup.

7. Ingresar la localización del directorio de instalación de Sybase, el cual deberá ser:

```
/opt/sybase
```

8. Dar Click para continuar(el botón de checkmark).

La pantalla del Dispositivo Origen de Instalación es presentada.

9. Proveer la localización y el medio del dispositivo, e indicar el origen del dispositivo.

Para el caso será el CD-ROM:

a. Seleccionar CD-ROM (sino esta seleccionado por omisión).

b. Ingresar /mnt/cdrom/sybimage como el nombre de la imagen del CD-ROM.

c. Seleccionar Local para la localización del dispositivo origen (sino esta seleccionado por omisión).

10. Dar Click para continuar(el botón de checkmark).

La pantalla Product Selection es desplegada.

11. En el inicio de la pantalla de Product Selection, verificar que el directorio, dispositivo y nombre de la máquina sean los correctos.

12. Dar Click en cada uno de los productos que se van a instalar, para este caso solamente elegir los siguientes:

- Librerías Comunes
- Adaptive Server
- Backup Server
- Librería del Cliente

13. Dar Clic en Continue para descargar los productos seleccionados.

El sybsetup desplegará la pantalla Installation Status, la cual muestra el progreso del proceso de descarga.

14. Al finalizar el proceso de descarga, se pregunta si se quiere instalar el ejecutable de sybsetup en el directorio de /opt/Sybase/bin. Esto permite correr el sybsetup desde dicho directorio sin remontar el CD.

15. Dar Click en Yes.

La pantalla Success es desplegada después de que el sybsetup es exitosamente descargado.

16. Desmontar el CD-ROM:

umount /mnt/cdrom

e ingresar:

eject

Se han descargado satisfactoriamente los productos hacia el sistema.

18. Salirse de la pantalla de instalación del sybsetup

19. Ingresar al administrador de usuarios de Linux y cambiarle el password al usuario sybase.

20. Cerrar la sesión del usuario root.

7.4.2 Instalando los Servidores.

En este apartado se proveen las instrucciones para instalar los servidores: Adaptive Server y el Backup Server.

Después de haber descargado los productos ya se está listo para instalar los servidores antes mencionados, a continuación se describen los pasos a seguir:

1. Abrir una sesión de Linux como usuario "sybase".
2. Iniciar la utilidad srvcbuild de la siguiente forma:
 - Elegir Build New Servers del menú sybsetup, o
 - En el prompt de Linux, ingresar:
\$\$SYBASE/bin/srvcbuild
3. De la pantalla de srvcbuild, elegir el tipo de servidor a ser instalado:
Adaptive Server y Backup Server.
4. Proveer un nombre para cada servidor a ser instalado.
El srvcbuild provee un nombre por omisión al servidor usando el nombre de la máquina en la cual se está instalando. Dejarle ese nombre.
5. Dar Click en OK.

7.4.3 Instalación del Adaptive Server:

1. Se desplegará la pantalla de atributos del Adaptive Server
2. Proveer una ruta para los dispositivos: master y sybserverprocs, que se crearan para el Sybase:

/opt/sybase/data/master.dat

/opt/sybase/data/systemprocs.dat

El srbuild creará los archivos master.dat y systemprocs.dat en este directorio.

El srbuild desplegará un mensaje de advertencia, ignorar este mensaje.

3. Para el resto de los atributos continuación se da un detalle de los valores a utilizar:

Master device size (MB) = 150

Master database size= 145

Sybsystemprocs device size (MB)= 200

Sybsystemprocs database size (MB)= 200

Para el resto de atributos dejar los valores por omisión

4. Hacer Click en OK para pasar a configurar el siguiente servidor a instalar.

7.4.4 Instalación del Backup Server:

1. La pantalla de atributos del Backup Server es desplegada.
2. Proveer el nombre del Adaptive Server Relacionado con el uso de este Backup Server.

3. Proveer el nombre del usuario para el Sybase System Administrator (SA) que estará relacionado con el Adaptive Server, preferentemente dejar el valor por omisión.
4. Proveer el password para el Adaptive Server SA.
5. Para el resto de los atributos dejar los valores omisión.
6. Crear los servidores especificados, dando clic en Build Server.

El srbuild desplegará una pantalla de Status Output la cual muestra el estado de las tareas de instalación que se están ejecutando.

Si la instalación es exitosamente realizada, aparecerá un mensaje similar al siguiente: Server server_name was successfully created. Done.

7. Salir de la pantalla de instalación del srbuild.
8. Cerrar la sesión del usuario sybase.
9. Para finalizar la instalación de los servidores ingresar como el usuario root y configurar en el linuxconf la opción de arranque automático del servidor sybase y reiniciar el equipo.

7.4.5 Instalación y Configuración de Librerías Clientes:

Este apartado describe la instalación de productos Clientes que permiten la administración remota de los servidores Sybase desde plataformas Windows 95 y NT.

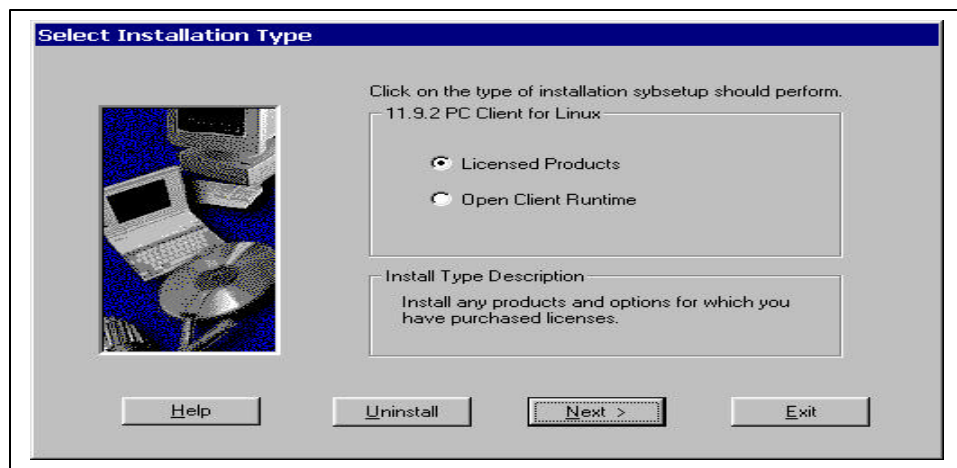
Para instalar los productos clients en Windows NT o Windows 95:

1. Insertar el CD que contiene los productos PC-client en el drive de CD-ROM.
2. Iniciar el programa de instalación dando doble-clic en el archivo setup.exe que se encuentra en el CD.

La ventana de Welcome es desplegada.

3. Dar Click en Next.

La ventana Select Installation Type es desplegada:



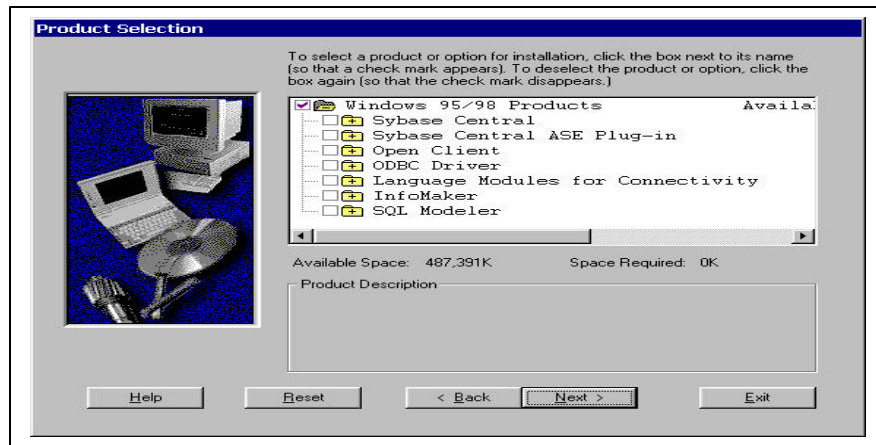
Elegir la opción Licensed Products, y dar clic en Next.

El Select Sybase Installation Directory es desplegado.

Puede seleccionar el directorio donde instalar los productos, de preferencia dejar el valor por omisión.

4. Dar Clic en Next.

La ventana de Select a Program Folder es desplegada:



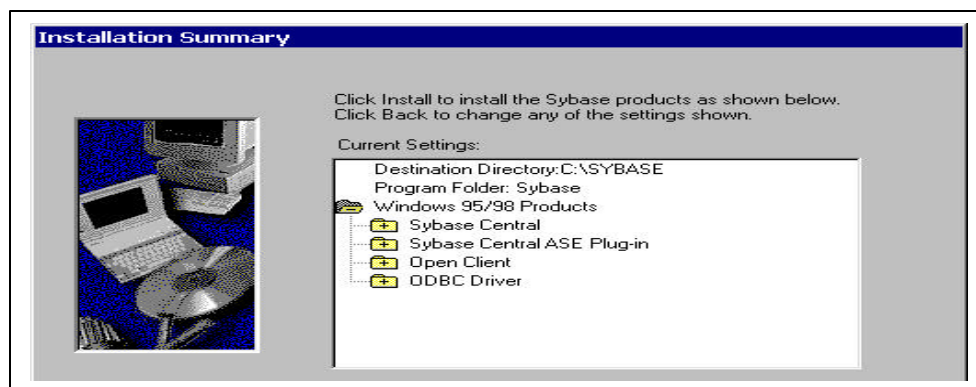
5. Dar Click en la caja junto a cada producto a instalar. Se recomienda únicamente instalar los siguientes productos:

- Sybase Central
- Sybase Central ASE Plug-in
- Open Client
- ODBC Driver

6. Dar Clic en Next.

La ventana Installation Summary es desplegada.

7. Dar clic en Install para completar la instalación.



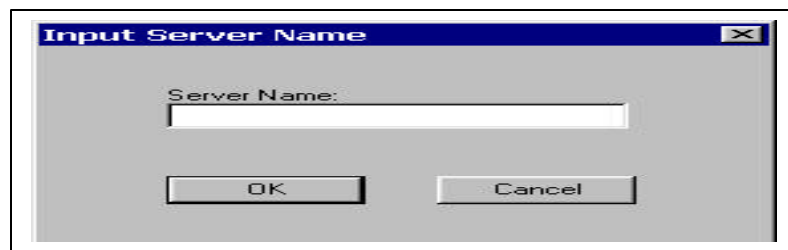
8. Cuando la instalación se complete, elegir Yes para salirse del programa de instalación.

9. Reiniciar la PC.

7.4.6 Agregar una conexión del Cliente al Server:

Para poder manipular el servidor Sybase desde una máquina Cliente es necesario crear una conexión entre ambas PC's. A continuación se describen los pasos necesarios para ello:

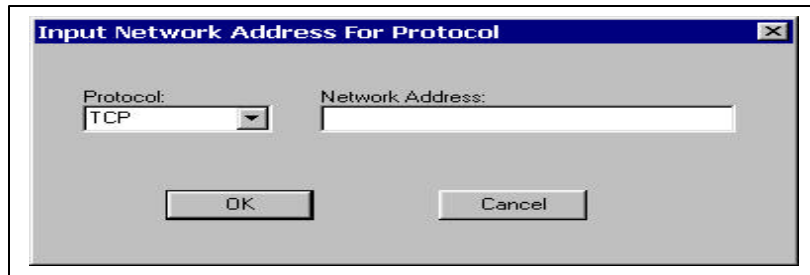
1. Hacer Doble-clic en el icono de dsedit en el folder de Sybase.
2. En la caja de texto presentada ingresar el Nombre del Servidor, para el cual se creara una entrada.



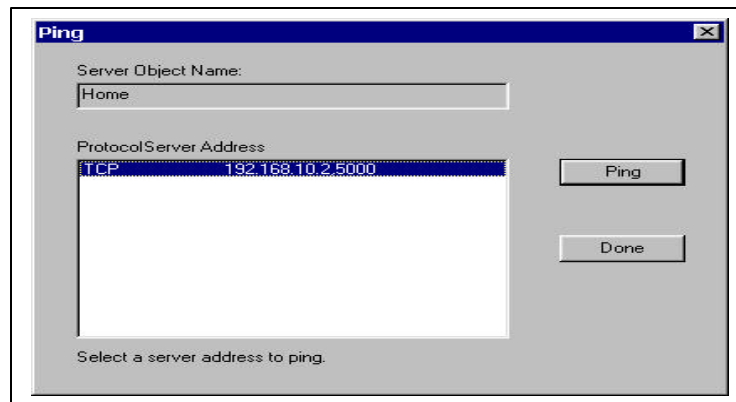
3. En la caja de texto Connection Information/Network Address, elegir el protocolo de comunicación, el TCP/IP, e ingresar la dirección de red del servidor y el número del puerto bajo el cual se comunicara:

ip_address, server_listen_port_number

Dar Click en Accept.



4. Para verificar la conexión es de utilizar la opción de Ping, si se establece la conexión se presentará el mensaje de: succeeds de lo contrario el mensaje: fails.

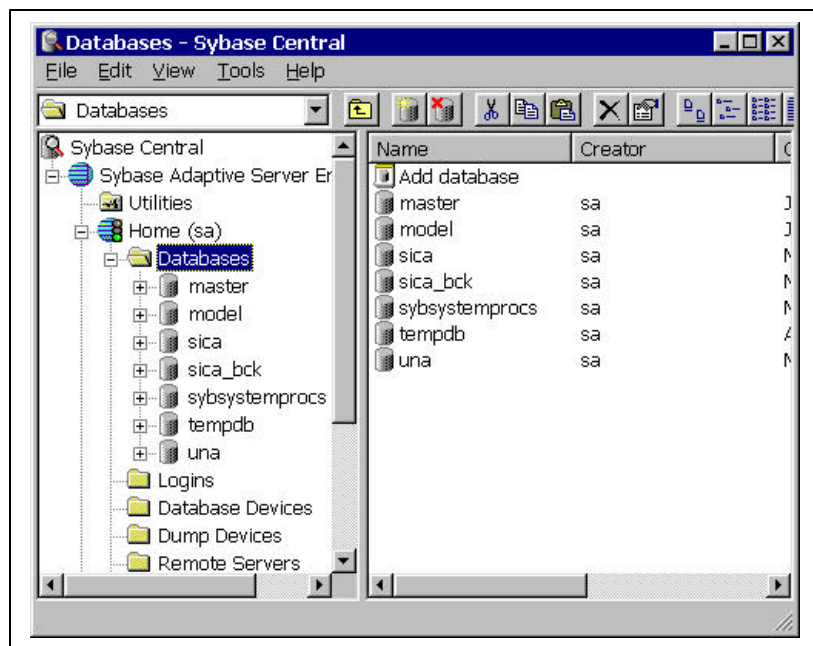


Con ello ya se estará listo para poder hacer la conexión con el servidor Sybase de Linux.

7.4.7 Administración de los Servidores de Sybase mediante la Herramienta Sybase Central

Sybase Central es una herramienta gráfica para poder administrar los Servidores Sybase desde plataformas Windows.

Mediante esta herramienta se pueden configurar las características de los Servidores, crear y manipular las bases de datos creadas, crear usuarios y procedimientos, etc.



Para una mayor referencia sobre los productos instalados leer los documentos técnicos que vienen en el CD de instalación o visitar el site: <http://www.sybase.com>

7.5 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE APLICACIONES: COLDFUSION.

En esta sección se presenta la forma de instalar y administrar ColdFusion 4.5 en la popular plataforma Linux. Esta Guía de instalación y Configuración resume los pasos básicos que se requieren para trabajar con este producto.

7.5.1 Instalando ColdFusion

Antes de instalar ColdFusion en Linux, se deben tomar a en cuenta las siguientes consideraciones:

- El proceso de instalación se asume que se hará desde el CD-ROM que contiene los instaladores de Coldfusion.
- Se deberá estar en una sesión de Linux como usuario root.
- El directorio por omisión para instalar el Coldfusion es el directorio /opt

A continuación se detalla paso a paso la forma de instalación:

1. Abrir una sesión como usuario root.
2. Cargar el ColdFusion CD-ROM en el CD drive.
3. Montar el CD-ROM en /mnt/cdrom si es necesario.
4. Cambiarse al directorio cf/linux dentro del CD.
5. Ejecutar el script de instalación de ColdFusion mediante el siguiente comando:

```
./cfinstall
```

Con ello comenzara el proceso de la instalación de ColdFusion.

Ingresar el ID de registro del ColdFusion y presione Enter.

6. Ingresar el nombre del directorio en el cual se quiere instalar el Coldfusion.
Aceptar el directorio por omisión: /opt
7. Ingresar el nombre del Web Server que se tiene instalado en Linux y presionar. El Web Server por omisión es (Apache).
8. Presionar Enter para permitirle al script de instalación la configuración automática del Web Server para ColdFusion.
9. El programa cargará los módulos necesarios para el Web Server Apache 1.3.x
10. Ingresar el path del directorio de documentos raíz del Web y presionar Enter.

El directorio de documentos raíz es el home/httpd/html.

11. Presionar `Enter` para instalar la documentación de ColdFusion bajo el directorio de documentos raíz del Web Server.

La documentación es instalada en el directorio `/cfdocs`, el cual reside bajo el directorio raíz del Web.

Ingresar el password a utilizar para poder acceder al Administrador de ColdFusion, el cual permitirá configurar y modificar las características de ColdFusion Server.

Se pedirá la reconfirmación del password por propósitos de verificación.

12. Ingresar el password a utilizar para conectarse al ColdFusion Server cuando se este desarrollando en ColdFusion Studio.

Se pedirá la confirmación del password.

13. Ingresar el nombre del usuario bajo el cual ColdFusion se ejecutara o presionar `Enter` que se ejecute bajo el usuario por omisión: (nobody).

Este usuario deberá tener una cuenta valida y existente.

14. En la parte de ClusterCATS ingresar `n` y presionar `Enter` para continuar.

15. Presionar `Enter` para que inicie el script la instalación y la copia de los archivos de programa hacia la computadora y, además, que realice las configuraciones especificadas.

Cuando la instalación ha sido completada, un script reinicia el Web Server e inicia los servicios de ColdFusion.

7.5.2 ColdFusion Administrator

Al utilizar el Administrador se pueden realizar una variedad de tareas administrativas para el ColdFusion Server, por ejemplo: añadir y configurar un origen de datos, configurar las opciones de seguridad, configurar las variables de ambiente entre otras. Durante el proceso de instalación de ColdFusion, se especifico un password para el Administrador.

A continuación se describen la forma de ingreso al Administrador y alguna de las configuraciones básicas y necesarias para el ColdFusion Server:

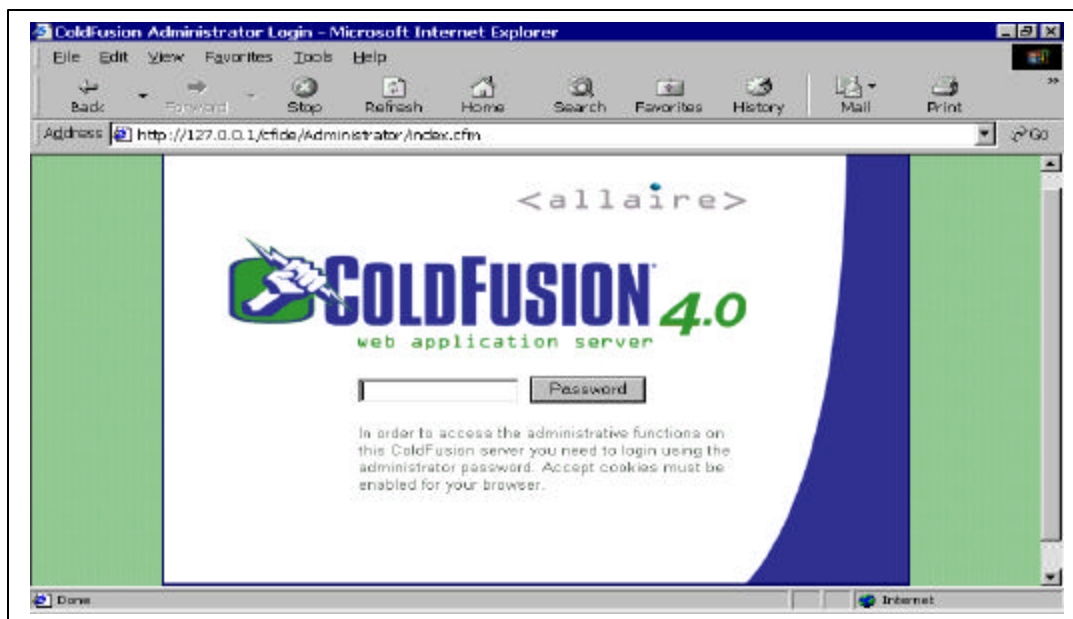
Accesando al Administrador remotamente

1. Para acceder a las páginas del ColdFusion Administrator, se debe cargar el siguiente URL en algún browser:

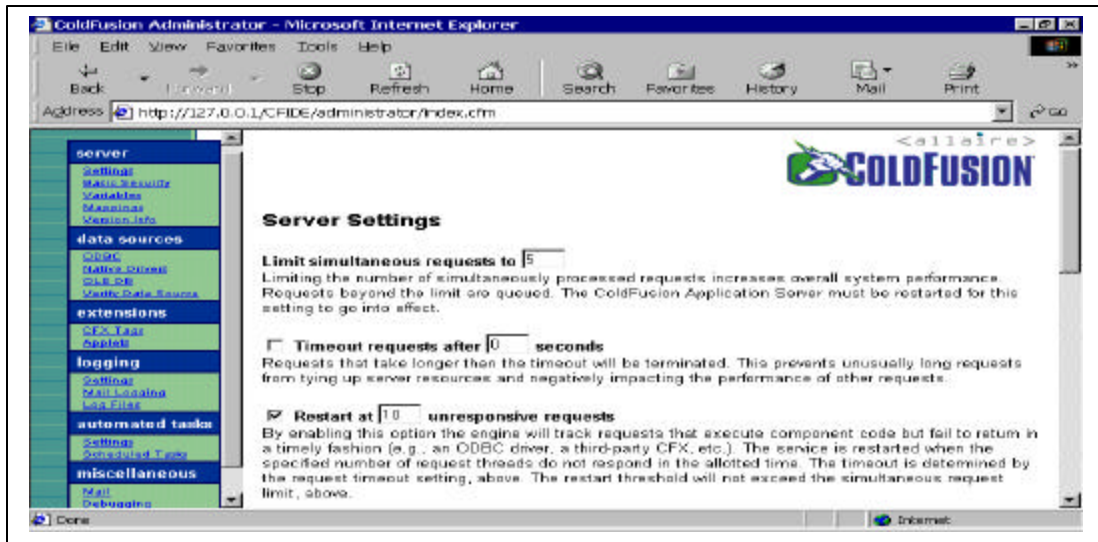
`http://hostname/CFIDE/administrator/index.cfm`

donde *hostname* es el nombre del sistema en el actual está instalado el ColdFusion.

En esta pantalla se ingresara el password del administrador. Ver Figura 1.



2. Una vez que la página del Administrator ha cargado, se presentará la siguiente pantalla:



Las opciones dentro de estos menús presentan parámetros configurables. Para este caso se dejaron los valores por omisión que estos presentan, excepto en algunos que serán modificados.

3. Parámetros a configurar en la Opción Server Settings.

La opción del Server Settings contiene varios parámetros para configurar, las cuales permiten o no la manipulación del ColdFusion Server. Estas opciones pueden afectar significativamente la funcionalidad del Server. Use the following table to find out about options on the Server Settings Administrator page.

Opciones el Server Settings	
Opción	Valor asignado
Limit simultaneous requests	10
Restart unresponsive server	Habilitar opción chequeándola y asignar el valor de 10
Enforce strict attribute validation	Habilitar opción chequeándola.

4. Parámetros a configurar en la Opción Data Sources.

ColdFusion facilita el ingreso al contenido de una base de datos dinámicamente desde el Web. Para poder acceder a una basa de datos desde una aplicación ColdFusion, se debe registrar el origen de datos dentro del ColdFusion Administrator. A continuación se describen los pasos para crear el origen de datos a utilizar en este proyecto:

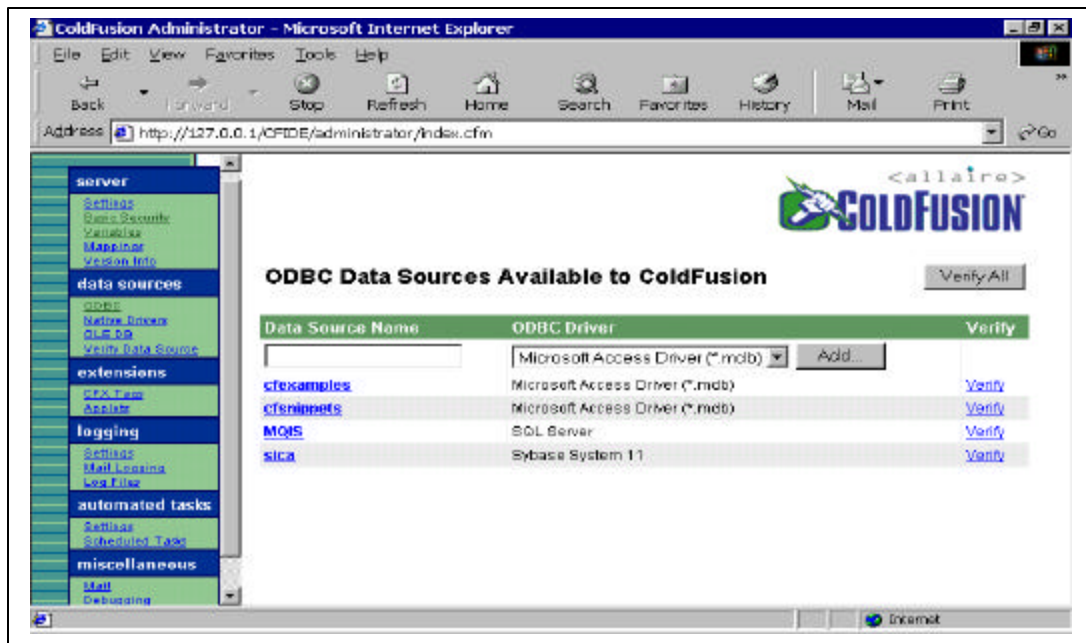
Agregando el Origen de Datos para ColdFusion

El origen de datos a utilizar es de tipo ODBC.

Bajo el Menú Data Sources, dar clic en la opción que indica el tipo de origen de datos:

ODBC

Ingresar el nombre del Nuevo origen de datos y luego seleccionar el driver: Sybase System 11, de la lista de drop down.



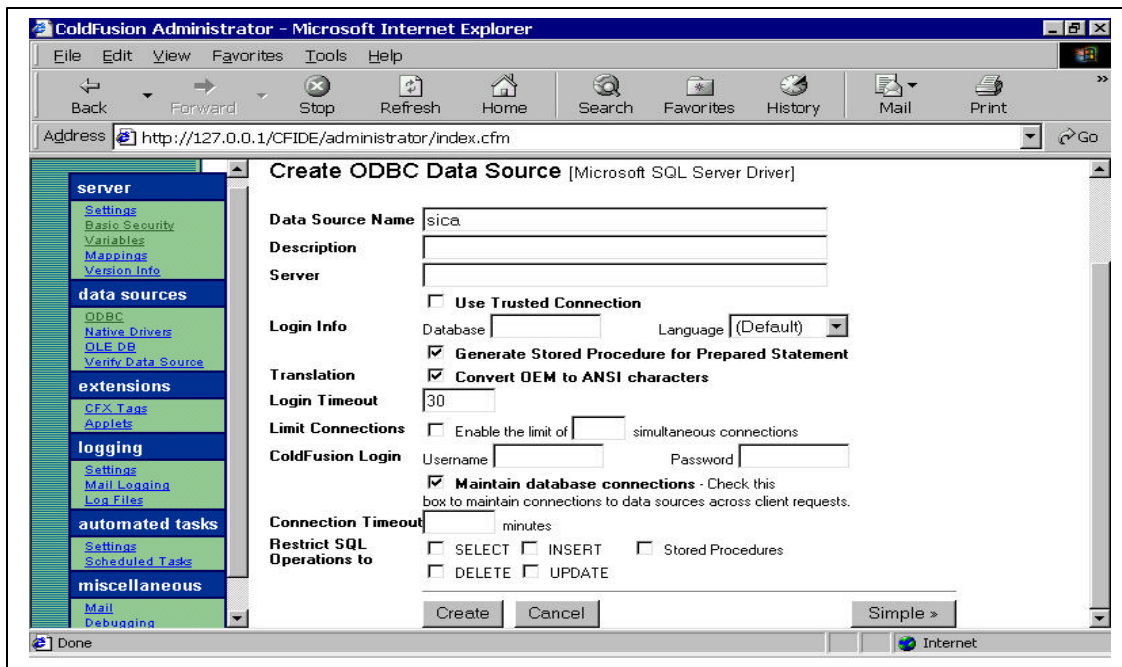
Dar Clic en Add.

Aparecerá la página de Create Data Source.

Ingresar la información apropiada para el nuevo origen de datos, para este caso se necesita el nombre del servidor donde está la base de datos, el nombre de la base de datos, el número de conexiones simultaneas, el cual sería mínimo de 100, además, el nombre del usuario y password del propietario de la base de datos: el cual será el usuario: sa

Dar Clic en Create para crear el Nuevo origen de datos.

ColdFusion automáticamente verifica que se pueda conectar al origen de datos. Si el origen de datos es verificado exitosamente aparecerá en el listado de Orígenes de Datos. De lo contrario hubo un error y se deberá chequear los parámetros introducidos o verificar la conexión al Server de base de datos.

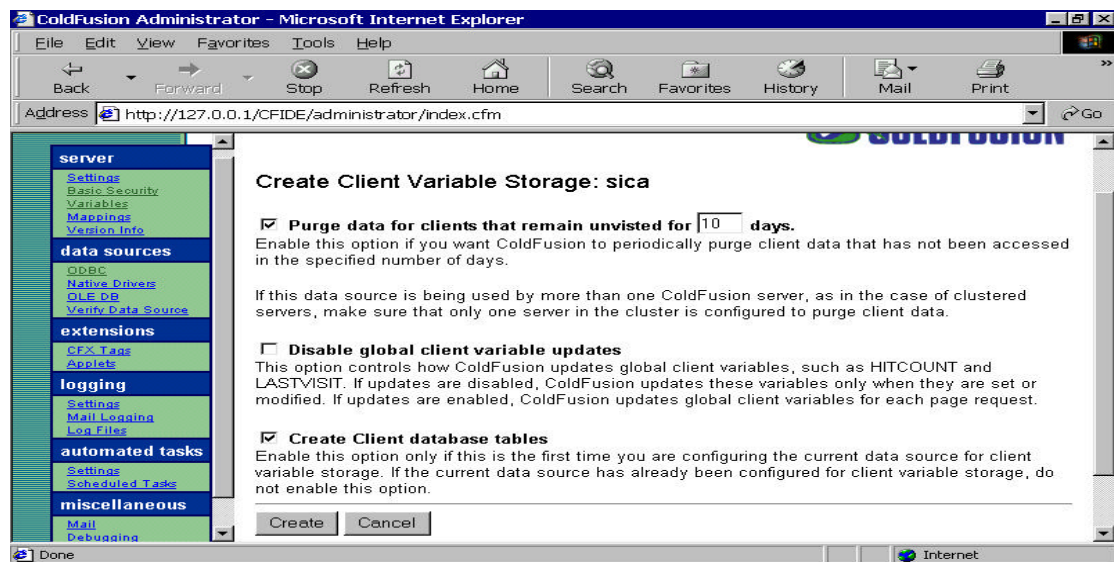


5. Habilitar las Variables Cliente, de Aplicación y de Sesión.

Habilitando las Variables Cliente:

1. Abrir la opción de Variables en el ColdFusion Administrator, el cual está el grupo de Server.

2. Seleccionar el nombre el origen de datos que contendrán las variables clientes generadas, elige el origen de la lista dropdown, para este caso será el origen creado anteriormente para conectar a la base, dar clic en Add.
3. En la página de Create Client Variable Storage, seleccionar la opción de: Automatically creating tables in the client variable data source, el cual creara las tablas en la base de datos para almacenar las variables Clientes. Luego dar Clic en Create.



4. Finalmente seleccionar de la lista de dropdown el medio de almacenamiento por omisión de las variables Clientes, para el caso seleccionar el origen de datos creado para la base.

Habilitando las Variables Application y Sesión.

En la sección de Sesión and application variables la página de la opción Variables habilitar las variables de Aplicación y Sesión chequeando ambos parámetros.

Luego modificar los tiempos de vida de ambos tipos de variables, de la siguiente forma:

	Maximum Timeout				Default Timeout			
	(Days)	(Hours)	(Mins)	(Secs)	(Days)	(Hours)	(Mins)	(Secs)
Application Variables	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	- <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Sesión Variables	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	- <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

1. Reiniciar el ColdFusion Server para Habilitar cambios.

Para finalizar la Configuración de ColdFusion Server es necesario reiniciar el servicio desde el Linux para que acepte los cambios hechos.

Para ello solo basta con digitar el siguiente comando desde la consola de Linux:

```
<prompt>/etc/rc.d/init.d/./sybase restart
```

Con ello ya se está listo para acceder la Aplicación desde el Browser.

Para tener un mayor detalle sobre la Configuración e Instalación de ColdFusion Server remitirse a la documentación que viene en el CD-ROM del producto o bien ingresar al sitio: <http://www.coldfusion.com>

7.6 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA APLICACIÓN: SICA.

En esta sección se describirán los pasos a seguir para poder instalar la Aplicación y configurarla para poder funcionar en Internet.

7.6.1 Instalando el SICA en Linux.

1. Abrir una sesión con el usuario root en Linux, luego cargar el modo gráfico.
2. Montar el CD que contiene las carpetas de la Aplicación.
3. Copiar estas carpetas desde el CD hacia el directorio de documentos raíz del Servidor Web Apache: /home/httpd/html/
4. Sustituir la página index.html de dicho directorio por la de la Aplicación.
5. Probar en un browser que cargue esta página por defecto, digitando el URL: <http://localhost> o bien el nombre asignado al dominio.
6. Si aparece la página inicial de la Aplicación, ello indica que el SICA ya estará instalado.

7.6.2 Configurando el SICA

Para que la Aplicación pueda funcionar plenitud es necesario configurarle algunas variables de sesión y además configurar el servidor DNS de la Universidad para que reconozca el Servidor Web Apache.

Las variables a configurar se listan a continuación junto a los valores que deben de poseer:

1. session.directorio="/home/httpd/html/ "
2. session.urlsitio = "http://direccion_ip_del_server/" o también
session.urlsitio="http://nombre_del_dominio/"

Donde *direccion_ip_del_servidor* es la direccion asignada al servidor Apache dentro de la red publica de internet por medio de la Universidad.

Y *nombre_del_dominio* es el nombre asignado al sitio en el Servidor de DNS de la Universidad.

Además de configurar estas variables es necesario crear o asignar el servidor Web Apache dentro de una zona de dominios en el Servidor DNS de la Universidad. Se sugiere para este caso crear el sub-dominio del sitio SICA bajo el dominio de la Universidad: **sica.cdb.edu.sv**, cuyo URL para que accesen los usuarios es:

<http://www.sica.cdb.edu.sv>

Con esta configuración se tendrá listo el Sitio de la Aplicación para que pueda ser visitado por todas aquellas personas que tienen derecho a ingresar a este sitio.

GLOSARIO

A

Apache Web Server

Sistema que puede rivalizar (y probablemente sobrepasar) a casi cualquier otro servidor basado en UNIX HTTP en cuanto a funcionalidad, eficacia y rapidez. Actualmente, es el servidor WWW más popular en Internet, según el Netcraft Survey.

Aplicación

Conjunto de programas (paginas htm, cfm, etc.) que permiten realizar las operaciones y procesos que dan solución a un requerimiento o situación.

B

Base De Datos

Serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los Sistemas de Información de una empresa o negocio en particular.

Base De Datos Centralizada.

Almacenamiento de los datos en forma conjunta en una base de datos central, esto ayuda a que se mantengan actualizada y organizada toda la información que es manejada independientemente por cada unidad, permitiendo de esta forma un mejor control y manejo de esta información.

Bases De Datos Distribuida.

Es una base de datos sólida de tecnología de información que incluye Existencia de bases de datos relacionales, Infraestructura para las comunicaciones de datos,

Cultura computacional desarrollada en todos los niveles de la organización y Sistemas Transaccionales estables que soporten y alimenten las bases de datos existentes.

BDI

Base de Datos Integral. Mecanismo que permite que la información se pueda integrar en una sola y definitiva área de almacenamiento desde y hacia el cual se haga referencia cada vez que se necesite adicionar o consultar datos.

C

ColdFusion

Desarrolla plataformas consistentes en dos componentes básicos que son Colfusion Server y Coldfusion Studio. Coldfusion Server es un alto ejecutor de aplicaciones web. Coldfusion Studio, es una completa serie de herramientas visuales para construir aplicaciones.

Comunicación Exterior

Es la que se lleva a cabo con los proveedores y con los clientes de la organización.

Comunicación Horizontal

Es la que existe entre las diversas áreas funcionales de la organización.

Comunicación Vertical

Es la que hay entre la alta administración, los mandos intermedios y la base o nivel operativo de la organización.

Conectividad

Este concepto permite que los diferentes dispositivos de hardware, de distintas marcas y proveedores, convivan en un escenario computacional, compartiendo accesos a bases de datos y programas internos y de aplicación.

D

DBA

Administrador de la Base de Datos (Data Base Administrator). El DBA es la persona encargada de definir y controlar las bases de datos corporativas, además proporciona asesoría a los usuarios y ejecutivos que la requieran.

DBMS

Sistema Manejador de Bases de Datos (Data Base Management System). Es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos.

DDL

Lenguaje de Definición de Datos. Data Definition Language. Es utilizado para describir todas las estructuras de información y los programas que se usan para construir, actualizar e introducir la información que contiene una base de datos.

Diagramas De Distribución De Documentos

Se muestra la relación existente entre las unidades específicamente en lo que se refiere a información de estudiantes.

DML

Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language). Es utilizado para escribir programas que crean, actualicen y extraen información de las bases de datos

DrakX

Es el programa de instalación de Linux-Mandrake. Esta herramienta permite volver a las opciones de configuración previas en cualquier momento, incluso hasta elegir el tipo de instalación que se desea usar (dependiendo del nivel de conocimientos).

DSS

Sistema de Soporte para Toma de Decisiones (Decision Support System).

E

EDI

Intercambio Electrónico De Datos. Es una forma de comunicación electrónica de datos que se realiza entre dos compañías o negocios que tienen necesidad de intercambiar información con frecuencia.

EIS

Sistemas de Información para Ejecutivos

Estructuración De Una Arquitectura Cliente / Servidor.

Basado en el procesamiento de datos centralizados en un computador (Servidor) y puntos de consulta y/o actualización de datos (estaciones de trabajo) conectadas entre sí, de manera tal que permita el almacenamiento centralizado de documentación y el acceso remoto a ellos con eficiencia y rapidez.

G

GDSS

Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones de Grupo

H

HTML

Lenguaje de Marcado de Hipertexto

Home Page

Representa la página principal del sistema, en donde el usuario digita su contraseña de entrada.

I

Índices

Se usan para representar las relaciones entre los datos y para mejorar el desempeño de las aplicaciones de la misma.

Internet

Internet es la red de computadoras más grande que existe actualmente, da servicio a más de siete millones de usuarios en 5000 redes en 46 países del mundo. Proporciona los servicios de Correo electrónico y transferencia de archivos; Acceso remoto; Compartir software y uso del software público; Noticias;. Internet cuenta con una gran cantidad de tele conferencias, etc. El uso de Internet proporciona innumerables ventajas.

ISO

Organización Internacional de Estándares (International Standards Organization). Asegura la compatibilidad entre diferentes equipos, redes y medios de comunicación. Se conforma por siete niveles: aplicación, presentación, sesión, transporte, red, liga de datos y físico. Cada uno de estos niveles desarrolla funciones específicas que permiten la transferencia de información entre diferentes dispositivos de comunicación, permitiendo el intercambio de datos entre usuarios o aplicaciones.

L

Lenguaje Estructurado de Consulta.

Structured Query Language, SQL. Es empleado por el usuario para extraer información de la base de datos ya que el lenguaje de consulta permite al usuario hacer requisiciones de datos sin tener que escribir un programa

LINUX - MANDRAKE

Sistema operativo multitarea de 32 bits. Actualmente funciona en la mayoría de las arquitecturas Intel y compatibles. *Linux Mandrake* combina el poder de Unix con la

flexibilidad del poderoso entorno gráfico KDE. También incluye otros entornos

gráficos como Gnome, AfterStep, WindowMaker, IceWM, FVWM, así como también contiene el famoso Servidor de Web Apache, el Programa Gnu de manipulación de Imágenes Gimp, Netscape Communicator y muchas otras aplicaciones.

M

Matrices De Permiso

Son cuadrículas de variables, determinadas por un eje x y un eje y en donde ambas se cruzan para la determinación de los datos asignados

Mecanismos De Automatización

Son capaces de ir y consultar en la base de datos cuáles tablas y cuáles son los campos relacionados a esta tabla, al reconocerlos de forma programática genera la interfaz de entrada o salida de información.

Metadatos

Es la descripción de sí misma de una Base de Datos.

Metadatos De Aplicación

Es la información de las aplicaciones que utilizan la base de datos, almacenada dentro de la base de datos misma.

Modelo Conceptual.

Mediante este diagrama se dan a conocer las estructuras de las tablas y las relaciones que se han generado para la organización y almacenamiento de los datos concernientes a la aplicación desarrollada.

Módulo De Administración.

Contiene un grupo de tablas utilizadas para la especificación de parámetros y almacenamiento de datos, utilizados para la configuración y/o presentación de la aplicación.

Módulo De Datos

Es el área donde se agrupa en forma de repositorio de objetos, cada una de las estructuras utilizadas para el almacenamiento de los datos de valor de estudiantes, permitiendo estar organizados según criterios de pertenencia y actualización.

P

Plataforma De Trabajo Abierta.

Se orienta a la facilidad que se tenga del acceso al sistema desde cualquier lugar donde se encuentre, así también la ventaja de no utilizar un equipo de computación sofisticado para su uso y la libertad de poseer cualquier sistema operativo en las estaciones de consulta.

Procesamiento Distribuido

Es el estado de descentralización de los sistemas computacionales dentro de una organización.

R

Redes Locales

(Local Area Networks LANs). Se refiere a la estructuración de redes cuyos componentes o nodos se encuentran en distancias relativamente cortas.

Retroalimentación

Es el producto regresado a los miembros adecuados de la institución para ayudarles a evaluar que el insumo sea el correcto.

Root

Es el administrador del sistema y es el único autorizado a hacer actualizaciones, agregar usuarios, cambiar la configuración general del sistema, y así sucesivamente

S

Servidor De Aplicaciones

Encargado del procesamiento de peticiones enviadas desde el Web hacia la base de datos.

Servidor Web

Software para la manipulación y presentación de paginas HTML.

SICA

Sistema De Información Corporativo Académico

Sistema Operativo

Plataforma de trabajo del computador.

Sistemas de Apoyo a las Decisiones.

La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.

Sistemas De Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

SIG

Sistema de Información Gerencial. Sistema de procesamiento de información basado en la computadora que apoya las funciones de operación, administración y toma de decisiones de una organización.

Sistema con Microcomputadoras

Proceso local, puede coexistir cada proceso central.

Sistemas Estratégicos.

Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores.

Sistema Interactivo

Sistema con terminales (tontas) en línea.

Sistema Por Lotes

Trabajos por procesos reunidos en un lapso de tiempo "x" para su realización posterior.

Sistemas Transaccionales

Con frecuencia son el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones. Tienen la propiedad de ser recolectores de información, a través de ellos se cargan las grandes bases.

SQL

Lenguaje Estructurado de Consulta. Structured Query Language.

SYBASE

Es un DBMS que está diseñado para soportar la demanda de requerimientos tradicionales, tomando en cuenta los requerimientos de las aplicaciones de Internet.

T

Tablas Independientes.

Son todas aquellas estructuras que se crean sin establecéseles relaciones declarativas, por lo tanto se muestran almacenadas en la base de datos cada una por a parte; a su vez, se les crean llaves primarias para el control de la duplicidad de registros y la generación de relaciones programáticas en el momento que sea necesario.

Tablas Paramétricas,

Son conocidas por almacenar datos principales y de poca cambio con el tiempo.

En muchos casos poseen un incremento de datos pequeño a medida que evoluciona el sistema.

Tablas Temporales.

Este tipo de tablas son temporales físicas, lo cual indica que poseen una estructura ya establecida y creada en la base de datos pero que únicamente sus datos son almacenados por un periodo de tiempo establecido(mientras dure el proceso o la transacción).

W

Web

Es un medio con interfaz gráfica que permite localizar, enviar y recibir información de diversos tipos, haciendo uso del Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) para su manipulación.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Referencias.

- Roger S. Pressman
- INGENIERIA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRACTICO
- Mc. Graw Hill. Cuarta Edición. España 1998.

- ¿POR QUÉ UTILIZAR BASES DE DATOS EN EL WEB?
<http://www.uca.edu.sv/investigacion/bdweb/introduccion.html>

- AREAS CRITICAS PARA LA ESTANDARIZACION EN LOS SISTEMAS DE INFORMACION?
<http://www.fcee.ulpgc.es/Acede98/acede/posters/poster12.htm>

- <http://www.apache.com>

- <http://www.coldfusion.com>

- <http://www.linux-mandrake.com>

- <http://www.linux-redhat.com>

- <http://www.mysql.com>

- <http://www.perl.com>

- <http://www.php.com>

- <http://www.sybase.com>

Bibliografía.

- Avendaño Osorio, Antonio; Miranda Guzmán, Francisco Alexander
DISEÑO, INSTALACION Y ADMINISTRACION DE UN PROTOTIPO
DE UNA INTRANET.
Universidad Don Bosco, 1999.
- Baca Urbina
EVALUACION DE PROYECTOS
Mc. Graw Hill, Mexico 1997.
- Castro Chávez, Juan Carlos
IMPLEMENTACION DE UNA RED DE DATOS EN LA CIUDADELA
DON BOSCO.
Universidad Don Bosco, 1996.
- CONSISA. SYBASE.
Fast Track to Adaptive Server Enterprise 11.5.
Student Guide. Ver 1.0.
1998 Sybase Inc.
- CONSISA SYBASE
Advanced Transact-SQL
Student Manual. Ver 1.1
1995-1996

- Galla Preston
COMO FUNCIONA INTERNET
Prentice Hall. Alemania, 1996.
- Guengerich, Steve
CONSTRUCCION DE UNA INTRANET CORPORATIVA
Anaya Multimedia. España, 1997.
- James A. Senn
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION
Mc. Graw Hill, Segunda Edición. México, 1996.
- Kroenke, David M.
PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS. FUNDAMENTOS,
DISEÑO E INSTRUMENTACION.
Prentice Hall. Quinta Edición. México, 1995.
- Rebolone Quintanilla, William Alexie
DISEÑO DE UNA INTRANET E IMPLEMENTACION DE LOS
SERVICIOS DE COMUNICACIÓN EN LINEA PARA LA CIUDADELA
DON BOSCO
- Universidad Don Bosco, 1998.
GUIA DIDACTICA PARA LA INTEGRACION DE BASES DE DATOS
EN EL WEB.
- <http://www.uca.esu.sv/investigacion/invesind.html>
- SERVICIO DE INFORMACION GERENCIAL AL CLAUSTRO.
<http://utec.edu.sv/utec4/>

A N E X O S

- A. Cuestionario Aplicado A Las Unidades.***
- B. Organigrama Según Niveles Universidad Don
Bosco.***
- C. Diagrama De Distribución De Documentos -
Tabla Resumen De Documentos***
- D. Cuadro Resumen De Documentos Académicos
Manejados Entre Unidades UDB.***
- E. Detalle Del Contenido De Documentos
Académicos.***
- F. Investigación Software***

A. CUESTIONARIO APLICADO A UNIDADES.

CUESTIONARIO

Nombre :

Cargo : _____

Unidad : _____

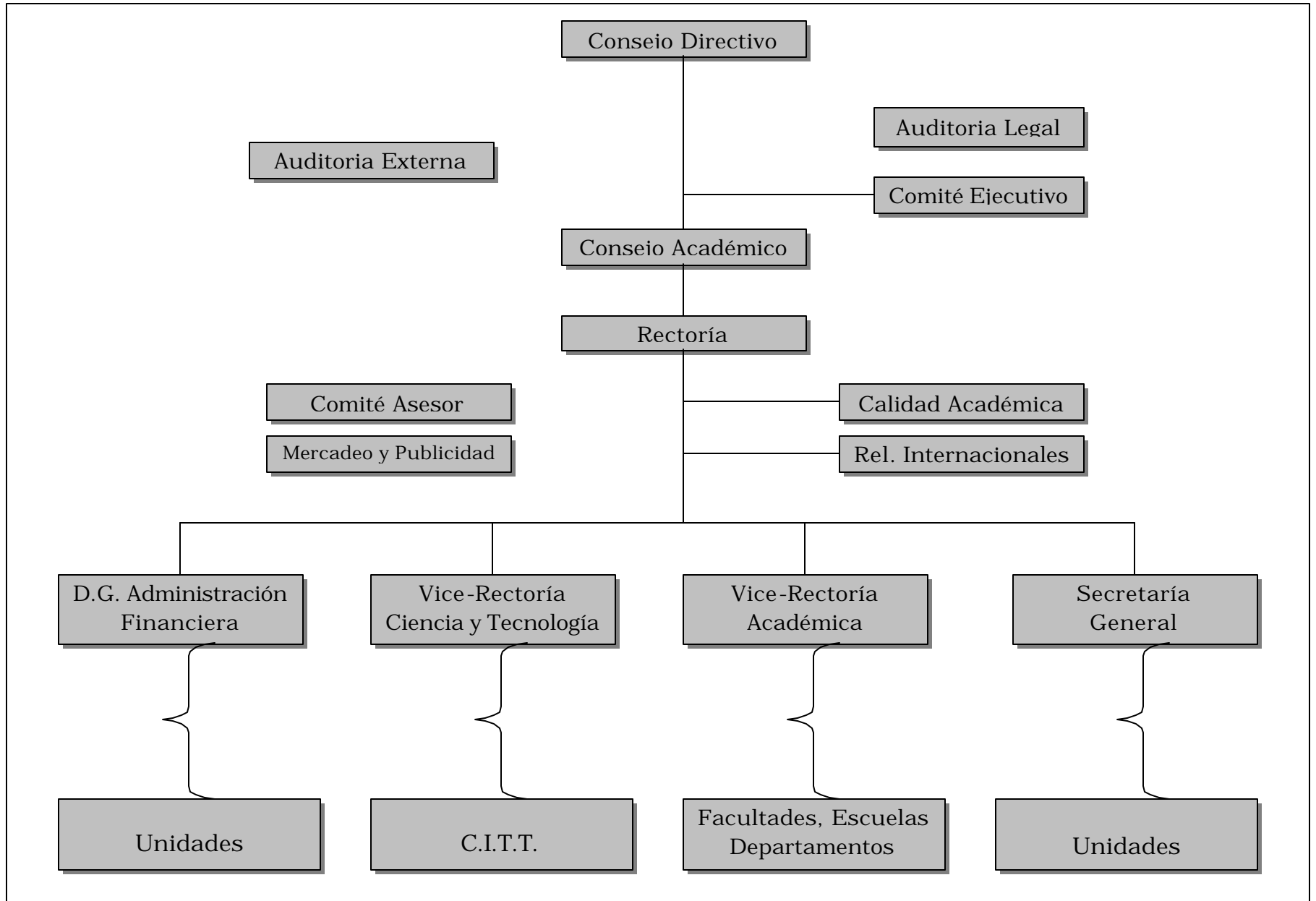
PARTE I:

1. ¿Qué información de alumnos ustedes generan para las diferentes unidades?
2. ¿Cuáles son los procedimientos que realizan para generarla?
3. ¿Con que regularidad de tiempo les solicitan esta información?
4. ¿A cuales departamentos o unidades ustedes les proporcionan la información que generan?
5. ¿De que forma entregan la información?

PARTE II:

1. ¿Qué información de consulta necesita de otras unidades?
2. ¿Qué utilidad tiene la información que consultan?
3. ¿En que forma recibe esta información?
4. ¿Con que frecuencia solicitan esta información?

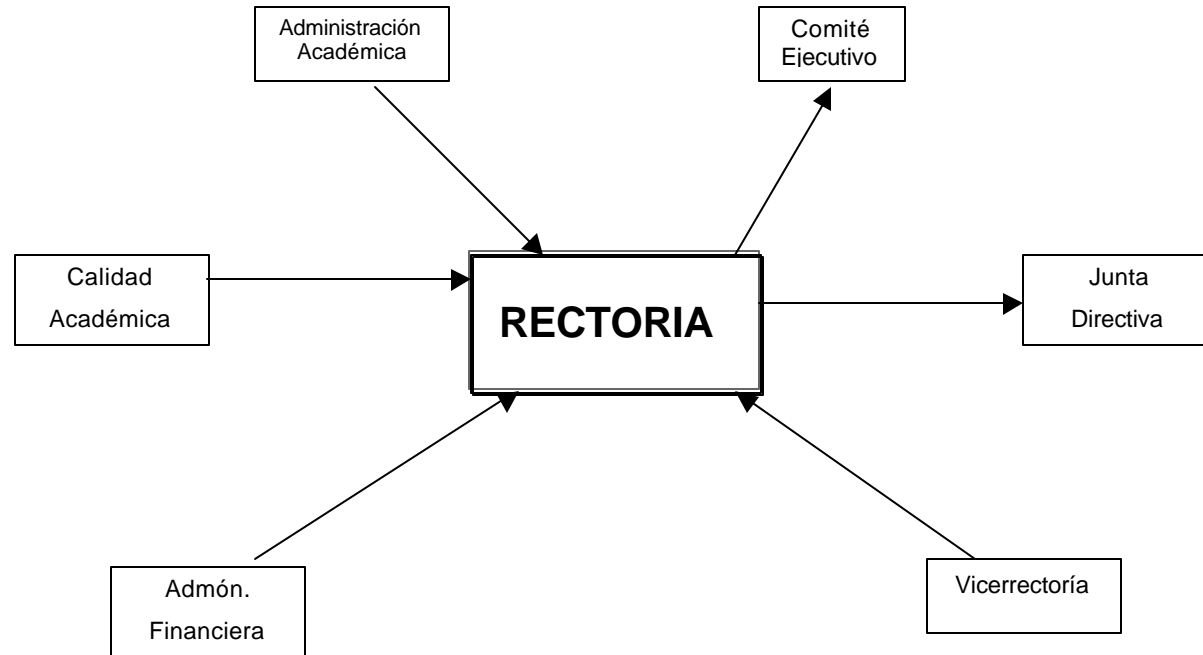
B. ORGANIGRAMA SEGÚN NIVELES UNIVERSIDAD DON BOSCO



C. Diagrama De Distribución De Documentos - *Tabla Resumen de Documentos*

Unidad: *RECTORIA*

** Diagrama De Distribución De Documentos.*

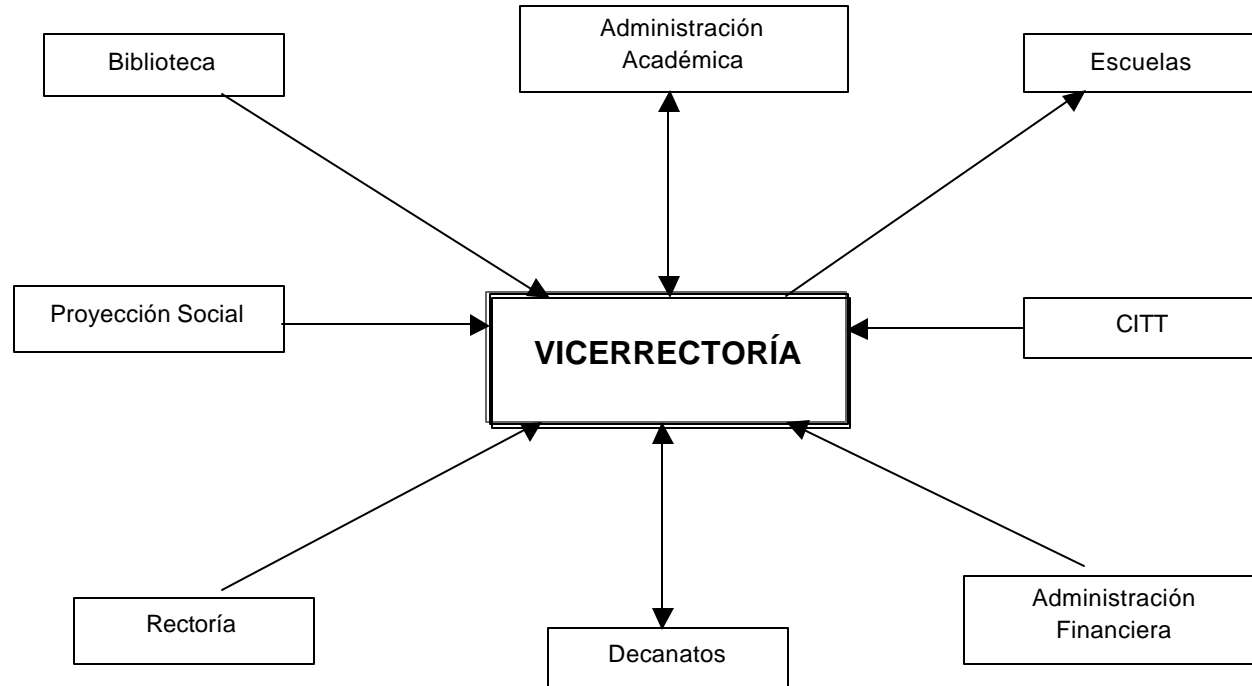


* *Tabla Resumen de Documentos: RECTORIA*

UNIDAD	INFORMACIÓN SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Comité Ejecutivo				Informes		
Junta Directiva				Informes		
Administración Financiera	Estado de Progreso Presupuestario de Proyectos Flujo de Caja Reporte de Mercadeo Reporte de Ventas Liquidación de Presupuesto Estados mensuales de la universidad Situación financiera diaria					
Vicerrectoría	Ejecución de laboratorios Avance de Proyectos Físicos Presupuestarios Nº de horas de servicio					
Administración Académica	Estadísticas de: Resultados parciales Porcentaje de cada género Alumnos que desertan Porcentaje de uso de laboratorio Cumplimiento de docentes en entrega de notas Variaciones de calificaciones de cursos					
Calidad Académica	Evaluación de maestros Evaluación de cumplimiento de cátedra Cumplimiento en lo establecido en la evaluación anual.					

Unidad: VICERRECTORIA

* Diagrama De Distribución De Documentos.

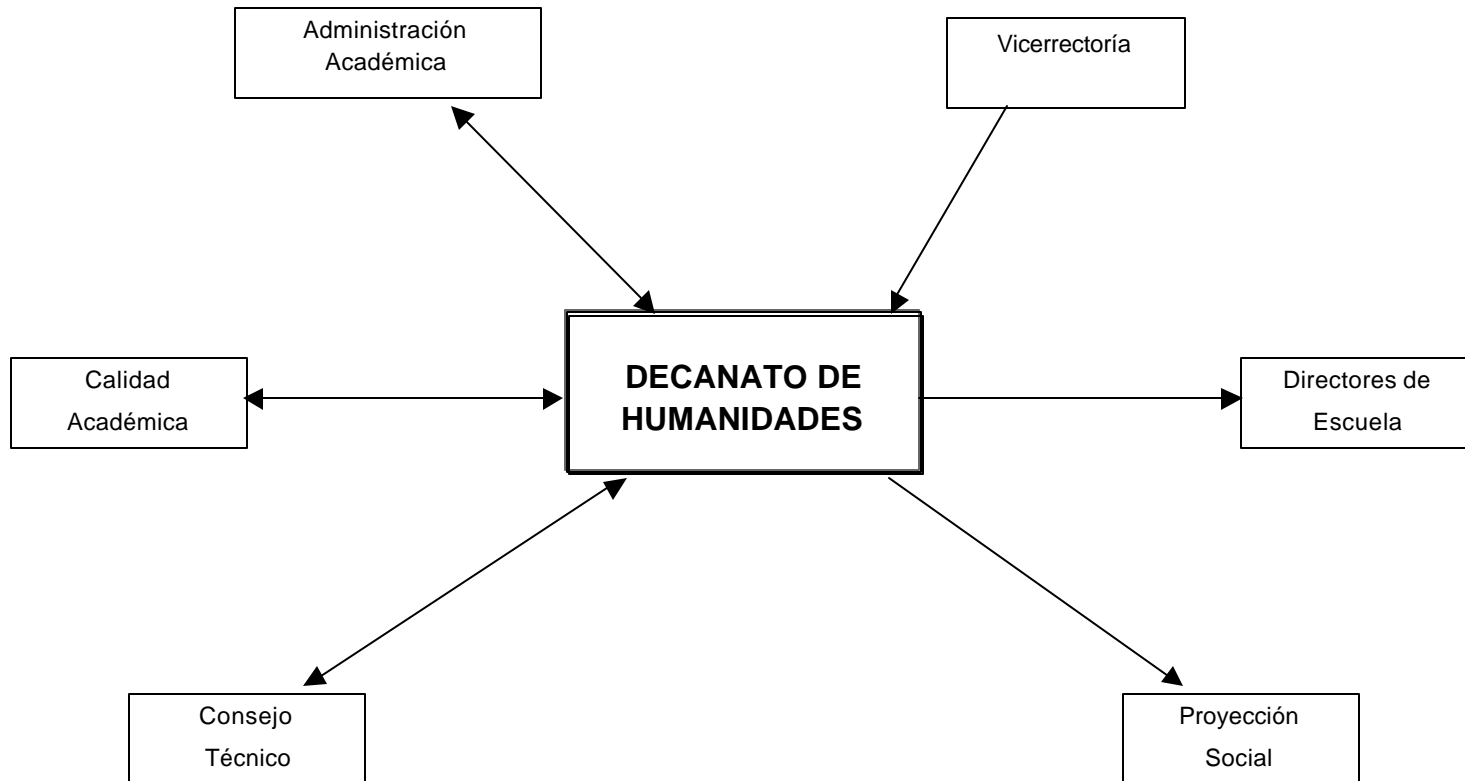


* *Tabla Resumen de Documentos: VICERRECTORIA*

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Rectoría				Resumen de Convenios Firmados		Listado y Documentos
Administración Académica	Control de Asistencia de docentes. Reposición de Horas (Docentes) Prolongación de Período de Materia		Listado Documento Memo	Matrículas por Carrera Estadísticas de Materias y Estudiantes Uso de Aulas Consolidado de Estudiantes x año de ingreso x carrera Retiro de Materias Datos de Estudiantes (Expedientes, CUM, y Notas)	C/ Ciclo C/ Ciclo C/ Ciclo C/ Ciclo C/ Ciclo Continuo	Listado Tablas Tablas Tablas Listado Documentos
Administración Financiera				Solvencia Económica de Estudiantes		Listado
CITT				Ofertas de Cursos libres		Listado
Biblioteca				Consulta Bibliográfica de Maestros Nuevas Adquisiciones Bibliográficas		Listado Listado
Proyección Social				Estudiantes en Proyección Social Estudiantes Becarios		Listado Listado
Decanatos	Consolidado Planta Docente por Ciclo Horarios Planta Docente	C/ Ciclo C/ Ciclo				
Escuelas	Normativas Oficiales relacionada con las carreras Orientación para desempeño académico Certificación o Revisión del Plan de Estudios.		Memos Memos Memos	Planta docente Actual Oferta Académica / Ciclo Seguimiento de Egresados y Proceso de graduación Proyectos de Investigación		

Unidad: DECANATO DE HUMANIDADES

* Diagrama De Distribución De Documentos.

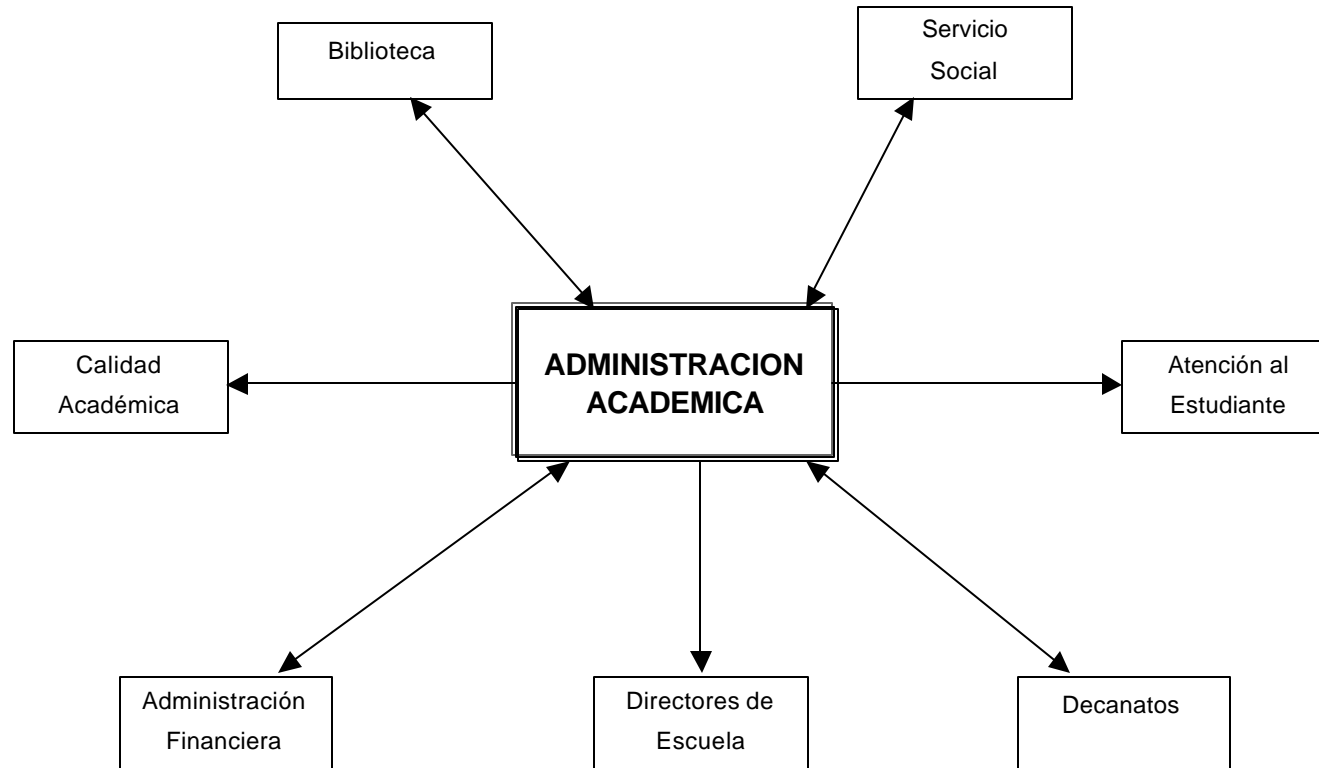


* Tabla Resumen de Documentos: **DECANATO DE HUMANIDADES**

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	<i>Nombre</i>	<i>Período</i>	<i>Presentación</i>	<i>Nombre</i>	<i>Período</i>	<i>Presentación</i>
Vicerrectoría	Verificación de Plan Operativo	Trimestral				
Administración Académica	Horarios Graduados	Cada ciclo	Listado	Alumnos Reprobados		Listado
Calidad Académica	Nivel de trabajos de graduación Temas Información Evolución La forma de interrelacionarse con otras carreras Evaluación Trimestral Información de Docentes			Oferta Académica		
Consejo Técnico				Memos o Actas del Consejo		
Proyección Social	Proyectos De Diplomados			Información General		
Escuelas	Docentes por Cátedra					

Unidad: ADMINISTRACIÓN ACADEMICA

* Diagrama De Distribución De Documentos.

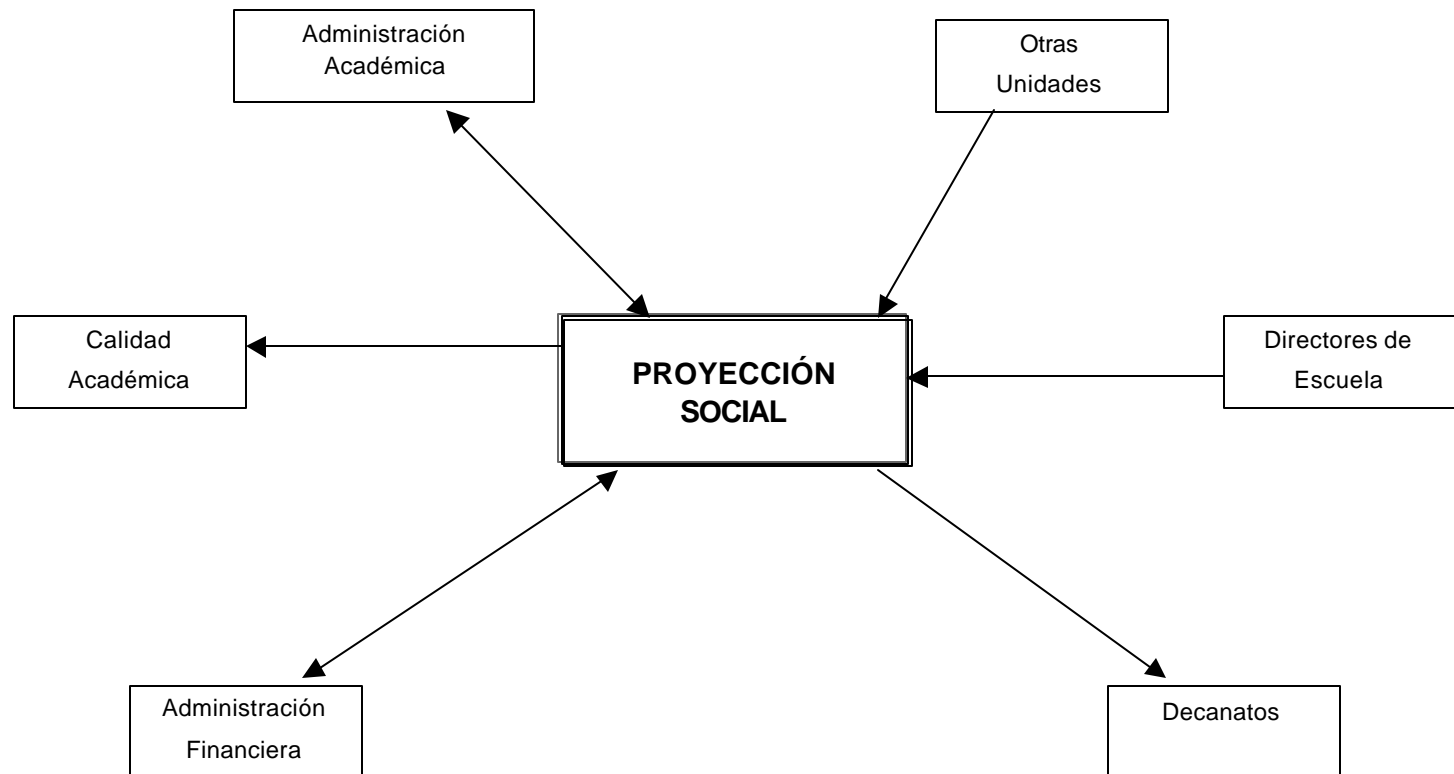


* *Tabla Resumen de Documentos: ADMINISTRACION ACADEMICA*

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Decanatos	Estadísticas de Alumnos por facultad, carrera, sexo, grupo, según lugar de procedencia	Continuo	Tablas	Carta de Aprobación de Anteproyecto	C/Ciclo	Memorandum
Administración Financiera	Estadísticas de graduados y egresados por ciclo/año/sexo/carrera	Continuo	Tablas	Morosos de Colecturía	Continuo	Listado
Calidad Académica	Estadísticas de deserción por carrera/facultad	C/Ciclo	Tablas			
Atención al Estudiante	Notas por parcial	C/Parcial	Listado			
Proyección Social	Inscritos por materia	C/Ciclo	Listadp	Solvencia de Servicio Social Realizado	Continuo	Listado
Biblioteca	Expediente de estudiantes	Continuo	Documento	Morosos de Libros	Continuo	Listado
Escuelas	Retiro de materias y retiro total	C/Ciclo	Listado			

Unidad: PROYECCIÓN SOCIAL

* Diagrama de distribución de documentos.

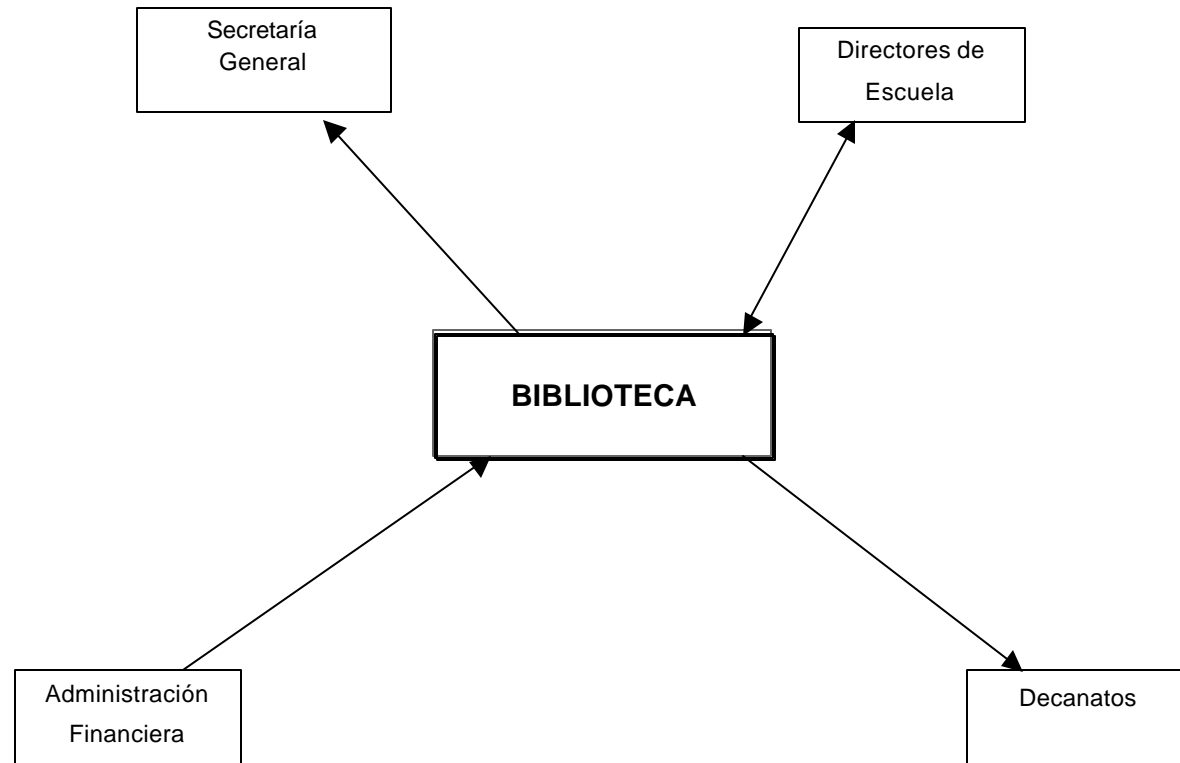


* *Tabla Resumen de Documentos: PROYECCIÓN SOCIAL*

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Decanatos	Becarios Caracterización Socioeconómica	Continuo Continuo	Listado Tablas			
Calidad Académica	Becarios Caracterización Socioeconómica Cuotas Nuevo Ingreso Consolidado de Proyección Social Proyectos en desarrollo Proyectos por Estudiantes Estudiantes con Servicio social finalizado	C O N T I N U O	L I S T A D O y B L A N C O			
Administración Académica	Asignación de cuota de escolaridad Caracterización socioeconómica Cuadros consolidados Listado de Becarios			Estudiantes inscritos por ciclo Notas de estudiantes Estudiantes por graduarse		Listado Listado Listado

Unidad: BIBLIOTECA

** Diagrama De Distribución De Documentos.*

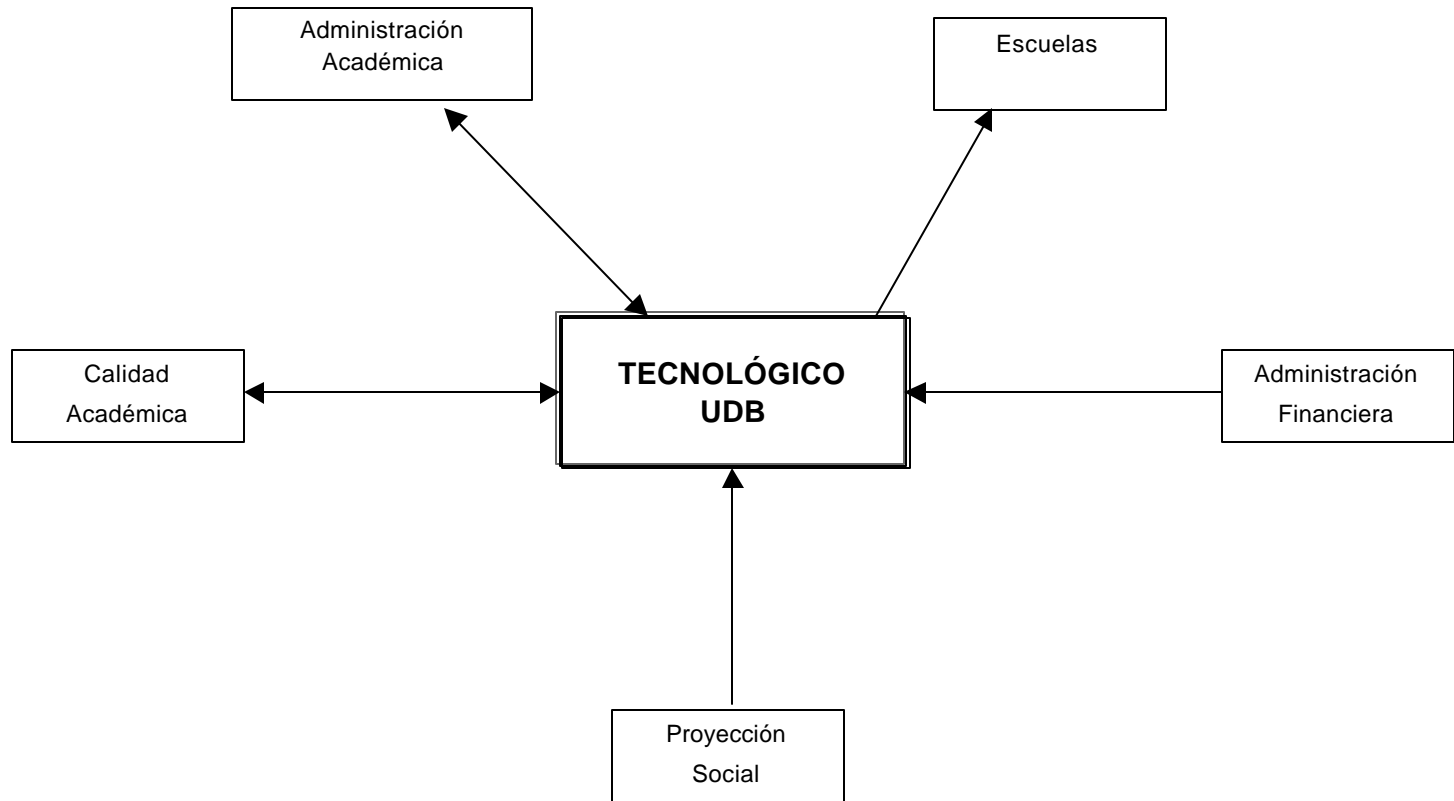


* Tabla Resumen de Documentos: BIBLIOTECA

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Decanatos	Listado De libros adquiridos Listado de Bibliografía por carrera					
Administración Financiera				Petición de dinero a invertir		
Secretaría General	Memoria de Labores Préstamos realizados por mes Estadísticas Generadas por Sistema a utilizar (INFOLIB) Listado de Nueva Bibliografía adquirida	Semestral				
Escuelas	Listado de libros adquiridos Listado de Bibliografía por carrera			Listado de bibliografía necesaria por ciclo	C/ ciclo	

Unidad: TECNOLÓGICO UDB

** Diagrama De Distribución De Documentos.*

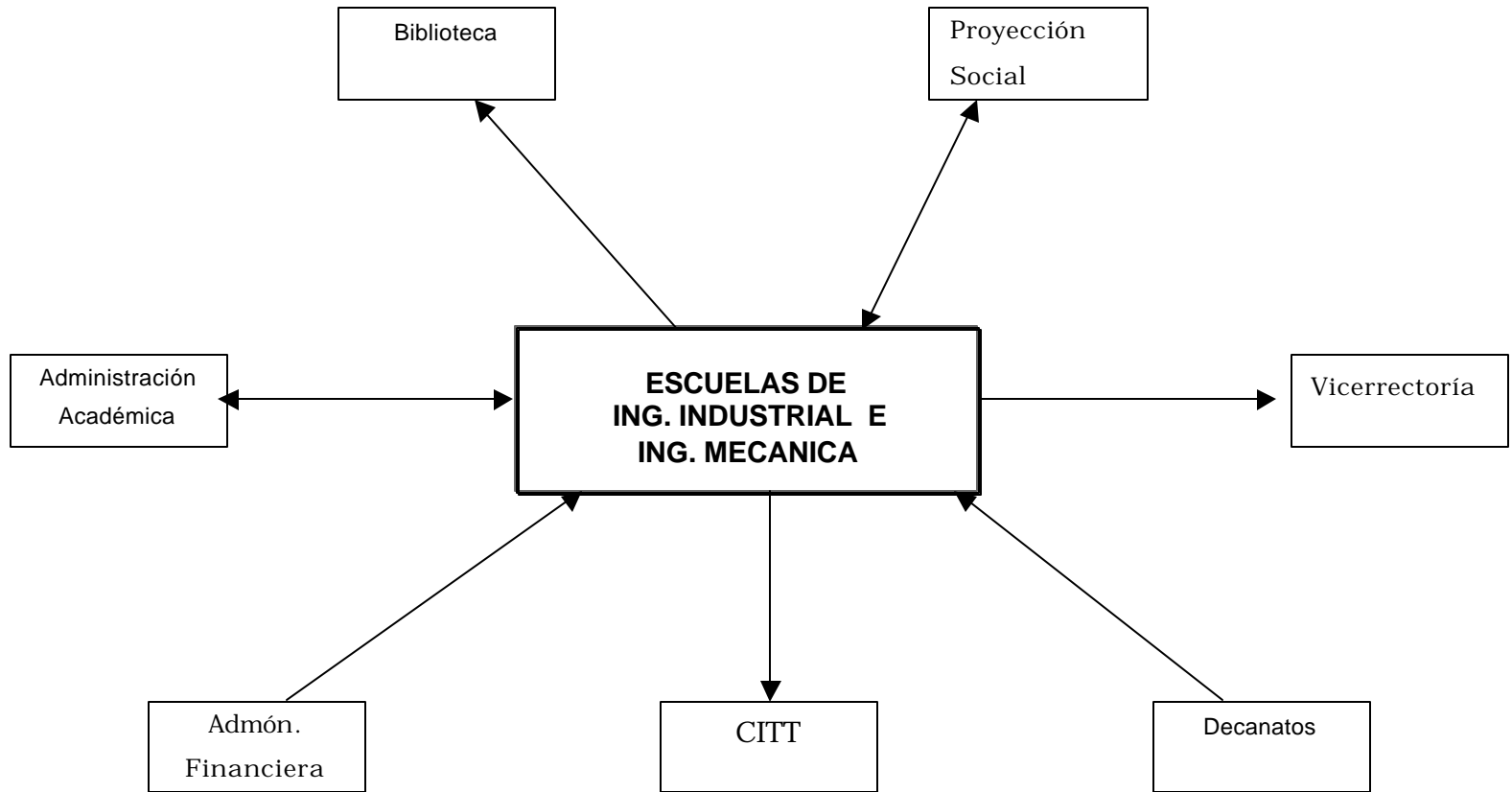


* *Tabla Resumen de Documentos: TECNOLÓGICO - UDB*

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Administración Financiera				Solvencias de Alumnos por especialidad Flujo de Gastos		
Calidad Académica	Planes de Estudio			Auditoria Material		
Administración Académica	Trabajos De Graduación Equivalencia de Materias	Mensual		Disponibilidad de Aulas Horarios de Clase Trámites de Notas Calidad de Egresado		
Proyección Social	Práctica Social Becas					
Escuelas	Equivalencias de Materias					

Unidad: ESCUELAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL E INGENIERIA MECANICA

* Diagrama De Distribución De Documentos.

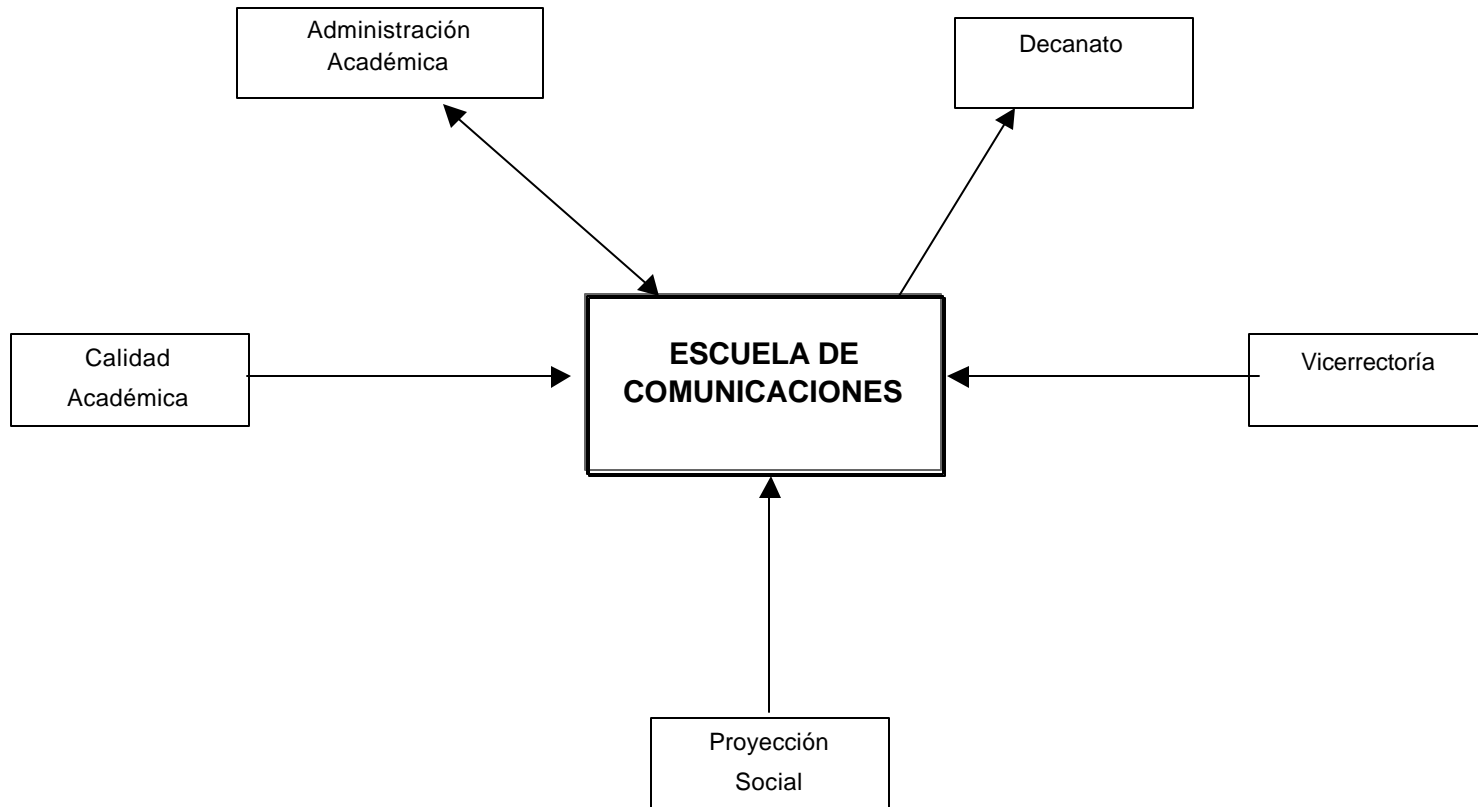


* *Tabla Resumen de Documentos: ESCUELAS DE ING. INDUSTRIAL E ING. MECANICA*

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Vicerrectoría	Presupuesto del año					
Administración Académica	Calificaciones Egresados Estudiantes en proceso de graduación Horarios de clases Planta Docente Instructores por ciclo Horas Trabajadas y Ausencias por mes Porcentajes de aprobados y reprobados por parcial		Listado Listado Listado Listado Tablas Listado Listado Listado Tablas	Distribución de aulas Historial Académico de estudiantes Expediente alumnos (datos personales) Listado de Estudiantes inscritos Asistencia de estudiantes		Tablas Listado Listado Listado Listado
CITT	Listado de materias con laboratorio Horarios de asignatura propuestos		Listado Tablas			
Administración Financiera				Gastos del presupuesto		
Proyección Social	Servicio Social realizado (instructores)			Pasantías y Horas Sociales Estudiantes que trabajan Proyectos Vigentes	Listado Listado	
Biblioteca	Listado de bibliografía requerida		Listado			
Decanatos	Evaluación Docente Avance Plan Operativo Proyectos de Cátedra Pasantías	Trimestral				

Unidad: ESCUELA DE COMUNICACIONES

* Diagrama De Distribución De Documentos.

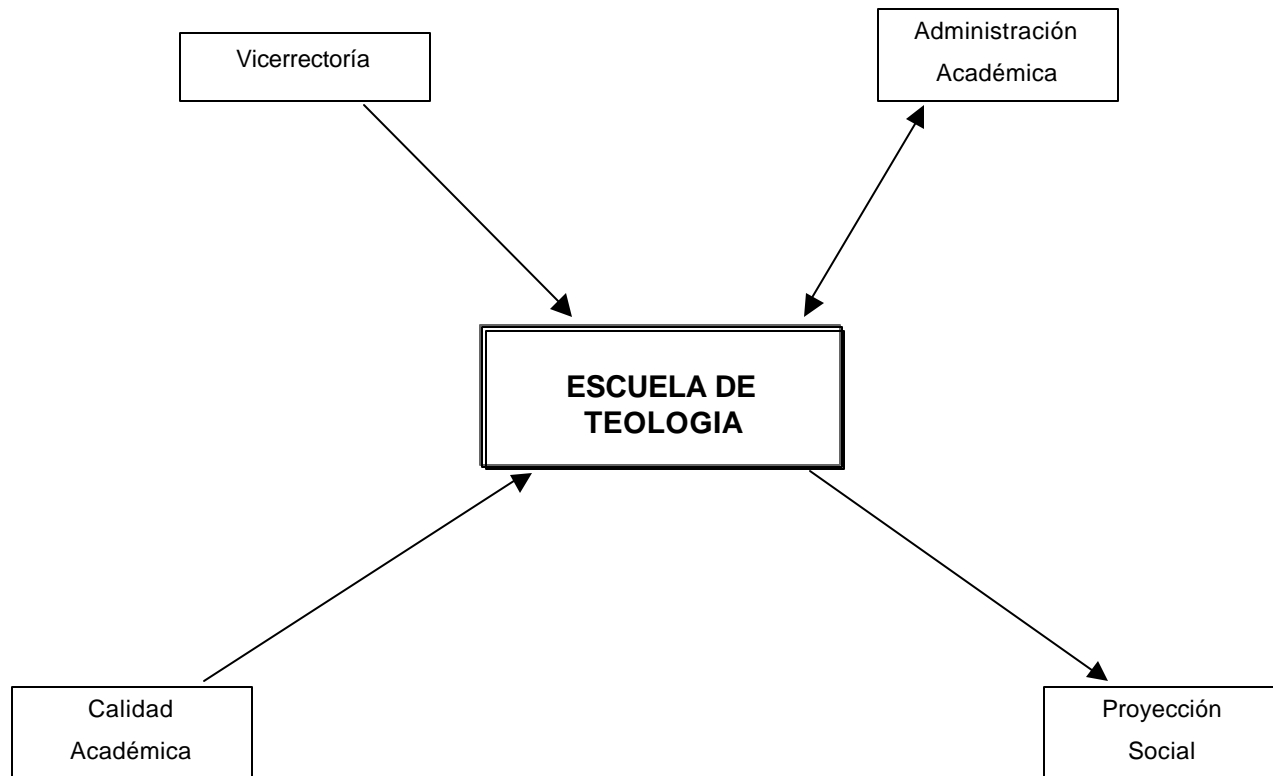


* Tabla Resumen de Documentos: **ESCUELA DE COMUNICACIONES**

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Vicerrectoría				Normativas		
Calidad Académica				Trabajos de Graduación: Nivel Tema Información		
Administración Académica	Grupos por materia Planta Docente			Alumnos Egresados		
Proyección Social				Consulta de trabajos de Servicio Social		
Decanato	Plan Operativo	Trimestral				

Unidad: ESCUELA DE TEOLOGIA

* Diagrama De Distribución De Documentos.

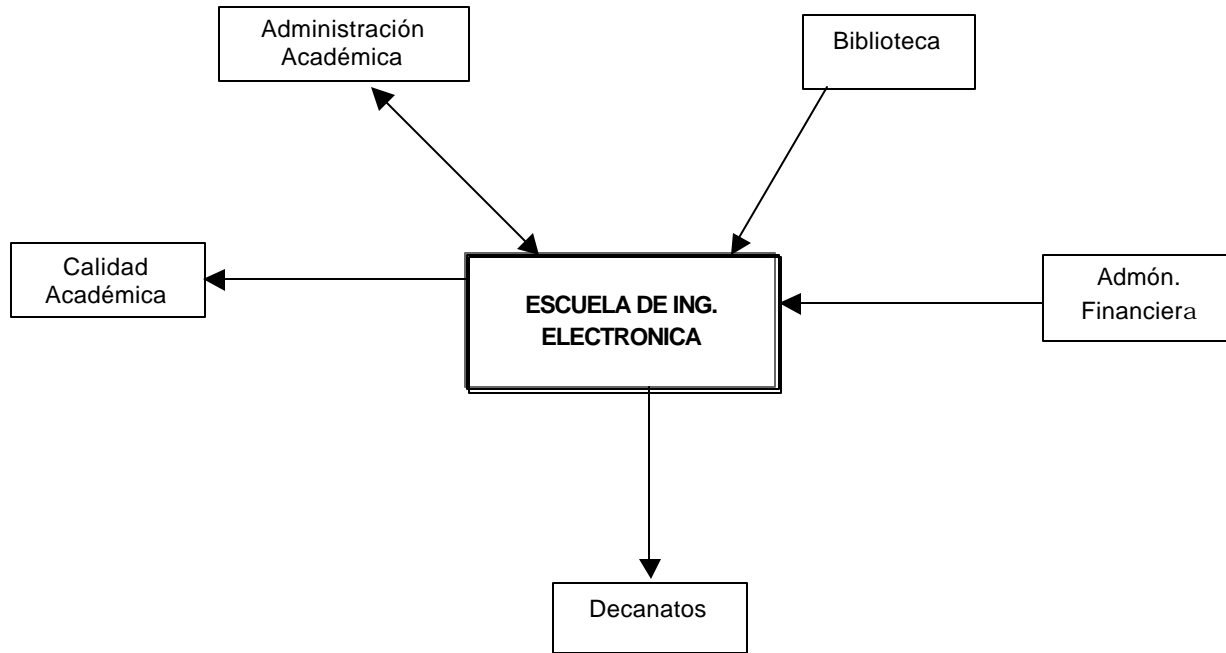


* Tabla Resumen de Documentos: ESCUELA DE TEOLOGIA

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Administración Académica	Horarios Docentes por materia Rendimiento de los estudiantes			Información de estudiantes que cursarán materias Requisitos de alumnos que egresan Deserciones de alumnos		
Vicerrectoría				Normativas que la Universidad aplica a la escuela		
Proyección Social				Horas Sociales cumplidas		
Calidad Académica				Monitoreo de Trabajos de Graduación		

Unidad: ESCUELA DE ING. ELECTRONICA

* Diagrama De Distribución De Documentos.

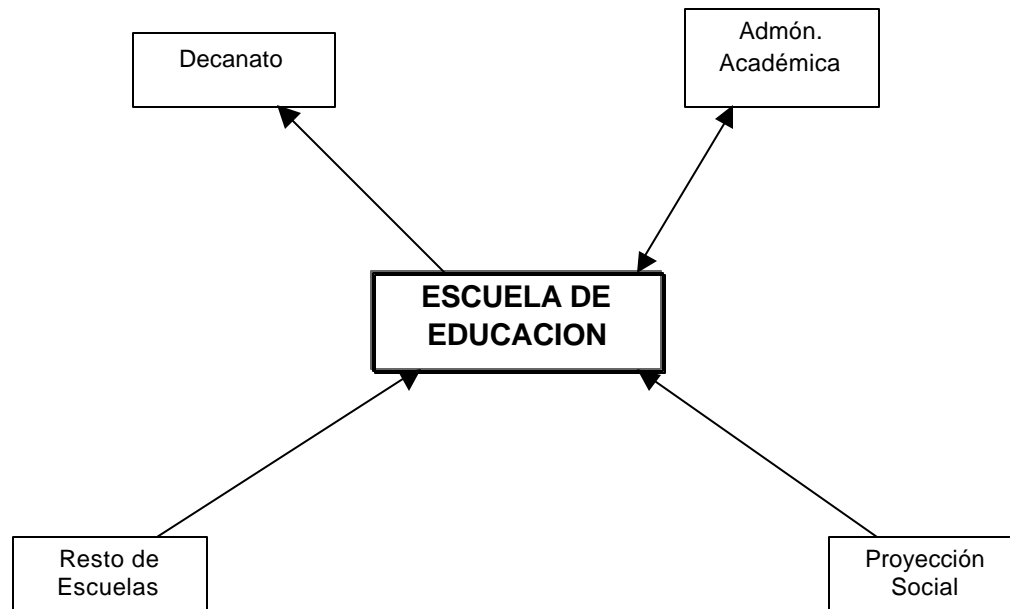


* Tabla Resumen de Documentos: ESCUELA DE ING. ELECTRONICA

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Administración Financiera				Ejecución de Presupuesto		
Calidad Académica	Evaluación Docente Listado de Egresados (Período de desarrollo, defensas, jurados, ejemplares entregados) Listado de Graduados Datos de Pasantías					
Administración Académica	Horarios de Materias Porcentajes aprobados, reprobados Notas parciales, promedios y comparación Estadísticas de ingresos, Egresos y Graduados Datos de pasantías			Listado de uso de aulas Notas de evaluaciones teóricas y prácticas de laboratorio		
Decanato	Datos de pasantías					
Biblioteca				Listado de libros adquiridos		

Unidad: ESCUELA DE EDUCACION

* Diagrama De Distribución De Documentos.

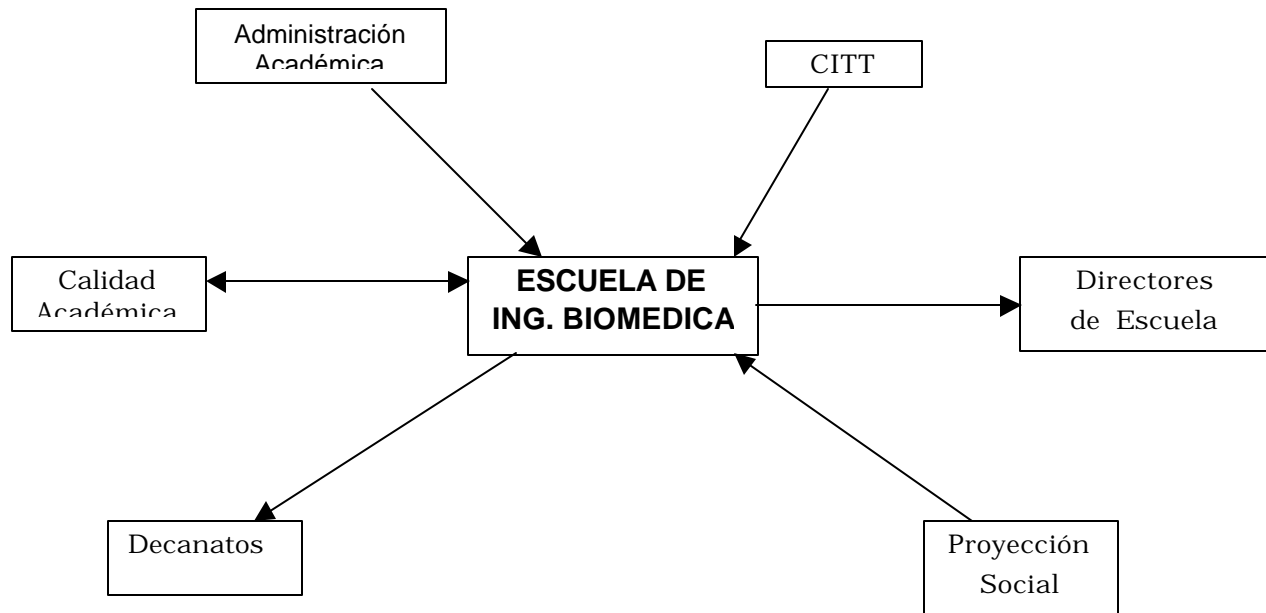


* Tabla Resumen de Documentos: ESCUELA DE EDUCACION

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Administración Académica	Grupos por materia Horarios	Cada ciclo Cada ciclo		Factores de rendimiento de las diferentes facultades Requisitos para inscripción Información de estudiantes Horarios Aulas Cupos		
Decanato	Plan Operativo de la Escuela	Trimestral				
Proyección Social	Información de proyectos			Trabajos de proyección social		
Resto de Escuelas				Materias en común		

Unidad: ESCUELA DE ING. BIOMEDICA

* Diagrama De Distribución De Documentos.



* Tabla Resumen de Documentos: ESCUELA DE ING. BIOMEDICA

UNIDAD	INFORMACION SOLICITADA			INFORMACIÓN GENERADA		
	Nombre	Período	Presentación	Nombre	Período	Presentación
Administración Académica				Estadísticas Académicas (Status, equivalencias, asignaturas cursadas, etc.) Historial Académico por alumno Informe de retro de materias Estado de alumnos por egresar (horas sociales, pasantías, etc.)		
CITT				Horarios de laboratorios propuestos Recursos a brindar para formación de estudiantes Informe de desenvolvimiento de alumnos en laboratorio (práctica terminada, asistencia, ausencias, porcentaje de resolución)		
Proyección Social				Comportamiento del profesional en las labores		
Calidad Académica	Manual de Calidad Académica Reporte de práctica Hospitalaria			Evaluación docente (análisis y resultados)		
Decanatos	Listado de libros por asignatura			Plan Operativo		
Escuelas	Horario de clase de asignaturas propuestas.					

D. Cuadro Resumen De Documentos Académicos Manejados Entre Unidades UDB.

Unidad(es) Origen	Unidad(es) Destino	Documento	Observación
(1)	(2) (11)	Informes de Rectoría	
(2)	(4)	Control de asistencia docentes	
(2)	(4)	Reposición de horas clase	No se toma
(2)	(4)	Prolongación del periodo de la materia	
(2)	(3)	Horarios de la planta docente	
(2)	(9)	Normativas oficiales relacionadas con las carreras	
(2)	(9)	Orientación en el desempeño académico	
(2)	(9)	Certificación y revisión del plan de estudios	No se toma
(2)	(1)	Avance de proyectos físicos presupuestarios	No se toma
(3)	(2)	Verificación del plan operativo	No se toma
(3)	(4)	Cartas de notificación académicas	
(3)	(6)	Información de proyectos de diplomados	No se toma
(4)	(1)	Cumplimiento en la entrega de notas	No se toma
(4)	*	Estadísticas de aprobados y reprobados	
(4)	*	Estadísticas de alumnos inscritos	
(4)	*	Estadísticas de egresados, graduados y en proceso de graduación	
(4)	*	Estadísticas de deserción	
(4)	*	Notas parciales y laboratorios	
(4)	*	Expediente de estudiantes	
(4)	*	Retiro de materias y retiro total del ciclo	
(4)	(9) (13)	Equivalencia de materias	
(4)	(2)(9)	Uso de aulas	No se toma
(5)	(1) (2) (3) (4) (9) (10) (14)	Solvencia económica de estudiantes	
(5)	(1)	Estado de progreso presupuestario de proyectos	No se toma
(5)	(1)	Flujo de caja	No se toma

Unidad(es) Origen	Unidad(es) Destino	Documento	Observación
(5)	(7) (9)	Entrega de presupuesto para ejecución de inversión	No se toma
(5)	(1)	Reporte de mercadeo	No se toma
(5)	(1)	Reporte de ventas	No se toma
(5)	(1)	Liquidación del presupuesto	No se toma
(5)	(1)	Estados financieros mensuales	No se toma
(5)	(1)	Situación financiera diaria	No se toma
(6)	(5)	Presupuesto de becados	
(6)	(3) ((4)) (12)	Becarios	
(6)	(3) ((4)) (12)	Caracterización Socioeconómica	
(6)	(2) (3) (4) (12)	Cuotas de nuevo ingreso	
(6)	(2) (3) (4) (12)	Consolidados de proyección social	
(6)	(3) (4) (9) (12)	Proyectos Sociales	
(6)	(3) ((4)) (12)	Estudiantes en proyecto social	
(7)	(10)	Prestamos de libros mensuales	
(7)	(10)	Estadísticas de prestamos	
(7)	(2) (9) (3)	Nueva bibliografía adquirida	
(7)	(2)	Consulta bibliográfica de maestros	
(8)	(2)	Oferta de cursos libres	
(8)	(9)	Recursos a utilizar en la formación estudiantil	
(8)	(9)	Informe de desenvolvimiento de alumnos en laboratorios	
(8)	(4)	Porcentaje de uso de laboratorios	
(8)	(1)	Evaluación general de ejecución de laboratorios	
(9)	(2) (3) (12)	Oferta académica para el ciclo	
(9)	(3) (4) (6)	Horarios de clase	No se toma
(9)	(3)(2)	Evaluación docente	
(9)	(2)	Presupuesto anual	No se toma
(9)	(4)	Instructores por ciclo	
(9)	(8)	Materias con laboratorio de la oferta académica	
(9)	(8)	Horarios propuestos para laboratorios	

Unidad(es) Origen	Unidad(es) Destino	Documento	Observación
(9)	(3)	Avance del plan operativo	
(9)	(2)(3)	Proyectos de cátedra y de investigación	
(9)	(3) (12)	Pasantías	
(9)	(4)	Grupos por materia	
(9)	(2) (3) (4)	Planta docente	
(9) (13)	(3)(4) (12)	Seguimiento de trabajos de graduación	
(9) (13)	(4) (12)	Formulación de equivalencias de materias	
(9) (13)	(2)(12)	Planes de estudio	
(9) (13)	(6)	Reporte de desarrollo de practica social	No se toma
(12)	(1)	Evaluación de cumplimiento de cátedra	
(12)	(1)	Cumplimiento de lo establecido en la evaluación anual	
(14)	(3)	Memorandos y actas de consejo	

E. Detalle Del Contenido De Documentos Académicos.

RECTORIA:

1. Informes y convenios

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha de creación	Título del informe
Contenido del informe	Destinatario

2. Resumen de convenios firmados

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha de firma	Nombre del informe
Contenido del informe (descripción)	Destinatario

VICERECTORIA:

1. Control De Asistencia Docentes.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Docente
Materia	Grupo
Periodo (fechas)	Hrs. Trabajadas
Hrs. Ausencias	Hrs. Reposición

2. Prolongación Del Periodo De La Materia.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Materia
Grupo	Tiempo de extensión
Comentario	

3. Consolidado De Planta Docente.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Escuela	Nombre
Sexo	Título / postgrado
Tipo contrato	Sección
Aulas	Horario

4. Horarios Planta Docente.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Escuela	Profesor
Título	Fecha ingreso
Tipo contrato	Hora
Día	Materia
Grupo	

5. Normativas Oficiales Relacionadas Con Las Carreras.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha	Título
Contenido	Destinatario

6. Orientación En El Desempeño Académico.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha	Remitente
Destinatario	Asunto
Contenido	

DECANATOS:

1. Cartas De Notificación Académica (Informes De Decanatos).

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha de creación	Título del informe
Contenido del informe	Destinatario

ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA:1. Estadísticas De Aprobados Y Reprobados
(individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Materia
Grupo	Carnet
Nombre	Matricula
Nota	Estado

(Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Materia
Grupo	Total aprobado
Total reprobado	Promedio aprobado
Promedio reprobado	Nota promedio

2. Estadísticas De Alumnos Inscritos.
(individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Sexo
Lugar de estudio	Materia
Grupo	Nombre
Apellidos	Carnet
Matricula	

(agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Sexo
Lugar de estudio	Materia
Grupo	Total alumnos

3. Estadísticas De Egresados, Graduados Y En Proceso De Graduación.
(Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Sexo
Carnet	Nombres
Apellidos	

(Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Sexo
Total alumnos	

4. Estadísticas De Deserción.
Retiro Materia (Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Materia
Grupo	Matricula
Carnet	Nombres
Apellidos	Motivo

Retiro Total Del Ciclo (Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Carnet
Nombres	Apellidos
Motivo	

Retiro Materia (Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Materia
Totales	

Retiro Total Ciclo (Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Totales

5. Notas Parciales Y Laboratorios.
(Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Carnet	Nombres
Apellidos	Facultad
Carrera	Materia
Grupo	Parcial I
Parcial II	Parcial III
Laboratorio	Promedio

(Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Materia	Grupo
Facultad	Carrera
%reprobado Parcial I	%aprobados Parcial I
%reprobado Parcial II	%aprobados Parcial II
%reprobado Parcial III	%aprobados Parcial III
%reprobados laboratorio	%aprobados laboratorios
%reprobados	%aprobados

6. Expediente De Estudiantes

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Carnet	Nombres
Apellidos	Teléfono
Dirección	Fecha de nacimiento
Colegio de procedencia	

7. Equivalencia De Materias
(Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Carnet	Nombres
Apellidos	Facultad
Carrera	Materias

(Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	No de alumno

8. Variación De Calificaciones De Cursos

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Materia
Grupo	Docente
Promedio	%aprobados
%reprobados	

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA:

1. Solvencia Académica De Estudiantes.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Pagos pendientes
Pagos realizados	Estado

2. Cuota Pagada Por Alumnos.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Matricula
Mensualidad pagada	Otros

PROYECCIÓN SOCIAL:1. Presupuesto De Becarios.
(Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	%beca
Carrera	Carnet
Nombre estudiante	Teléfono
%beca	Cuota mensual UDB
Cuota mensual est.	Laboratorios UDB
Laboratorios est.	Matricula UDB
Matricula est.	

(Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	%beca
No estudiantes	Cuota asignada
Meses desembolso	Pagos laboratorios
Pagos matricula	Total pagos

2. Listado De Becados

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	%beca
Carrera	Carnet
Nombre estudiante	Teléfono

3. Consolidado De Becados

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Nacional / Internacional
Institución becaria	Carrera
Total masculinos	Total femeninos
Total Becados	%becados

4. Caracterización Socioeconómica

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Análisis socioeconómico	Documento asociado

5. Cuotas De Nuevo Ingreso
(Individual)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Carrera	Nombre
Teléfono	Año
Cuota	

(Agrupado)

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Cuota
No estudiantes	Porcentaje

6. Proyectos Sociales

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Lugar
Nombre proyecto	Área
No estudiantes	Beneficiarios
Objetivo	Logros
Personal involucrado	Presupuesto
Procedencia del fondo	Fecha inicio
Fecha finalización	Estado proyecto
No. Horas	

7. Estudiantes En Proyecto Social

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Estado del proyecto
No estudiantes	

8. Situación Laboral De Estudiantes

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Carrera	Carnet
Nombre	Teléfono casa
Trabaja/estudia	Lugar de trabajo
Cargo	Teléfono trabajo

9. Seguimiento A Graduados Y Evaluación De Profesionalismo

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Tipo seguimiento	Subtipo seguimiento
No estudiantes	Porcentaje de estudiantes
Total graduados	

BIBLIOTECA:

1. Memoria De Labores.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha	Unidad remitente
Unidad Destinatario	Nombre de documento
Contenido	

2. Morosos De Libros

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Ciclo	Facultad
Carrera	Carnet
Nombre	Título de libros
Mora acumulada	

3. Prestamos De Libros Mensuales

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Mes
Clasificación por generalidad	Total de prestamos

4. Estadísticas De Prestamos

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Materia	Tipo de solicitante
Generalidad del libro	Cantidad

5. Bibliografía Adquirida Recientemente

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Nombre libro	Autor
Editorial	Isbn
Edición	Localidad
Ejemplares	

CITT:

1. Oferta De Cursos Libres

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Nombre del curso
Instructor	Total de horas
Costo	Lugar de desarrollo
Fecha inicio	Fecha finalización

2. Recursos A Utilizar En La Formación Estudiantil

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Laboratorio	Encargado
Materia	Recursos humanos
Recursos tecnológicos	Recursos bibliográficos

3. Informe De Desarrollo De Alumnos En Laboratorios

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Laboratorio	Encargado
Materia	Grupo
Practica No.	Nombre practica
Carnet	Nombre alumno
Nota	Comentarios

4. Porcentaje De Uso De Laboratorios

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Laboratorio	Actividad
Horas uso	Porcentaje uso

5. Evaluación General De Ejecución De Laboratorios

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Laboratorio	Encargado
Materia	Porcentaje aprobados
Porcentaje reprobados	Porcentaje de asistencia
Porcentaje de inasistencia	Porcentaje de resolución

ESCUELAS ACADEMICAS:

1. Planes De Estudio.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Materia	Laboratorio
Unidad valorativa	Prerrequisitos

2. Oferta Académica

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Materia	Unidad valorativa
Laboratorio	

3. Grupos Por Materia

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Materia	Grupo
Docente	No. estudiantes
No. Grupos laboratorio	

4. Instructores Por Ciclo

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Materia	Grupo
Nombre del instructor	Nivel de estudio

5. Planta Docente

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Materia	Grupo
Nombre docentes	

6. Evaluación Docente

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Materia	Grupo
Nombre docente	Categoría de evaluación
Porcentaje	Comentario

7. Proyectos de Cátedra y de Investigación

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Materia	Nombre del proyecto
Área de desarrollo	Estudiantes involucrados
Estado del proyecto	Comentarios

8. Pasantías

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Estudiante	Total pasantías
Lugar	Trabajo realizado

9. Seguimiento De Trabajo De Graduación

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Facultad	Carrera
Nombre trabajo de graduación	Estado
Alumnos	Asesor
Jurados	Fecha defensa I
Notas	Fecha defensa II
Notas	Resultado

10. Formulación De Equivalencias De Materias

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Carrera actual	Materia cursada
Carrera futura	Materia concedida
Nota mínima	

CONSEJO ACADEMICO:

1. Memorandos y actas de consejo.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Fecha	Remitente
Destinatario	Asunto
Contenido	

CALIDAD ACADEMICA:

1. Evaluación De Cumplimiento De Cátedra.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Materia	Grupo
Docente	Categoría de evaluación
Porcentaje	Comentario

2. Cumplimiento De Lo Establecido En La Evaluación Anual.

Campos Propuestos	Campos Propuestos
Año	Ciclo
Categoría de evaluación	Porcentaje
Comentario	

F. Investigación Software

- **PLATAFORMAS**

Nombre: *WINDOWS NT*

Descripción: Windows NT Server fue diseñado para ser un sistema operativo robusto, portable y flexible. El diseño del sistema de Windows NT consiste en un ejecutivo altamente funcional, que se ejecuta en modo privilegiado del procesador (o núcleo) y proporciona a servicios de sistema y a procesos internos, y un conjunto de nonprivileged los servidores llamados *los subsistemas protegidos*, que se ejecutan adentro nonprivileged (o *utilizador*) modo fuera del ejecutivo.

Características:

1. **Robustez.** El sistema operativo debe protegerse activamente contra el malfuncionamiento interno y el daño externo (si es accidental o deliberado), y debe responder fiable a los errores del software lógica y de dotación física. El sistema debe ser directo en sus prácticas de la configuración y de la codificación.
2. **Extensibilidad y mantenibilidad.** Windows NT esta diseñado con el futuro en mente. Reúne las necesidades futuras de los fabricantes de equipos originales (OEMs) y de Microsoft. Acomoda cambios y adiciones a los conjuntos del API
3. **Portabilidad.** La configuración del sistema puede funcionar en un número de plataformas con la recodificación mínima.
4. **Funcionamiento** . Las estructuras de los algoritmos y de datos que conducen a un alto nivel del funcionamiento y que proporcionan a la flexibilidad necesitada para alcanzar las metas se deben incorporar en el diseño.

5. **Conformidad de POSIX y seguridad certificable C2 del gobierno.** El estándar de POSIX llama para que los vendedores del sistema operativo pongan interfaces de UNIX-style en ejecución para poder moverse aplicaciones fácilmente a partir de un sistema a otro. Las guías de consulta de la seguridad de gobierno de los E.E.U.U. especifican ciertas protecciones tales como revisión de capacidades, de la detección del acceso, de contingentes del recurso del por-utilizador, y de la protección del recurso. La inclusión de estas características permitiría que Windows NT fuera utilizado en operaciones del gobierno.

Nombre: LINUX

Descripción: LINUX es un *sistema operativo*, compatible Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de los sistemas que podemos encontrar en el mercado, la primera, es que es *libre*, esto significa que no tenemos que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso del mismo, la segunda, es que el sistema viene acompañado del *código fuente*.

El sistema lo forman el núcleo del sistema (kernel) más un gran número de programas / librerías que hacen posible su utilización. El núcleo del sistema sigue en continuo desarrollo bajo la coordinación de *Linus Torvalds*.

Las plataformas en las que en un principio se puede utilizar Linux son 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Amiga y Atari, también existen versiones para su utilización en otras plataformas, como Alpha, ARM, MIPS, PowerPC y SPARC.

Lo que hace de Linux un sistema operativo ganador, es el hecho de que es rápido, estable, diseñado para correr en todo tipo de computadoras y lo más importante, Linux es gratis. Tanto su uso como su venta, cosa que ha aumentado la competencia entre los desarrolladores de Linux y contribuido al rápido mejoramiento del sistema operativo.

De hecho, Linux ha mejorado tanto que está llegando a las puertas anchas del negocio de computadoras y está probando ser una alternativa viable para Windows NT. Esto es debido a que Linux le permite a los negocios correr un servidor o estación de trabajo con un hardware moderado mientras que Windows NT necesita actualización en los componentes del hardware de la máquina para correr a la perfección.

Características Más Importantes:

- *Multitarea*: La palabra multitarea describe la habilidad de ejecutar varios programas al mismo tiempo.
- *Multiusuario*: Muchos usuarios usando la misma maquina al mismo tiempo.
- *Multiplataforma*: Las plataformas en las que en un principio se puede utilizar Linux son 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Amiga y Atari, también existen versiones para su utilización en otras plataformas, como Alpha, ARM, MIPS, PowerPC y SPARC.
- *Multiprocesador*: Soporte para sistemas con más de un procesador, está disponible para Intel y SPARC.
- *Carga de ejecutables por demanda*: Linux sólo lee del disco aquellas partes de un programa que están siendo usadas actualmente.
- *Política de copia en escritura para la compartición de páginas entre ejecutables*: esto significa que varios procesos pueden usar la misma zona de memoria para ejecutarse. Cuando alguno intenta escribir en esa memoria, la página (4Kb de memoria) se copia a otro lugar. Esta política de copia en escritura tiene dos beneficios: aumenta la velocidad y reduce el uso de memoria.
- *Memoria virtual usando paginación* (sin intercambio de procesos completos) a disco: A una partición o un archivo en el sistema de archivos, o ambos, con la

posibilidad de añadir más áreas de intercambio sobre la marcha. Un total de 16 zonas de intercambio de 128Mb de tamaño máximo pueden ser usadas en un momento dado con un límite teórico de 2Gb para intercambio. Este límite se puede aumentar fácilmente con el cambio de unas cuantas líneas en el código fuente.

- *La memoria se gestiona como un recurso unificado para los programas de usuario y para el caché de disco*, de tal forma que toda la memoria libre puede ser usada para caché y ésta puede a su vez ser reducida cuando se ejecuten grandes programas.
- *Librerías compartidas* de carga dinámica (DLL's) y *librerías estáticas*.
- Todo el *código fuente está disponible*, incluyendo el núcleo completo y todos los drivers, las herramientas de desarrollo y todos los programas de usuario; además todo ello se puede distribuir libremente. Hay algunos programas comerciales que están siendo ofrecidos para Linux actualmente sin código fuente, pero todo lo que ha sido gratuito sigue siendo gratuito.
- Soporte para muchos teclados nacionales o adaptados y es bastante fácil añadir nuevos dinámicamente.
- *Consolas virtuales múltiples*: varias sesiones de login a través de la consola entre las que se puede cambiar con las combinaciones adecuadas de teclas (totalmente independiente del hardware de video). Se crean dinámicamente y puedes tener hasta 64.
- Soporte para *varios sistemas de archivo* comunes, incluyendo minix-1, Xenix y todos los sistemas de archivo típicos de System V, y tiene un avanzado sistema de archivos propio con una capacidad de hasta 4 Tb y nombres de archivos de hasta 255 caracteres de longitud.
- Acceso transparente a particiones MS-DOS (o a particiones OS/2 FAT) mediante un sistema de archivos especial: No es necesario ningún comando

especial para usar la partición MS-DOS, esta parece un sistema de archivos normal de Unix (excepto por algunas restricciones en los nombres de archivo, permisos, y esas cosas). Las particiones comprimidas de MS-DOS 6 no son accesibles en este momento, y no se espera que lo sean en el futuro. El soporte para VFAT, FAT32 (WNT, Windows 95/98) se encuentra soportado desde la versión 2.0 del núcleo y el NTFS de WNT desde la versión 2.2 (Este último solo en modo lectura).

DISTRIBUCIONES DE LINUX.

Las llamadas, "Distribuciones" de Linux son otra alternativa. Una distribución no es otra cosa que una recopilación de programas y ficheros, organizados y preparados para su instalación. Estas distribuciones se pueden obtener a través de Internet, pero también se encuentran en varios CDes, conteniendo todos los ficheros necesarios para instalar un sistema Linux bastante completo y en la mayoría de los casos un programa de instalación que nos ayudará en la tarea de una primera instalación.

Algunas de éstas distribuciones son:

Nombre: Redhat

Esta es una distribución que tiene muy buena calidad, contenidos y soporte a los **Linux Mandrake**[™] fue creado basándose en algunas simples ideas. Esta distribución es ciertamente una de las mejores distribuciones de Linux. Es fácil de instalar y bastante simple de usar. El manejador de escritorio por defecto es KDE, es ampliamente considerado como el mejor manejador de escritorio para Linux, ya que es muy estable, bonito y práctico.

Nombre: Linux-Mandrake

Está basado en **Linux**, el sistema operativo multitarea de 32 bits. Actualmente funciona en la mayoría de las arquitecturas Intel y compatibles. (Pentium, Pentium Pro, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III y todos sus clones). *Linux Mandrake* combina el poder de Unix con la flexibilidad del poderoso entorno

gráfico KDE. También incluye otros entornos gráficos como Gnome, AfterStep, WindowMaker, IceWM, FVWM, así como también contiene el famoso Servidor de Web Apache, el Programa Gnu de Manipulación de Imágenes Gimp, Netscape Communicator y muchas otras aplicaciones.

Incluye el Servidor de Web Apache, el Programa Gnu de Manipulación de Imágenes Gimp, Netscape Communicator y **muchas otras** excelentes aplicaciones. **Linux Mandrake** se puede obtener y usar en forma gratuita, también su redistribución es libre.

ADMINISTRADORES DE BASES DE DATOS

Nombre: MySQL

Descripción: Es un servidor de bases de datos multiusuario, multitarea SQL. El lenguaje de bases de datos más popular y estandarizado es SQL (Structured Query Language) en todo el mundo.

MySQL es una implementación cliente / servidor, que consiste en un servidor MySQL y diferentes clientes, el cual cuenta con múltiples programas y librerías.

Los objetivos principales de MySQL son velocidad, robustez y facilidad en el uso.

Se sabe, que originalmente fue desarrollado, porque se necesitaba un servidor SQL que pudiera almacenar muchas bases de datos, con una magnitud grande, y pudiera haber rapidez en el acceso a la información que éstas contenían.

Nombre: SQL Server

Descripción: Microsoft® SQL Server™ 7.0 es un sistema administración de bases de datos relacionales escalable, fiable, flexible y de alto rendimiento para sistemas con Windows NT® Server. Diseñado para satisfacer los requisitos de la computación cliente-servidor empresarial e Internet, SQL Server 7.0 está

estrechamente integrado con la familia de servidores de Microsoft BackOffice® para que las organizaciones mejoren los procesos de toma de decisiones y el flujo de negocios. Debido a su inigualable facilidad de uso e integración, Microsoft SQL Server reduce el costo global de la computación distribuida.

Nombre: SyBASE.

Descripción: Está diseñado para soportar la demanda de requerimientos tradicionales, la crítica misión DLTP y las aplicaciones DSS, tomando en cuenta los requerimientos de las aplicaciones de Internet.

Sybase puede dividirse en tres áreas específicas:

- *Productividad:* Soporta las tecnologías necesarias para una rápida ejecución y despliegue de cantidades grandes de información. Se integra con Java, permitiendo desarrollarse juntos, para crear un alto funcionamiento, aplicaciones escalables, basadas en una abierta y aceptada industria estándar.

Soporta llamadas SQL desde Java, mediante estructuras SQL y usa interfase integrada de JDBC llamadas SQLJ.

SOPORTE XML

Almacena XML como texto, hace búsquedas de texto integrado para consultas rápidas.

Creación de Set de resultados de consulta en formato XML.

Instalación de herramientas XML dentro de java en la base de datos.

Soporta administración de transacciones distribuidas.

- *Disponibilidad:* Adaptive Server Enterprise, es la industria líder de soporte en línea, de las tareas de mantenimiento de las bases de datos.

La capacidad en la administración de bases de datos puede ser vista en tres categorías:

- ❖ Monitoreo de Bases de Datos
- ❖ Administración de Bases de Datos
- ❖ Mantenimiento de Bases de Datos
- ❖ Integración

▪ **SOFTWARE DE DESARROLLO:**

Nombre: PHP

Descripción: PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript que se ejecuta en la maquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP.

Al nivel más básico, PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar paginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz via web para una base de datos es una tarea simple con PHP. Las siguientes bases de datos están soportadas:

Adabas D	InterBase	Solid
DBase	MSQL	Sybase
Empress	MySQL	Velocis
FilePro	Oracle	Unix dbm
Informix	PostgreSQL	

PHP también soporta el uso de otros servicios que usen protocolos como IMAP, SNMP, NNTP, POP3, e incluso HTTP. También se pueden abrir sockets de red directos (raw sockets) e interactuar con otros protocolos.

Nombre: PERL

Descripción: Perl es un intérprete de lenguajes de programación de alto nivel, el cual fue diseñado por Larry Wall, quien incluyó en este lenguaje las características sobresalientes de otros lenguajes de programación.

Perl fue el primer lenguaje de script en el web, la mayor parte de los programas CGI están escritos en Perl. Si embargo, Perl es ampliamente usado como un prototipo de lenguaje rápido y un lenguaje *glue*, es decir, que a través de él, hace posible trabajar bien a diferentes sistemas.

Perl es popular con sistemas administradores que utilizan un número infinito de tareas automáticas. Sus raíces, se pueden encontrar en UNIX, en un ancho rango de plataformas.

Por ser Perl un intérprete de lenguajes, los programas son altamente portable a través de los sistemas.

Nombre: VISUAL J++

Descripción: El sistema de desarrollo para Java Microsoft Visual J++ 6.0 es el camino más rápido para unir la productividad del lenguaje Java y la potencia de Windows para construir soluciones Cliente / servidor de alto rendimiento para Windows y la Web. Permite diseñar, depurar y distribuir visualmente sofisticadas aplicaciones con su entorno RAD de alta productividad.

Microsoft Visual J++ 6.0 Edición profesional permite aprovechar la productividad del lenguaje Java y la eficacia de Windows para generar y distribuir soluciones cliente-servidor de alto rendimiento para Windows y el Web.

Nombre: COLDFUSION

Descripción: ColdFusion es un servidor completo que permite desarrollar y mantener aplicaciones Web. ColdFusion brinda una poderosa, fácil y rápida forma de desarrollar sistemas avanzados basados en Web.

Características:

- **Desarrollo Rápido-** Las herramientas visuales intuitivas y un ambiente de programación tag-based innovador hacen ColdFusion una plataforma altamente productiva para las aplicaciones que se diseñan basadas en Web.
- **Desarrollo Escalable** - Un alto rendimiento, multithreaded en la configuración y avanzadas características tales como compilación justo a tiempo, carga balanceada, y el failover se asegura que sus aplicaciones escalen para manejar los sitios más exigentes.
- **Integración Abierta** - Integración Abierta con las bases de datos, el e-mail, los directorios, XML, y los sistemas de la empresa permiten desarrollar aplicaciones complejas basadas en Web, de forma rápidamente y fácilmente.
- **Completa Seguridad** - Las últimas tecnologías de seguridad avanzadas en Internet y con la integración limpia en la red y la seguridad del Web Server, proporcionan seguridad a los sistemas desarrollados.

ColdFusion incluye una conjunto integrado de herramientas visuales, de tecnología de gran alcance del servidor, y de un ambiente del lenguaje abierto.

ColdFusion Studio - Integrado firmemente con el ColdFusion Server, el ColdFusion Studio proporciona la programación visual, el acceso a base de datos, y a las herramientas de puesta a punto para construir aplicaciones sofisticadas del Web.

ColdFusion Server - El ColdFusion Server ofrece todos los servicios runtime para entregar las aplicaciones de e-negocio construido en una configuración altamente escalable y abierta.

▪ **WebServer**

Nombre: Apache

Descripción: Apache se baso originalmente en codificación e ideas basadas en el servidor HTTP más popular de todos, el NCSA httpd 1.3 (principios de 1995). Esto ha desencaminado en un sistema que puede rivalizar (y probablemente sobrepasar) a casi cualquier otro servidor basado en UNIX HTTP en cuanto a funcionalidad, eficacia y rapidez. Desde su comienzo, se ha vuelto a escribir completamente, e incluye muchos rasgos nuevos. Apache, actualmente, es el servidor WWW más popular en Internet, según el Netcraft Survey.

Características de Apache

Es un servidor de web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1)

- Implementa los últimos protocolos, aunque se base en el HTTP / 1.1
- Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos.
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para solución de los mismos.

La versión actual del apache es la 1.2.4 (1.3 ya está en beta). En la nueva versión se incluyen características como el soporte para Windows NT y Windows 95, así como la inclusión de cuatro dígitos en las fechas para evitar los problemas del año 2000.

Nombre: IIS (Internet Information Server)

Descripción: Microsoft Internet Information Server (IIS) es el único servidor de World Wide Web integrado directamente con el sistema operativo Microsoft Windows NT® Server y está diseñado para proporcionar una amplia gama de capacidades para Internet e intranet. Debido a la optimización alrededor de la plataforma de Microsoft Windows NT® , Internet Information Server proporciona un alto rendimiento, excelente seguridad, fácil manejo y está listo para empezar a operar en minutos. IIS es la mejor plataforma para integrar tanto con soluciones existentes como crear una nueva generación de aplicaciones de Web.