

SISTEMA DE ADMINISTRACION DOCUMENTAL PARA MANEJO DE PROCEDIMIENTOS
EMPRESARIALES
S.A.D

SANDRA MILENA RODRIGUEZ AVENDAÑO
CLAUDIA MARCELA LEAL GOMEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA D.C. 2004

SISTEMA DE ADMINISTRACION DOCUMENTAL PARA MANEJO DE PROCEDIMIENTOS
EMPRESARIALES
S.A.D

SANDRA MILENA RODRIGUEZ AVENDAÑO
52.156.225
CLAUDIA MARCELA LEAL GOMEZ
52.107.579

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR
EL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

DIRECTOR (A)
JANETH HERRERA
Ingeniera de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA D.C. 2004

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, D.C., Junio del 2004

**A mi familia,
en especial a mi hijo y
a mi esposo
por estar a mi lado en el transcurso de
mi carrera.**

**Con todo mi amor,
para mi nene
Precioso.**

AGRADECIMIENTOS

Manifestamos nuestros agradecimientos a:

Ingeniera Janeth Herrera, por la orientación prestada a lo largo de este proceso.

Ingeniero Hernando Rojas, por su asesoría, comprensión, orientación por su colaboración y apoyo incondicional para el desarrollo del proyecto. ¡**gracias!**

Tecnólogo Rene Alejandro Murillo, por su asesoría, orientación y las muestras de confianza.

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	3
1.2. ANALISIS DE VARIABLES	4
1.2.1 Hardware	4
1.2.2 Software	5
1.2.3 Viabilidad	8
1.3 FORMULACION	9
1.4 DELIMITACION	9
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GENERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. MARCO TEORICO	12
4.1 ANTECEDENTES	12
5 MARCO CONCEPTUAL	13
5.1 CONCEPTOS DEL WORKFLOW	13
5.2 CONCEPTOS DE HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO	14
5.2.1 Html	14
5.2.2 Sql	15
5.2.3 Asp	16
5.2.4 Objetos Integrados a ASP	17
5.2.5 Internet Information Server	18
5.2.6 Fuentes de Datos ODBC	19
5.2.7 Visual Basic	19
5.2.8 Conceptos Básicos de Cliente Servidor	19
5.2.9 Visualbasic Send Mail	19

5.2.10	Winsock	20
5.2.11	Protocolos TCP/IP	20
5.2.12	MySQL	20
5.2.13	Dreamweaver	22
6.	HIPOTESIS	23
6.1	HIPOTESIS GENERAL	23
6.2	HIPOTESIS DE TRABAJO	23
7.	METODOLOGIA	24
7.1	TIPO DE INVESTIGACION	24
7.2	LINEA DE INVESTIGACION	24
7.3	ETAPAS O FASES	24
7.3.1	Recolectar y analizar información	24
7.3.2	Diseño del sistema de información	28
7.3.3	Implementación	48
7.3.4	Implantación	54
7.3.5	Puesta en Marcha y Pruebas	55
8.	CRONOGRAMA	56
9.	GLOSARIO	57
10.	CONCLUSIONES	62
	BIBLIOGRAFIA	63

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Prototipo de pantalla para formularios	43
Figura 2. Menú Registro	44
Figura 3. Menú Especiales	44
Figura 4. Menú Desplazamiento	44
Figura 5. Menú Ayuda	45
Figura 6. Prototipo de reportes	46
Figura 7. Prototipo pantalla Web	47

INTRODUCCION

El proyecto denominado **Sistema de Administración Documental para el Manejo de Procedimientos Empresariales “SAD”**, será desarrollado como un prototipo de software inicialmente probado en la empresa SUNX LTDA en la ciudad de Bogotá. Esta compañía tiene como objeto social brindar asesoría, y prestar servicios de consultoría en tecnologías de información. La necesidad de esta compañía por manejar un ambiente de flujos de trabajo a nivel sistematizado surge debido a los inconvenientes que a diario deben afrontar en cuanto al manejo documental, esta empresa debe brindar consultorías y es muy dispendioso el manejo del seguimiento a los procedimientos.

El prototipo propuesto se trata de una aplicación desarrollada en el entorno visual Basic que permite modelar de una forma muy sencilla la secuencia de tareas que se recogen en los procedimientos de trabajo de la organización. Ofrece un alto costo beneficio pues con su implantación, los costos se reducirán por los malos manejos que hasta ahora los procesos llevados a cabo manualmente han presentado. Lo cual indica el avance en tecnologías de punta que tendrán las empresas que quieran a futuro implementar esta aplicación.

La gran diferencia con otros desarrolladores de este tipo de software, es que la aplicación o el producto estará enfocado a las necesidades específicas de una empresa.

Teniendo en cuenta dicho propósito SAD contribuirá al mejoramiento a nivel tecnológico de SUNIX LTDA en donde se espera disminuir el consumo de papel y agilizar los procesos existentes y futuros. Serán ellos los que logran provecho y utilidad de dicha situación debido a los bajos costos y al alto desempeño que se les ofrecerá.

9. GLOSARIO

A

ASP: entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la web

B

BROWSER: aplicativo que permite la navegación en Internet

BOTON DE COMANDO: objeto que inicia, interrumpe o termina un proceso

C

CORREO ELECTRONICO: Medio de comunicación a través de internet que sirve para enviar y recibir mensajes por medio de direcciones electrónicas.

CUADRO DE TEXTO: control que muestra información introducida en tiempo de diseño, introducida por el usuario o asignada al control en código en tiempo de ejecución

COMBO: control que permite que el usuario realice una selección entre varias opciones

CUADRO DE LISTA: control que muestra una lista de elementos entre los cuales el usuario puede seleccionar uno o más

D

DREAMWEAVER: software desarrollado por la casa Macromedia, el cual tiene por objetivo permitir el diseño y edición de paginas que contiene código Html y scrips de servidor (Asp,Jsp,Php,etc)

DSN: Nombre de fuente de datos, se puede obtener acceso a una base de datos que permita conexiones mediante Odbc

DISCO DURO: es el sistema de almacenamiento más importante del computador, en el se guardan los archivos de los programas

DLL: son librerías de enlaces de datos, estos archivos tiene por objeto comprimir tareas o procesos propios de programas o periféricos de un computador

DICCIONARIO DE DATOS: documento en el cual se recopilan las características de los campos que componen las tablas de un modelo entidad relación

DFD: documento que representa los procesos actuales en cuanto a operación de un sistema

E

ETIQUETA: es un control gráfico que se utiliza para mostrar texto que el usuario no podrá cambiar directamente.

F

FORMULARIO: control que permite realizar el diseño de las pantallas del sistema

H

HARDWARE: dispositivos de un computador (discos duros, módem, monitores, etc)

HTML: hypertext markup language, es un lenguaje simple utilizado para crear documentos de hipertexto para www

HIPO: documento que representa los módulos generales del software

HTTP: es un protocolo de transferencia de hipertexto

I

INTERNET: Red de redes.

L

LAN: red de área local, red pequeña, localizada normalmente en un solo edificio perteneciente a una organización.

M

MYSQL: es un sistema de administración de bases de datos ofrece velocidad, facilidad de uso es un motor de alto rendimiento pero relativamente simple y es mucho más potente a la hora de administrar sistemas grandes, permite accesos a través del protocolo ODBC puede conectarse a muchos clientes simultáneamente al servidor

MER: documento que ilustra las relaciones que existen entre las tablas que conforman un sistema

MEMORIA RAM: es la denominada memoria de acceso aleatorio o sea, como puede leerse también puede escribirse en ella, tiene la característica de ser volátil, esto es, que sólo opera mientras esté encendida la computadora. En ella son almacenadas tanto las instrucciones que necesita ejecutar el microprocesador como los datos que se introducen y se desean procesar, así como los resultados obtenidos de esto.

O

ODBC: permite que las aplicaciones accedan a los datos a través del SQL como lenguaje estándar

P

POLITICAS: reglas definidas por una empresa

PASOS: cada una de las acciones por las que debe pasar un flujo de trabajo

PROTOCOLO: es un conjunto de reglas establecidas entre dos dispositivos para permitir la comunicación entre ambos.

R

RED: conjunto de técnicas, conexiones físicas y programas informáticos empleados para conectar dos o más computadoras. Los usuarios de una red pueden compartir ficheros, impresoras y otros recursos, enviar mensajes electrónicos y ejecutar programas en otros ordenadores.

REPORTE: conjunto de información organizada, listado selectivo de elementos

REGLAS: estándar de Protocolo de Transferencia de Hipertexto para Internet.

ROLES: acciones o labores que desempeñan los responsables

RESPONSABLE: empleado o funcionario de una compañía con asignación de funciones

S

SERVIDOR: en una red, computador que es compartido por múltiples usuarios

SOFTWARE: serie de instrucciones que realizan una tarea en particular

SQL: lenguaje utilizado en bases de datos para consultar, actualizar, y manejar bases de datos relacionales

SMTP: es un protocolo de servicio de correo electrónico, listas de correo, etc y su misión es tomar un mensaje de un editor de texto o programa de correo y enviarlo a una dirección de correo electrónico mediante TCP/IP

T

TAREA: es una porción de trabajo realizada por una aplicación, un usuario, una etapa, programa de computador (script) o un nodo.

TAG: son fragmentos de texto encerrados entre los signos "mayor que" y "menor que" utilizados en el lenguaje Html.

TCP/IP: es la base del Internet que sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo PC, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local y área extensa. TCP / IP fue desarrollado y demostrado por primera vez

en 1972 por el departamento de defensa de los Estados Unidos, ejecutándolo en el ARPANET una red de área extensa del departamento de defensa.

W

WINSOCK: control especial que permite comunicar entre si dos programas, esta disponible en el lenguaje Visual Basic

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar el diseño de un prototipo de software basado en el concepto de workflow, es decir en administración documental, que puede ser implementado en cualquier compañía con el propósito fundamental de dar a las empresas un manejo de la información y de los procedimientos de manera sistematizada y controlada a través de flujos de trabajo.

Para la presentación de la propuesta se realizaron: un estudio de mercado con el fin de observar la caracterización tanto de la población como de los servicios a prestar, un estudio técnico para la localización del proyecto y un estudio financiero para analizar las inversiones que conllevaría la puesta en marcha del proyecto.

En cuanto a análisis técnico se escogió como lenguaje de programación Visual Basic 6.0, haciendo uso de las herramientas y utilidades que este lenguaje brinda a la programación, su facilidad de interacción con cualquier motor de base de datos ofrece beneficios para la implementación en cualquier compañía. Así mismo para la puesta en marcha del prototipo propuesto el motor de base de datos utilizado es Mysql, debido a su robustez y niveles de seguridad.

Después de realizar un análisis exhaustivo, un diseño preciso y un desarrollo a cabalidad se puede concluir que la adaptación de herramientas como la propuesta para las empresas son de gran utilidad ya que los procesos sistematizados brindan la posibilidad de administrar la información existente obteniendo beneficios económicos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acelerado desarrollo tecnológico en el campo de la informática ha llevado a las empresas a que los procesos que se realizaban en forma manual a través de documentos, actualmente se efectúen de forma automática mediante aplicativos que hacen parte de la tecnología de punta.

La mayoría de las empresas han comprobado que gracias a la simplificación de las comunicaciones a su interior conseguida por medio de las redes y software que se pueda ejecutar en estas, se puede reducir el costo de operación, traduciendo esto en mayores utilidades. Una red ofrece acceso instantáneo a información al tiempo que reduce la cantidad de papel que circula y se acumula en una empresa.

Desafortunadamente algunas empresas bien sean pequeñas, medianas o grandes no cuentan con una herramienta que permita el diseño de plantillas que ayuden a la recuperación del documento, de acuerdo a su tipo, que administre y controle su flujo, controlando los tiempos de atención y evacuación de los mismos con sus respectivos responsables y actividad a ejecutar. A medida que transcurre el tiempo existe también la necesidad de adaptar los procedimientos organizativos al sistema de información.

Al ingreso y manejo de la información no se le tienen controles para saber su estado y su importancia, dando un tratamiento desorganizado generando de esta manera retrasos, caos y congestión en los procedimientos que por ser manuales son ineficientes.

De acuerdo a lo anterior se comprueba la necesidad de una solución informática que pueda ayudar a los funcionarios de una compañía a ejercer el control en los procedimientos de la misma que adicionalmente permita administrar dichos procedimientos de una manera rápida, ágil y oportuna, evitando que se generen conflictos entre los mismos y falta de control sobre las actividades de la organización como un todo.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los flujos de trabajo SUNIX LTDA incluye en su secuencia de tareas la gestión de documentos, como por ejemplo: la generación y aprobación de órdenes de compra, autorizaciones de notas de pedido, aprobaciones de crédito, procesos de reclamaciones, pago de facturas de proveedores, etc. Este tipo de tareas se llevan a cabo normalmente de forma manual empleándose una gran cantidad de horas en trabajos administrativos (e incurriendo en grandes costes de explotación) debido al volumen masivo de documentos a manejar, la alta dependencia de papel, el traslado de información entre personas, la falta de conocimiento de los procesos de la empresa o la dificultad para medir el cumplimiento de estándares y costos involucrados. Esto implica una ejecución lenta y sin un control fiable sobre la misma, en un entorno con demandas crecientes de competitividad, calidad y servicio al cliente; mejora continua de los procesos; mejor coordinación, comunicación y cooperación; mayor agilidad y flexibilidad de los sistemas que soportan el negocio.

Sunix es una empresa pequeña que tiene inconvenientes para administrar la información. Dentro de la mencionada desorganización se encuentra por ejemplo que algunas veces los documentos deben seguir un ciclo el cual no se cumple en su totalidad. Un caso que se ha presentado con algunos funcionarios quienes reciben la correspondencia y al tener dentro de su cargo varias funciones no dan el trámite y seguimiento debido a estas comunicaciones, dejándolas encima de un escritorio, para que después la persona a quien iba dirigida esta comunicación no se de por enterada de la existencia de la misma, esto ocasiona retraso en el flujo del documento.

Dado que SUNIX LTDA tiene políticas para llevar a cabo los procedimientos, en ocasiones estas no son tenidas en cuenta en el momento de tomar una decisión. Un caso particular es que para poder realizar una compra se deben tener como mínimo tres cotizaciones, el funcionario encargado de la revisión de estos documentos puede llegar a tener intereses personales y ejerce presiones respecto a un proveedor en particular y toma la decisión equivocada que no conviene a la compañía pasándose por alto las políticas existentes en las cuales está plasmada la importancia de revisar bien sea la garantía, el valor de oferta o cualquier otro criterio previamente definido, sin

embargo con la existencia de un software que controle dichos procedimientos muchos de estos problemas pueden llegar a solucionarse si desde el principio se definen bien los roles de usuarios y se puede ejercer un control estricto registrando las acciones que genera cada empleado en dicho sistema.

Un factor bien importante como en todo negocio es el económico que también tiene una alta participación, cuando no existen herramientas que permitan controlar los procesos de una compañía es posible que varios de estos queden incompletos y se genere un costo de operación adicional.

En el mercado existen actualmente muchas herramientas groupware y workflow de diferentes casas desarrolladoras que permiten efectuar controles en la información pero su elevado costo no permite que pequeñas empresas puedan adquirirlo, adicionalmente sus requerimientos técnicos son demasiado elevados, la ventaja más importante de un software local que se pueda compartir a través de la red es su capacidad de distribuir información, permitiendo que los usuarios puedan acceder a esta de manera, rápida, fácil y efectiva, bien sea por este medio local o por Web para poder ejecutar algunas tareas y evitar retrasos en los procesos de la compañía.

1.2. ANALISIS DE VARIABLES

1.2.1 Hardware. Son todos los componentes físicos que intervienen el proyecto de esta manera se describen los diferentes tipos de maquinas que podrán ser utilizados.

➤ Servidores: Se debe contar con dos servidores uno de aplicaciones y otro para la base datos, para que de esta manera se pueda tener la información distribuida con el fin de evitar cargas operativas y de funcionamiento. Dichos servidores deben contar con las siguientes características:

- Hardware

Servidor

- ✓ Espacio libre en disco duro de 200 Mb
- ✓ Memoria Ram de 256 Mb
- ✓ Procesador Pentium III 1.2 Mhz
- Pcs: Para el funcionamiento de una intranet necesariamente se debe contar con una red de área local la cual debe estar en constante funcionamiento ya que sin esta no se podría llevar a cabo el paso de información entre usuarios. Esto quiere decir que los pcs conectados a la red deberán estar disponibles y en optimo funcionamiento para evitar retrasos y perdida de información.

Pc

- ✓ Espacio libre en disco duro de 100 Mb
- ✓ Memoria Ram de 128 Mb
- ✓ Procesador Pentium III 1.2 Mhz

1.2.2 Software. Los diferentes programas que pueden llegar a utilizarse para el desarrollo propuesto pueden ser de muchas categorías sin embargo se subdividen en dos tanto para desarrollo local como para desarrollo web.

- Software

Servidor

- ✓ Windows 98
- ✓ Personal Web Server (Windows 98) o Internet Information Services (Windows 2000 Server)
- Solución a Nivel Local. Para el desarrollo propuesto se considera la posibilidad de utilizar lenguajes como C++, Delphi, Power Builder o el Visual Basic todos de cuarta generación.

SOFTWARE	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS Frente al software a
----------	-----------------	----------	-------------------------------------

			Utilizar
Visual C++	Lenguaje utilizado para el desarrollo de programas.	Manejo de clases	Es un lenguaje poco comercial, en la practica es el lenguaje de programación del cual menos se conoce el funcionamiento.
Delphi	Herramienta de cuarta generación basada en el lenguaje Pascal que ha sido considerada la herramienta educativa más eficiente del mercado.	Es un lenguaje amigable Este programa puede ser compilado en sistemas operativos linux o Windows.	No se tiene conocimiento respecto al funcionamiento.
Power Builder	Es una herramienta para creación de aplicativos con interface gráfica y conectividad a diferentes motores de base de datos	Alto nivel de graficación.	⇒ Es muy costoso en el mercado. ⇒ Soporte ⇒ Limitaciones de conectividad a sistemas operativos.
Visual Basic	Lenguaje de programación que puede ser utilizado para interactuar con diversos motores de bases de datos.	El equipo de trabajo tiene la facilidad en cuanto al manejo de este software el cual es muy amigable al programador.	

El grupo de trabajo se inclina por el Visual Basic que es un lenguaje de programación que se ha venido utilizando desde tiempo atrás y del cual se conocen las bondades que ofrece, su versatilidad y amplia variedad en cuanto a diseño e interacción con cualquier motor de base de datos a través de conexiones ODBC.

- Solución a nivel Web. Estos desarrollos ofrecen varias alternativas como el proyecto esta particularmente e inicialmente dirigido a trabajar sobre una plataforma Windows se debe trabajar con ASP, adicionalmente el lenguaje de programación de ASP es muy parecido al de Visual Basic el cual permite hacer reutilización de código.

Para el diseño de las paginas la herramienta dreamweaver presenta facilidad para el manejo, tiene ayudas visuales muy amplias, se caracteriza por ser una de las mejores herramientas web conocidas en el mercado, lo cual ofrece confiabilidad para poder hacer uso de esta.

- Base de datos: En el mercado se encuentran múltiples motores de bases de datos, entre otros Oracle, MySQL, SQL Server, quienes ofrecen un óptimo funcionamiento en cualquier Sistema operativo, excelente desempeño, escalabilidad, fiabilidad, accesibilidad y seguridad.

MOTOR DE BASE DE DATOS	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS Frente al motor a utilizar
ORACLE	⇒ Escalabilidad ⇒ Portabilidad ⇒ Seguridad ⇒ Manejo en aplicaciones ofimaticas.	Seguridad	Costos en el mercado, este motor requiere soporte elevado en cuanto a hardware.
SQL SERVER	⇒ Escalabilidad ⇒ Portabilidad ⇒ Seguridad ⇒ Manejo en aplicaciones ofimaticas	Administración por perfiles de usuario, manejo de múltiples bases de datos.	El licenciamiento es muy costoso, la empresa no puede invertir en este motor.
My sql	Rápido y fácil de personalizar Seguridad	Seguridad por perfiles de usuario Permite borrado en	Es muy costoso en el mercado.

		cascada Es gratuito. Ofrece control de conurrencia para que los usuarios no puedan modificar el mismo registro a la vez.	
--	--	---	--

Dentro de este grupo se opto por realizar el proyecto con MySQL cuya arquitectura lo hace sumamente rápido y fácil de personalizar. Adicionalmente ofrece particularidades como la seguridad que se puede asignar a los usuarios de acuerdo a su perfil, es decir que un usuario podrá ingresar a las tablas a realizar actividades como inserciones, pero no modificaciones, otro podrá hacer solo borrado de información pero no inserciones, estos perfiles son asignados por el administrador de la Base de Datos. MySQL también ofrece una propiedad importantísima como el borrado en cascada que le permitirá a la aplicación ser muy ágil en el manejo de muchos registros y por consiguiente de mucha información.

1.2.3 Viabilidad. En este momento se cuenta con el apoyo de la compañía [SUNIX LTDA](#), quien ha visto con muy buenos ojos la realización del proyecto. Adicionalmente se ha establecido que se les instalará el software para que sea verificado su correcto funcionamiento con el objetivo de una posible comercialización del producto ya que esta compañía también se dedica a la comercialización de software.

- Software. Dentro de todas las bondades mencionadas de MySQL se encuentra una de las más importantes para la realización de proyectos como este pues este producto se encuentra disponible en el mercado gratuitamente bajo la GPU (General Public License).

Las licencias necesarias para poder desarrollar el ambiente gráfico de la aplicación están cubiertas por la empresa que patrocina el proyecto esto incluye tanto el software visual basic como el dreamweaver.

- Hardware. SUNIX LTDA cuenta técnicamente a nivel de hardware con los equipos suficientes y con las características necesarias para poder ejecutar el piloto.
- Económica. Dado que la empresa SUNIX LTDA respalda el proyecto en su totalidad, el costo de inversión para efectuarlo, se verá respaldado por dicha compañía, sin embargo se deben incurrir en gastos tales como: fotocopias, papelería, cartuchos de impresión, servicios públicos, etc. Lo cual garantiza que se puede poner en marcha la realización del proyecto.

➤ Análisis, Diseño y Desarrollo	3.500.000.00
➤ Papelería y fotocopias	500.000.00
➤ Impresión	160.000.00
➤ Transportes	300.000.00
➤ Servicios Públicos	300.000.00
➤ Hardware	240.000.00
➤ Depreciación hardware	400.000.00
TOTAL	5.400.000.00

1.3. FORMULACION

¿Con el software de administración documental propuesto podrá SUNIX LTDA subsanar las necesidades presentadas en cuanto al problema de manejo en la información de sus procesos?

1.4. DELIMITACION

El proyecto propuesto será desarrollado inicialmente para la empresa SUNIX LTDA, cuyas instalaciones principales están ubicadas en la ciudad de Bogotá en la Cra 13 No. 32 – 51 Oficina 313.

El software estará diseñado para que un usuario dependiendo de su perfil, pueda efectuar la creación de plantillas, que permitirán la elaboración de documentos los cuales a su vez podrán recorrer por los flujos de trabajo conformados por pasos permitiendo la entrada y salida a un determinado proceso, cumpliendo el ciclo que debe recorrer un documento se podrá determinar el

estado en el cual se encuentre dicho documento para poder efectuar un seguimiento de manera controlada.

Para la implantación del sistema los flujos involucrados serán:

- Solicitud de vacaciones: Un empleado diligencia un formato en el cual esta: la fecha de solicitud, el nombre del solicitante, el nombre del jefe inmediato y la descripción en la cual se debe incluir el periodo que solicita, para que de esta manera después de diligenciado dicho formato, este llegue al jefe inmediato quien aprobará la solicitud. Luego pasará al área de recursos humanos en donde efectuarán la liquidación correspondiente y posteriormente la autorización por parte del ministerio de protección social para que dicho empleado pueda salir a disfrutar de su tiempo de descanso.
- Ordenes de compra: Para efectuar una compra, la secretaria debe emitir una requisición, la cual es pasada a la persona encargada del almacén, esta a su vez verifica que no hayan existencias en el inventario, y si hay existencias suficientes para atender la solicitud devuelve a la secretaria una comunicación en la cual le informa el tiempo de la entrega de la mercancía, sino hay existencias, le da el visto bueno a la requisición negando tal existencia. Luego de esto la secretaria pasa la requisición al jefe inmediato el cual da la aprobación para que se efectúen las cotizaciones correspondientes, el jefe de compras establece los contactos de los diferentes proveedores, luego selecciona la mejor opción y se la pasa al gerente de la compañía para que este de el visto bueno de compra, y luego se envía la orden de compra al proveedor para que se efectúe la entrega de la mercancía.
- Manejo de correspondencia interna (memorandos o comunicaciones internas): Actualmente los memorandos emitidos por las diferentes áreas son elaborados por la secretaria de la compañía quien se encarga de dar el trámite correspondiente a cada uno de estos, elaborándolos y pasándolos para las respectivas firmas de los remitentes, quienes después de revisar el contenido de dicha información dan la aprobación para que dicho documento empiece a circular. Se debe contar con un número consecutivo de comunicación involucrando la fecha de elaboración y las personas a las cuales va dirigido el documento, luego se entrega

a la persona a quien se le quiere informar de una situación particular, quien dependiendo de la descripción tomara las acciones convenientes.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sistema de información el cual permita automatizar la secuencia de acciones o tareas utilizadas para la ejecución de un proceso, incluyendo el seguimiento del estado de cada una de sus etapas y el aporte de las herramientas necesarias para gestionarlo.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Recolectar y analizar información referente a los procedimientos que se vienen ejecutando de manera manual posibles a ser sistematizados actuales de la compañía SUNIX LTDA.
- ✓ Diseñar un sistema de información que permita poner en marcha los procesos actuales de la compañía.
- ✓ Aplicar al sistema de información propuesto, tres flujos de trabajo para hacer las pruebas con los diferentes usuarios que intervienen en cada uno de los procesos y verificar que lo propuesto coincida con la situación real de la compañía.
- ✓ Implantar en la empresa SUNIX LTDA un sistema de información de administración documental que permita a la empresa configurar todos los posibles procedimientos existentes en la compañía de una manera sistematizada.
- ✓ Almacenar información generada de una forma clara y estructurada para que la búsqueda y consulta posterior de la información se realice de una forma ágil.
- ✓ Permitir que las autorizaciones de determinados flujos puedan realizarse a través de una pagina web, dando la posibilidad a un usuario de alto perfil que pueda autorizar desde cualquier lugar en el que se encuentre ubicado, sin que un flujo pueda quedarse estancado y no se concluya.

3. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años ha surgido una nueva realidad gerencial. Las empresas que buscan la calidad como estrategia competitiva han visto cómo avanzan mano a mano el mejoramiento de la calidad, el incremento de la productividad, la reducción de los costos y la mayor satisfacción del cliente. La mejor manera de hacerlo es mediante el concepto denominado "Automatización y Modernización" de los procesos de la organización. Este concepto es fundamental, por cuanto los gastos indirectos con frecuencia representan porcentajes muy elevados de los costos en una compañía prestadora de servicios, la mala calidad deteriora la imagen de la organización generando la insatisfacción del cliente y convirtiéndolo en el referente más crítico de la empresa.

En la actualidad la empresa SUNIX LTDA presenta dificultades para llevar un control estricto de los procesos los cuales son ineficientes y poco confiables, es por este conjunto de razones que la empresa necesita un sistema de información que agilice y pueda facilitar el control de cada uno de los mismos, ya que la falta de control y seguimiento se traduce en costo elevados. Se pretende subsanar la necesidad que actualmente poseen a través de una herramienta que registre todas las acciones de los diferentes usuarios respecto a su interacción con los diferentes documentos.

Con la solución "SAD" la gestión de aquellos procesos que requieren el intercambio y revisión de documentos por distintas personas se puede automatizar, facilitando la gestión y el control de la información. De esta forma, se evita tener que manejar grandes volúmenes de papel, logrando un conocimiento real de los costos y su reducción respecto a los procesos manuales, permite una visión global de los procesos corporativos, un mejor entendimiento del negocio y el control total del cumplimiento de estándares. Por otra parte, la monitorización proporciona la información necesaria acerca de la eficiencia de los procesos para poder poner en marcha medidas correctivas, agilizar los procesos, eliminar cuellos de botella, redefinir controles de seguridad y garantizar la ejecución de los mismos.

"SAD" es una solución que permite la definición, administración y control los flujos de trabajo y la automatización de procesos. Las funcionalidades de "SAD" permiten:

Las tareas que componen el proceso y el orden secuencial o en paralelo en que deberán ejecutarse. Además se podrán planificar los recorridos de los documentos. Se asegura que las tareas se asignen a las personas de forma automática según criterios establecidos. El sistema observa la posibilidad de efectuar autorizaciones a través de internet (para que en caso de ausencia de un responsable no se detenga el proceso).

La infraestructura que posee la empresa se presta para el desarrollo técnico y operativo requerido para el proyecto; además se ajusta a los tiempos requeridos.

4. MARCO TEORICO

En la actualidad las empresas dedicadas a la comercialización de tecnología van creciendo de la mano con las empresas a las cuales le ofrecen sus productos, la modernización debe hacerse presente por la misma necesidad que su actividad comercial demanda, el workflow es una herramienta que permitirá que las empresas dejen de un lado el concepto de uso de papel y por ende la pérdida de información, un workflow como su nombre lo indica es una herramienta que permite involucrar en un sistema de información el flujo de los procesos, el permitir que los documentos queden registrados en dicho sistema desde el mismo instante en que son creados, es el soporte más representativo para poder ejercer control sobre dicha información.

4.1. ANTECEDENTES

SUNIX LTDA es una compañía de vocación latinoamericana y origen Colombiano, nacida en 1996 de la sinergia de profesionales de diversas disciplinas, comprometidos en proyectos de cambio organizacional, centrado en el cliente y aprovechamiento estratégico de tecnologías de sistemas de información, que propicien el desarrollo de ventajas competitivas duraderas y el aprendizaje permanente dentro de una cultura de calidad total.

Comercializan soluciones de negocios, basadas en tecnologías de información y servicios de consultoría, que apoyan a los clientes en la consecución de la credibilidad, satisfacción y lealtad de sus propios clientes.

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1. CONCEPTOS DEL WORKFLOW

Un Sistema de Administración documental es un conjunto de herramientas usadas para diseñar y definir procesos de flujos de trabajo. En estos se busca la automatización de las políticas y procedimientos de procesos básicos de la empresa, por medio de la asociación entre individuos y grupos de trabajo con ambientes estructurados y no estructurados para manejar automáticamente una serie de eventos recurrentes.

- Tarea o ítem de trabajo. Un flujo de trabajo está constituido por una serie de tareas a realizar las que deben ser llevadas a cabo con éxito. Definimos una tarea o ítem de trabajo como una porción de trabajo realizada por una aplicación, un usuario, una etapa, programa de computador (script) o un nodo. A su vez, un conjunto de tareas ejecutadas en un orden preestablecido constituye la base de la definición de proceso.
- Actores. Las tareas son realizadas en un orden determinado por personas específicas o por agentes automatizados capaces de procesar trabajo. Las tareas se realizan basándose en reglas o condiciones de proceso.
- Herramientas. El procesamiento de información realizado en cada tarea no es llevado a cabo por la aplicación de flujos de trabajo, sino que es el usuario el que utiliza alguna herramienta de apoyo para concretarla, dichas herramientas son llamadas por la aplicación de flujo de trabajo o son invocadas por el usuario al necesitarlas.
- Datos. Consiste en la información que se provee como un componente de un ítem de trabajo. Los tipos de datos en un sistema son propios de las aplicaciones y de los procesos involucrados.

Estos elementos se expresan al representar un flujo a través de la definición de los bloques funcionales críticos de la arquitectura del sistema. Estos bloques son: las políticas que constituyen los lineamientos fundamentales que rigen los procesos en estudio, los procesos involucrados en el flujo de trabajo analizado, las rutas de información y trabajo en el flujo, las

reglas que definen la forma en que se comportan las entidades procesadoras de trabajo y los procesos; los roles de las personas que realizan las tareas y las prácticas informales dentro de los procesos y el flujo.

5.1.2 TABULACION SOFTWARE EN EL MERCADO

SOFTWARE	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS	VALOR
AIM/WORKFLOW	Es una herramienta para flujos de trabajo corporativos y enrutamiento de documentos. Teniendo AIM/Server como pre-requisito, AIM/Workflow crea flujos de trabajo a medida de los procesos de la organización, permitiendo la definición del flujo de trabajo a través de todo el ciclo de vida del objeto. AIM/Workflow también soporta asignación ad-hoc para facilitar las necesidades de flujos de trabajo a corto plazo y a nivel de proyecto.	Base de datos relacional: Oracle 7.1.6. Informix 7.x. Redes soportadas: TCP/IP. Winsock 1.1. Novell 3.12 / 4.02. Plataformas soportadas: Sun Sparc 2 / Solaris 2.3. Hewlett-Packard 9000 /HP-UX 9.01 o 10.x Windows NT. AIM/Manager (SR**130) para interfaz cliente. AIM/Server (SR**128) para el componente servidor.	US 5.300
MERCURIO	Permite el diseño de índices dinámicos que ayuden a la recuperación del documento, de acuerdo a su tipo. Administra y controla el flujo de documentos (WorkFlow) y el servicio que el CID presta al interior y exterior de la organización, controlando los tiempos de atención y evacuación de documentos, con sus respectivo(s) responsable(s) y actividad a ejecutar. Interactua con el correo electrónico, generando mensajes de aviso de tramites de documentos y	Windows/95/98/2000/NT. Hardware mínimo: El servidor depende de las características de la base de datos y el volumen de la información. Los clientes mínimo Pentium III de 1.8 Mhz, Memoria Ram: 128MB.	\$15.000.000

	sus vencimientos.		
SPRINT	Es un sistema integral para la gestión de los Flujos de Trabajo (workflows) dentro de una organización. Se trata de una aplicación desarrollada en el entorno Lotus Notes que permite modelizar de una forma muy sencilla la secuencia de tareas que se recogen en los procedimientos de trabajo de la organización. Estas tareas, ligadas a través de la secuencia que define el workflow, involucran a personas de la organización que han de consultar, modificar y crear documentos.	<p>Servidor: Windows 2000 Server. Internet Information Server, SQL Server Enterprise</p> <p>Memoria ram de 2 gb. Doble Procesador, Disco Duro de 20 GB minimo Dependiendo del tamaño de la base de datos.</p> <p>Cliente.</p> <p>Procesador Pentium III de 750 Mhz Ram de 256 Disco Duro de 4 gb</p>	US 3.500

5.2. CONCEPTOS DE HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO

5.2.1. Html. HyperText Markup Language, es un lenguaje simple utilizado para crear documentos de hipertexto para WWW. No es un lenguaje de descripción de página como Postscript; HTML no permite definir de forma estricta la apariencia de una página, aunque una utilización algo desviada hace que se utilice en ocasiones como un lenguaje de presentación. Además, la presentación de la página es muy dependiente del browser (o programa navegador) utilizado: el mismo documento no produce el mismo resultado en la pantalla si se visualiza con un browser en modo línea, Mosaic o Netscape, o sea, HTML se limita a describir la estructura y el contenido de un documento, y no el formato de la página y su apariencia.

Una de las claves del éxito de WWW, aparte de lo atractivo de su presentación es sin duda, su organización y coherencia. Todos los documentos WWW comparten un mismo aspecto y una única interfaz, lo que facilita enormemente su manejo por parte de cualquier persona. Esto es posible porque el lenguaje HTML, en que están escritos los documentos, no solo permite establecer hiperenlaces entre diferentes documentos, sino que es un "lenguaje de descripción de página" independiente de la plataforma en que se utilice. Es decir un documento HTML contiene toda la

información necesaria sobre su aspecto y su interacción con el usuario, y es luego el browser se utilice el responsable de asegurar que el documento tenga un aspecto coherente, independientemente del tipo de estación de trabajo desde donde se esta efectuando la consulta.

Su simplicidad es tal que no es necesario utilizar un editor particular. Su gran permisividad exige rigor y atención en la estructura de documentos con el fin de que éstos se visualicen correctamente al margen del contexto y el browser utilizado.

Por tanto, HTML es un lenguaje muy sencillo que permite preparar documentos Web insertando en el texto de los mismos una serie de marcas (tags) que controlan los diferentes aspectos de la presentación y comportamiento de sus elementos.

Para escribir HTML lo único que se necesita es un editor de texto ASCII, como EDIT del MS-DOS o el Bloc de notas de Windows. Las marcas o tags que controlan el comportamiento del documento son fragmentos de texto encerrados entre los signos "mayor que" y "menor que" (<marca>). Existen diferentes tipos de marcas: algunas controlan simplemente la presentación del texto del documento; otras, la forma en que se incluirán en él imágenes; otras, finalmente, los hiperenlaces con documentos o con diferentes partes del mismo documento.

Existen una serie de programas que ayudan en la elaboración de documentos HTML, como HTMLLED (shareware) o HTML Assistant, ambos para Windows, pero no son imprescindibles para escribir el código. Lo que si es necesario es un programa cliente WWW, tal como internet explorer o Netscape, para probar el documento a medida que se va desarrollando.

Las marcas funcionan muchas veces por parejas, una para indicar el inicio de enlace o formato, y otra para señalar el final. La marca de inicio consiste en una letra o una palabra (por ejemplo, estas son marcas de inicio: , <TITLE>). La marca de final es la misma letra o palabra precedida por la barra inclinada o "slash" (es decir, , </TITLE>). Existen, no obstante, algunas marcas que no requieren su pareja de cierre, como
 (que fuerza un salto de línea). Es importante señalar que las marcas, en general pueden estar indistintamente en mayúsculas o en minúsculas.

5.2.2 Sql (Structured Query Language). En informática, un lenguaje utilizado en bases de datos para consultar, actualizar y manejar bases de datos relacionales.

Se deriva de un proyecto de investigación de IBM, que creó el "lenguaje estructurado de consulta en inglés" (SEQUEL) a mediados de la década de 1970. El SQL (Structured Query Language) es un estándar aceptado en productos de bases de datos, que fue utilizado comercialmente por primera vez por la empresa Oracle en 1979. A pesar de que no se trata de un lenguaje de programación como puedan serlo C o Pascal, puede utilizarse en el diseño de consultas interactivas y puede incluirse en una aplicación como un conjunto de instrucciones de manejo de datos (sentencias). Por ejemplo, basándose en soportes externos al propio lenguaje y aun al propio programa ya compilado (como es un servidor o un motor SQL que haga de puente entre la aplicación, el sistema operativo y las bases de datos), lenguajes como Visual Basic o C/C++ pueden incluir sentencias SQL en su código.

Aunque en el mercado se pueden encontrar diversas variantes (dialectos) del lenguaje SQL, todos tienen un mínimo común basado en el estándar ANSI SQL de 1986, con extensiones propietarias. Desde 1991 se fueron realizando progresos para disponer de un estándar cada vez más completo, conocido como SAG SQL, propiciado por el denominado SQL Access Group.

El SQL estándar cuenta con elementos destinados a la definición, modificación, control, protección de los datos y acceso a bases de datos distribuidas en una red, haciendo factible que varios usuarios puedan consultar la misma base de datos de forma simultánea. Debido a su simplicidad, que proviene de ser sintáctica y gramaticalmente cercano al lenguaje natural, pueden utilizarlo tanto los usuarios técnicos como los que no lo son; esto, unido a su potencia, lo ha hecho muy popular.

Sql es tanto un lenguaje fácil de entender como una completa herramienta de gestión de datos. Las principales características de este lenguaje son:

- Independencia de los proveedores
- Portabilidad entre sistemas informáticos
- Estándares SQL

- Aprobación de IBM (DB2)
- Acuerdos con Microsoft (ODBC)
- Fundamento relacional
- Estructura de alto nivel parecida al ingles
- Consultas ad hoc interactivas
- Accesos a bases de datos desde programas
- Múltiples vistas de datos
- Lenguaje completo de base de datos
- Definición dinámica de datos
- Arquitectura cliente/servidor

5.2.3 ASP (Paginas Active Server). ASP es un entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la Web. Se puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX para crear paginas y aplicaciones Web interactivas.

Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo.asp al servidor Web a través del explorador. El servidor web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente.

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor, y NO en el cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las paginas que se envían al explorador. Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios, estos solo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML.

Desaparece por tanto el problema de sí el cliente puede o no ejecutar sentencias de comandos, el servidor Web solo envía el resultado en código HTML standard interpretable por cualquier explorador.

5.2.4 Objetos integrados de ASP.

- Objeto Application. Se utiliza para compartir información entre todos los usuarios de una aplicación.

- Objeto Request. Se utiliza para tener acceso a la información que se pasa en las peticiones HTTP. Entre dicha información se incluyen los parámetros que se pasan desde los formularios HTML mediante el método POST o el método GET, cookies y certificados de cliente.
- Objeto Response. Se utiliza para controlar la información que se envía al usuario. Esto incluye el envío de información directamente al explorador, la redirección del explorador a otra dirección URL o el establecimiento de valores de las cookies.
- Objeto Server. Proporciona acceso a los métodos y las propiedades del servidor. El método utilizado más frecuentemente es el que crea una instancia de un componente ActiveX (Server.CreateObject).
- Objeto Session. Permite almacenar la información necesaria para una determinada sesión de usuario. Las variables almacenadas en el objeto Session no se descartan cuando el usuario pasa de una página a otra dentro de la aplicación, si no que dichas variables persisten durante todo el tiempo que el usuario tiene acceso a las páginas de la aplicación. También puede utilizar los métodos de Session para terminar explícitamente una sesión y establecer el periodo de tiempo de espera de inactividad de las sesiones.

5.2.5 Internet Information Server. Para la implantación de un servidor Web que soporte ASP el software necesario es, si lo que se está configurando es un servidor de alto rendimiento:

- ❖ WINDOWS 2000 SERVER
- ❖ IIS 4.0 (INTERNET INFORMATION SERVER 4.0) Ó IIS3.0 + ASP.EXE

Para desarrollo o sistemas Intranet los requerimientos son más sencillos:

- ❖ WINDOWS 95 + PERSONAL WEB SERVER 1.0 + ASP.EXE
- ❖ WINDOWS 98 + PERSONAL WEB SERVER 4.0

Tanto IIS como Personal Web Server pueden descargarse desde la web de Microsoft.

IIS es el software estándar que soporta comunicaciones Internet en Windows 2000 Server.

No es el único, ni proporciona todos los servicios posibles; sin embargo su importancia es enorme al haberse convertido en uno de los más extendidos. Es especialmente ventajoso en su utilización en redes Intranet debido a la compatibilidad y posibilidades de uso conjunto con los productos de la familia Microsoft (Word, Access, Odbc, etc.)

Una de las principales ventajas de IIS4 es el soporte nativo de páginas ASP (también se soportan en IIS3 mediante la actualización pertinente).

Para publicar en Intranet se necesita:

- ❖ Tarjeta de red
- ❖ Un servidor DNS o WINS si se desea usar nombres en vez de direcciones IP numéricas.

Para publicar en Internet se necesita:

- ❖ Una tarjeta de comunicaciones
- ❖ Una conexión a Internet
- ❖ Una dirección IP registrada en un DNS

Todo esto es proporcionado por los Proveedores de Servicios Internet (ISP), junto con la dirección IP de gateway del servidor, a través del cual se realizarán los encaminamientos de la información.

5.2.6 Fuentes De Datos Odbc. La administración de orígenes de datos ODBC (Open Database Connectivity) es una utilidad general de Windows.

Permite que las aplicaciones accedan a los datos a través del SQL como lenguaje estándar. Se administran a través de la ventana ODBC del Panel de Control. Se pueden configurar tres diferentes fuentes de datos ODBC, la forma más interesante es la de DSN del Sistema, que presenta la ventaja de poder ser accedida por cualquier usuario, siendo el tipo usado en aplicaciones ASP.

5.2.7 Visual Basic. Es uno de los tantos lenguajes de programación que se encuentran hoy en día. Dicho lenguaje nace del BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)

que fue creado en su versión original en el Dartmouth College, con el propósito de servir a aquellas personas que estaban interesadas en iniciarse en algún lenguaje de programación. Luego de sufrir varias modificaciones, en el año 1978 se estableció el BASIC estándar

Primero fue GW-BASIC, luego se transformó en QuickBASIC y actualmente se lo conoce como Visual Basic y la versión más reciente es la .NET que se incluye en el paquete Visual Studio .net de Microsoft. Esta versión combina la sencillez del BASIC con un poderoso lenguaje de programación Visual que juntos permiten desarrollar robustos programas de 32 bits para Windows.

Esta fusión de sencillez y la estética permitió ampliar mucho más el monopolio de Microsoft, ya que el lenguaje sólo es compatible con Windows, un sistema operativo de la misma empresa.

5.2.8 Conceptos Básicos De Cliente Servidor. Un programa simple es un conjunto de instrucciones que generalmente devuelven un valor al usuario, ya sea numérico o una cadena de letras, este dato es el resultado de la acción del usuario sobre el programa, ya que el usuario fue el que solicitó el dato al igual que un usuario se comunica con el programa por medio del teclado, dos programas se pueden comunicar entre sí por medio de un control especial que se denomina WinSock Control. Este control esta disponible en el lenguaje Visual Basic, y su nombre proviene de Windows Sockets.

5.2.9 VisualBAsic Send Mail: Es la DLL para envío de correos desarrollada en Visual Basic 6.0, brinda la posibilidad de hacer la interface con el protocolo SMTP (Protocolo Simple de Transferencia de Mensajes), es utilizada generalmente para las aplicaciones que requieren envíos de correos a un buzón o múltiples buzones y contiene un numero avanzado de propiedades, que pueden ser aplicadas con diferentes opciones.

La Dll trabaja por encapsulamiento al control winsock enviando mensajes basados en el protocolo SMTP y respondiendo a los remitentes desde el SMTP.

Visual Basic requiere varios métodos para la utilización de las propiedades de la librería, como lo son Split, Replace, etc.

5.2.10 WinSock: Este control no se encuentra predeterminado y no esta disponible en la barra de controles estándar de Visual Basic, para acceder a este se debe agregar manualmente mediante Proyecto> Componentes> y luego seleccionar WinSock Control y Aceptar.

5.2.11 Protocolos TCP/IP y UDP. Dos programas se pueden conectar entre sí a través de Internet o de una LAN. Internet usa el protocolo TCP/IP que significa "Transmisión Control Protocol / Internet Protocol", es el que se encarga de recibir paquetes de información y redirigirlos al usuario final que los solicitó. Este protocolo es el preferido por todos ya que posee una característica que UDP le envidia, TCP/IP puede verificar que el paquete de información haya llegado con éxito al destinatario final, concretando así la transacción. Por el contrario UDP no puede hacer esto, solo manda el paquete con la información y no verifica que haya llegado satisfactoriamente, poniendo de esta manera en peligro al paquete, ya que puede no llegar entero al destinatario y por lo tanto no sirve si el paquete no llega en su totalidad.

Todas las máquinas que están conectadas a Internet tienen asignadas un número que se forma con 4 cifras de 3 dígitos (que no pueden superar al número 255). Ejemplo del IP máximo que se puede encontrar: 255.255.255.255

5.2.12 MySQL. Es un sistema de administración de bases de datos ofrece velocidad, facilidad de uso es un motor de alto rendimiento pero relativamente simple y es mucho más potente a la hora de administrar sistemas grandes, permite accesos a través del protocolo ODBC puede conectarse a muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos empleando diferentes interfaces que le permiten introducir consultas y visualizar resultados, esta completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar en Internet, por lo que puede compartir sus datos con cualquiera, es un motor portable ya que se puede acceder desde unix, Windows y OS/2 se ejecuta en hardware que va desde servidores hasta pcs de alta capacidad.

Un sistema de base de datos es esencialmente un modo de administrar listas de información. La información puede venir en varias fuentes. Por ejemplo, puede representar datos de búsqueda,

registros de negocio, solicitudes de un cliente, estadísticas deportivas, informes de ventas, información sobre algún tema en especial. Sin embargo, aunque los sistemas de bases de datos pueden trabajar con una gama amplia de información, no se usa un sistema como este así como así.

Dentro del mundo de las bases de datos, MySQL está clasificado como un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS). Esta frase se analiza así:

El conjunto de datos de una base de datos está organizado en tablas cada tabla está organizada en filas y columnas, cada fila es un registro, los registros pueden contener diversas partes de información; cada columna de una tabla corresponde a una de esas partes.

El sistema de administración es el software que le permite usar datos dejándole insertar, recuperar, modificar o borrar registros.

La palabra relacional indica una clase particular de DBMS, que es buena relacionando (o sea, haciendo corresponder) información almacenada en una tabla con la de otra, buscando los elementos comunes a cada una, la bondad de una DBMS relacional reside en su capacidad para extraer datos de esas tablas y de unir la información de cada una para producir respuestas a preguntas que no pueden responderse solo desde tablas individuales.

Terminología de la arquitectura de MySQL. Cuando se usa MySQL, realmente se están usando dos programas, porque MySQL opera usando una arquitectura cliente-servidor.

El servidor de la base de datos es un programa situado en la máquina en la que almacenan sus datos. Escucha las peticiones del cliente que entran en la red y accede a los contenidos de la base de datos según esas solicitudes, para dar a los clientes la información que piden.

Los clientes son programas que conectan con el servidor de base de datos y emiten consultas para indicar la información que quieren.

La arquitectura cliente-servidor de MySQL tiene ciertas ventajas.

El servidor proporciona control de concurrencia para que dos usuarios no puedan modificar el mismo registro a la vez. Todas las solicitudes de cliente procesan a través del servidor, así que este clasifica quien debe hacer cada cosa y cuando. Si múltiples clientes quieren acceder a la misma tabla a la vez, no tienen que encontrarse todos y negociar uno con otro. Basta con que envíen sus peticiones para que se realicen.

El cliente no tiene que estar conectado a la maquina que esta situada su base de datos. MySQL sabe trabajar en Internet así que se puede ejecutar un programa de cliente desde donde este, y este conectar con el servidor en la red.

5.2.13 Dreamweaver. Es la herramienta mas avanzada en el diseño visual de paginas de Web. Dreamweaver es para el diseño web lo que freehand significa en paginas impresas, ya que permite crear paginas de manera interactiva, así como colocar gráficos y otros elementos dentro de una interfaz totalmente visual. Sus nuevas características, como la capacidad para dibujar tablas y celdas, la vista dividida el quick tag editor y la vista de código, permiten generar código html automáticamente desde el área de diseño visual, y sus estilos HTML permiten agilizar las tareas de formado y diseño. La versión más reciente convierte a dreamweaver en la herramienta preferida por los profesionales de la Web, ya que ofrece una serie de mejoras en productividad y flujo de trabajo que van desde la compatibilidad directa con los archivos de Microsoft, hasta la capacidad para guardar pasos en el panel de historia como un comando. Se puede incluso usar Java script para crear la versión personalizada de la herramienta. Esta herramienta mantiene la integridad del código HTML totalmente abierto. Tiene la posibilidad de conectar rápidamente paginas web estáticas ya existentes a bases de datos. Permite crear sitios de web dinámicos como interfaces de tiendas, directorios, registro de clientes y sistemas de seguimiento en línea. Puede fácilmente conectarse a cualquier base de datos ODBC, JDBC o ADO, incluyendo Oracle, Sybase, Informix, Microsoft SQL, MySQL y Access.

6. HIPOTESIS

6.1 HIPOTESIS GENERAL

A partir de la implementación del sistema de información propuesto, se mejorarán los tiempos de respuesta de los procedimientos de la compañía, se podrán implementar mejores controles a los diferentes procesos.

6.2 HIPOTESIS DE TRABAJO

Se suplirá, agilizará el flujo de información y se asegurará a la Gerencia de la compañía que la información suministrada por el software SISTEMA DE ADMINISTRACION DOCUMENTAL corresponde al estado real del informe que se esté requiriendo.

7.METODOLOGIA

7.1 TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de investigación aplicado para el proyecto es cuasiexperimental

7.2 LINEA DE INVESTIGACION

La línea de investigación que se adoptó para el estudio de este problema de falta de control en el manejo de los procedimientos de la empresa, es la ingeniería de software, ya que con dicha aplicación se pretende subsanar un problema de información que se presenta en la compañía.

Para tal fin, se tuvo en cuenta la información recopilada y con esto se logró plantear una solución para la realización de un software que supla las necesidades de la compañía, respecto al manejo de los flujos de trabajo existentes.

7.3 ETAPAS O FASES

7.3.1 Recolectar y analizar información

- Procedimientos actuales. En la actualidad la metodología utilizada por la empresa SUNIX LTDA en la administración y manejo de la información es poco actualizada y tecnificada, ya que para lograr este control se utilizan procesos manuales en documentos de texto mal manejados.
- Identificación de deficiencias. De acuerdo a la recopilación de la información, se obtuvo lo siguiente:
 - Para poder consultar el estado de un documento que interviene dentro de un proceso la persona que lo requiere debe consultar verbalmente con diferentes empleados que

posiblemente conocen la información, pero en muchas ocasiones pierde demasiado tiempo haciendo esta investigación, ya que no se sabe quien lo tiene realmente.

- Para la elaboración de los diferentes documentos se requieren gastos innecesarios y exagerados, por ejemplo: Si se quiere distribuir una comunicación o memorando a varios empleados se deden imprimir tantas copias como empleados involucre la comunicación, esto genera gastos de papel y de tinta.
 - No se tienen datos exactos en cuanto a las fechas de las compras y garantías de activos ya que estas ordenes de compra y facturas se encuentran archivadas de una manera desorganizada y no existe una relacion electronica para facilitar su busqueda. Si por alguna razon la persona encargada de manejar dicha doumentacion no se encuentra en la compañía no se puede tener acceso a dicha información.
 - No se cuenta con histórico de los diferentes documentos que circulan por la compañía.
 - Si un gerente se encuentra de viaje y es necesaria su aprobacion para efectuar una compra se debe retrazar el proceso de dicha compra hasta que se encuentre de nuevo en las instalaciones.
 - No existe el control en cuanto a tiempos de respuesta en los procesos.
- Metas y objetivos del sistema. El sistema propuesto debe cumplir con las siguientes metas:
- Permitir la creacion de flujos de trabajo para cualquier proceso interno de una compañía.
 - Permitir al usuario el diseño de plantillas de documentos que intervienen dentro de un proceso.
 - Realizar un seguimiento a los pasos que intervienen dentro de un flujo.

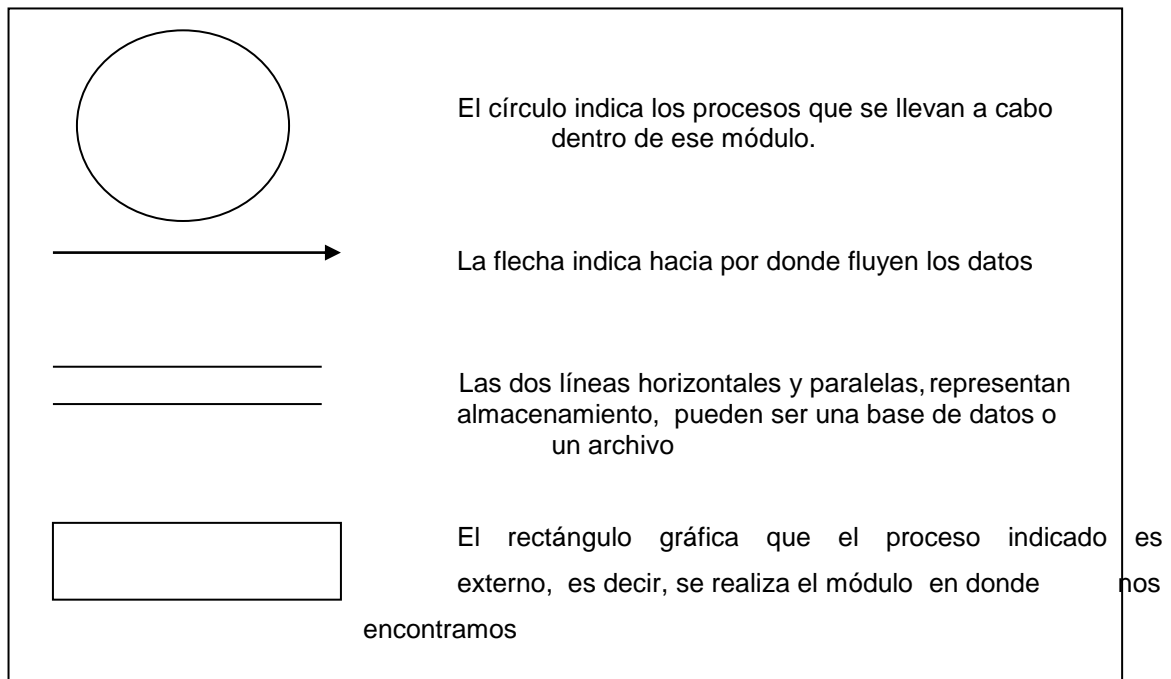
- Generar alertas a los usuarios que intervienen en cada proceso cuando estos las requieran.
 - Permitir realizar procesos de autorización de acuerdo al proceso a través de una pagina web.
 - Retornar a un paso anterior cualquier proceso que no cumpla con las condiciones iniciales establecidas.
 - Generar un reporte que permita conocer el estado de un proceso o tarea.
 - Permitir conocer tiempos invertidos durante el transcurso de la ejecución de una tarea a través de un reporte.
 - Consultar la cantidad de documentos que circulan dentro de un determinado periodo de tiempo.
 - Determinar el promedio de tiempo invertido para el desarrollo de cada flujo.
 - Generar informes de las personas que participan en cada flujo de trabajo.
 - Determinar estadísticamente cuantos procesos no cumplen con el ciclo establecido en el flujo de trabajo.
 - Permitir consultar documentos que hayan circulado a través de un flujo y que se encuentren inactivos.
- Esquema a seguir. De acuerdo a la información recopilada anteriormente el esquema a seguir es implantar un sistema de información que permita subsanar las necesidades existentes de la empresa SUNIX LTDA para que los procesos y documentos que fluyen internamente puedan ser tramitados adecuadamente y se pueda tener un control estricto de

cada uno de estos, permitiendo a los directivos de la empresa tener organizada la información a través de una herramienta que facilite la consulta de los documentos, tareas ejecutadas por un responsable y tiempos invertidos en cada proceso, para lo cual se desarrollaran las siguientes actividades:

- Planificar una serie de contactos y reuniones con personal vinculado a la empresa SUNIX LTDA y especialmente con la que se desempeña en el área de sistemas buscando un levantamiento de información que sea veraz y claro con el fin de establecer el ámbito del problema.
 - Realizar un análisis de la situación actual de la empresa SUNIX LTDA sobre los procesos que se vienen ejecutando de manera manual y que deben ser sistematizados.
 - Definir que tareas son realizadas, quienes piden dichas tareas y quienes las ejecutan.
 - Conocer cual es el tipo de comunicación utilizado entre la persona que requiere un proceso y la persona que lo ejecuta.
 - Permitir a toda la empresa beneficiarse de la capacidad de mover rápidamente y sin esfuerzo información y documentos a través de los procesos de la organización, usando flujos de trabajo.
 - Relacionar el triángulo TAREAS-PERSONAS-DOCUMENTOS dentro de cada área, para permitir automatizar y controlar con detalle cada uno de los procesos.
- Administrador responsable del proyecto. La empresa autoriza al grupo de trabajo para que sugiera cambios, implante la herramienta propuesta a través de un piloto el cual debiera ser probado antes de su puesta en marcha.




7.3.2 Diseño del sistema de información.

- Diagrama de Flujo de Datos. Las convenciones utilizadas para este tipo de diagramas son las que se muestran a continuación:



A continuación se encuentran los diagramas de flujo de datos los cuales cumplen con las convenciones antes mencionadas, están elaborados de manera vertical dentro de la hoja, en la parte superior de esta se encontrará el título del diagrama con sus respectivos contenidos; en cada hoja se presentara un nivel o subnivel del diagrama.

- Modelo entidad relación de la aplicación. Las convenciones utilizadas para este tipo de diagrama son las que se muestran a continuación:

CONVENCIONES	
	El rectángulo indica una ENTIDAD , cuyo nombre está escrito en la figura
	La línea continua representa una RELACION OBLIGATORIA
	La línea llegando a un rectángulo indica RELACION UNO A UNO
	La flecha es una RELACION UNO A MUCHOS

- Diccionario de datos. Para orientación de los programadores en el código del software "SAD", se desarrolló un diccionario de datos estandarizado de la siguiente forma:

El nombre técnico de las entidades se refiere a la palabra en relación ejemplo; Area el nombre técnico es Area.

El nombre técnico de los atributos de las entidades esta conformado así: contienen las tres primeras letras alusivas al nombre del atributo y las tres siguientes a la identificación de la tabla, ejemplo: codigo de un area dentro de la compañía. Nombre técnico codare, si el atributo es una llave foránea se describe con el mismo formato, en el momento de la programación se hace referencia a la tabla a utilizar.

- Diagrama de Hipo. En este diagrama esta representada la estructura a nivel visual dentro del programa

- Prototipo de Pantalla para la aplicación local



Figura 1. Prototipo de pantalla para formularios

- **Barra de menus**

Esta barra hace referencia a las diferentes opciones de menús que se encontrarán en cada una de las pantallas, las cuales permitirán al usuario acceder a las opciones explicadas a continuación:

Menu Registro



Figura 2. Menu Registro

Este menu muestra las opciones de Nuevo, Modificar, Eliminar, Guardar, Cancelar, imprimir y salir.

Menú Especiales

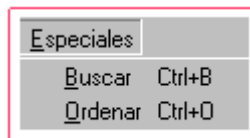


Figura 3. Menu Especiales

Las opciones que se encuentran en este menú son: Buscar y ordenar.

Menú Desplazamiento

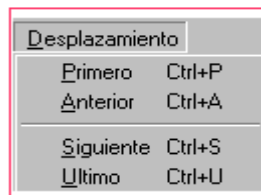


Figura 4. Menu Desplazamiento

Las opciones que se encuentran en este menú son: Primero, anterior, siguiente y ultimo

Menú Ayuda

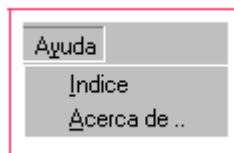


Figura 5. Menu Ayuda

Las opciones que se encuentran en este menú son: Índice y Acerca de

Esta opción le permite al usuario consultar cada una de las utilidades del sistema en cuanto a un tema específico sirve como soporte para el usuario final, el cual se verá beneficiado cuando necesite conocer las acciones que debe seguir para poder interactuar con el Sistema de Información.

- Barra de Botones

El acceso a través de esta barra es muy fácil ya que el usuario haciendo un solo clic encontrará el acceso a las diferentes opciones habilitadas para el desplazamiento en la pantalla en la cual se encuentre actualmente. Los botones están diseñados con imágenes para que se visualicen de una manera más fácil y entendible. Son iconos agrupados que dan al usuario la posibilidad de ejecutar las mismas acciones de la barra de menús.

- Area de trabajo

Esta compuesta por un frame en el cual se encontrarán diferentes objetos acorde con la acción a ejecutar como:

Etiqueta : Identificará el nombre del campo

Campo de texto: Campo básico para capturar texto

Botón de Comando: Es un botón que se emplea para ejecutar una acción dentro del formulario

Cuadro de Lista: Es una lista de texto en la cual el usuario podrá visualizar el contenido almacenado en la Base de Datos.

Combo: Es un botón que tiene una pestaña que al ser presionada podrá desplegar el contenido almacenado en la Base de Datos.

- Distribución de los diferentes campos en la pantalla.

En la parte superior irá el título de la pantalla que se esté trabajando, luego se encontrará una barra de menús (ver figura 1.), con las diferentes opciones explicadas anteriormente, la pantalla llevará un título con una palabra que de referencia al contenido de la misma. Los campos de cada formulario estarán distribuidos de manera equidistante de acuerdo al tamaño de la pantalla.

- Prototipos de reportes.


SISTEMA DE ADMINISTRACION DOCUMENTAL PARA PROCEDIMIENTOS EMPRESARIALES	
	INFORME DE AREAS
	01/May/04
	1
<u>CODIGO</u>	<u>NOMBRE DEL AREA</u>
1	ADMINISTRACION
2	COMERCIAL
3	VENTAS
4	RECURSO
5	ADMINISTRACION
6	ADMINISTRACION
7	COMERCIAL
8	COMERCIAL

Figura 6. Prototipo de reportes

Permiten al usuario con facilidad obtener datos de archivos de la Base de Datos, donde se logra obtener el contenido parcial o total de los registros, pero no podrá ser modificado. Los resultados se presentaran en forma de reporte que se establece en forma automática por el software, el prototipo para esta pantalla tendrá un título estándar del nombre y logo del programa, posteriormente el nombre del reporte y en las siguientes líneas se obtendrán todas las características del mismo. En la parte derecha superior se encuentra la fecha y No de página.

- Prototipos de pantallas aplicación web.

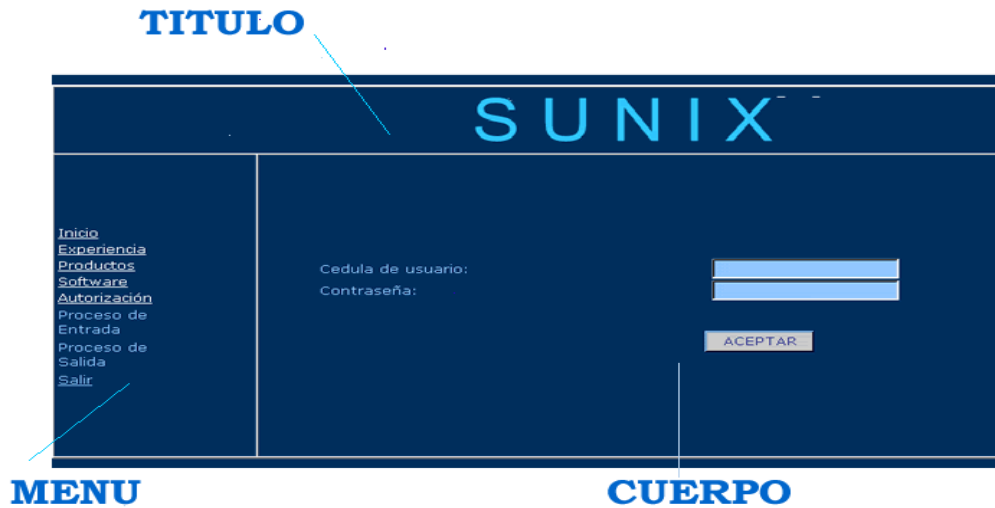


Figura 7. Prototipo pantalla Web

- **Título:**
Esta ubicado en la parte superior de la pagina, contiene un gif animado con el nombre de la compania.
- **Menu**
Esta ubicado en la parte izquierda de las paginas, contiene las opciones a las cuales pueden ingresar los usuarios.
- **Cuerpo**
Muestra el contenido de cada opcion previamente seleccionada en el menu.

7.3.3 Implementacion: El Sistema de Administración Documental “SAD”, cumple con el concepto de modularidad de analisis y diseño de sistemas, por esto se dividió en modulos permitiendo que su desarrollo y mantenimiento sea mas fácil.

- Clave de acceso. En este modulo el sistema solicita al usuario de la aplicación los datos de su cedula y su clave con el fin de verificar su ingreso o no a la aplicación, si los datos digitados son correctos, el sistema permitira el ingreso a los diferentes modulos y pantallas que conforman el sistema.El objetivo de este modulo es dar seguridad al sistema.
- Módulo Básicos. Este modulo contiene las opciones para que el administrador del sistema o la persona encargada realice el carga de informacion referente a las areas de la compañía, los cargos y los responsables o usuarios finales del sistema. Adicionalmente permitira la modificación o eliminación de registros. Es de alta importancia dentro del proceso pues es la base de los siguientes modulos.
- Modulo generales. En este modulo se crean los flujos de trabajo que la compañía requiera, basandos en sus politicas y acuerdos entre quienes de una u otra forma son parte del optimo funcionamiento de la empresa. Igualmente es posible la creacion de cada uno de los pasos que formaran parte de los flujos de trabajo.
- Modulo plantilla. En el modulo plantilla los usuarios podran crear sus propios diseños de plantillas de una forma personalizada. Permite diseñar desde memorandos, ordenes de compra, cotizaciones, recibos de caja, etc, hasta los documentos basicos de los flujos propuestos para el proyecto, como lo son la orden de compra, comunicaciones y permisos de empleados.Este modulo esta compuesto por herramientas de diseño al estilo de Visual Basic 6.0 que permiten la creacion de diferentes formatos para ser almacenados y utilizados por los usuarios del sistema.
- Modulo documento. Después de estar realizado un diseño de una plantilla y al ser guardado se podra utilizar para el diseño de un documento, el documento es la plantilla

diligenciada con informacion o datos, la idea principal es que el usuario verifique cual es la plantilla que mejor se adapta a sus necesidades y la diligencie, para que posteriormente la guarde en la base de datos y pueda empezar a fluir por los diferentes procesos.

- Módulo proceso. En este modulo los documentos inician su recorrido por los flujos de trabajo a traves de las opciones de entrada y salida. Cada accion realizada tiene asignado un responsable que puede ser la misma persona o una distinta ya que los pasos pueden tener diferentes responsables. En este modulo se implemento el envio de correos electronicos a cada uno de los responsables, esto sucede cada vez que un documento tiene una salida. Esta utilidad se implanto con la utilizacion del componente VbSendMail de Visual Basic 6.0 el cual proporciono toda la complejidad que una tarea tan importante requiere. En el formulario de salidas es posible determinar cuando un documento ha culminado o no su proceso, es decir ejecutado cada uno de sus pasos que debe recorrer.
- Módulo consultas. El modulo de consultas permitira al usuario establecer de una manera interactiva que informacion desea consultar, debera si el sistema se lo solicita dar rangos de fechas o parametros que le permitan dar la mejor utilizacion a la informacion del sistema.
- Módulo de Utilidades. Este modulo como su nombre lo indica brinda utilidades para los usuarios del sistema. Una de los aspectos más importantes dentro de un sistema es la informacion que se encuentre almacenada en sus bases de datos esta es la razon para dejar al administrador la posibilidad de realizar un backup de las tablas de almacenamiento de datos en el lugar donde lo desee. Asi en caso de algun daño o problema se podra contar con una copia de respaldo de la informacion. Otra opcion que presta este modulo es

la de permisos cuyo objetivo es asignar beneficios a los usuarios para el ingreso a cada una de las opciones del programa, esta tarea es realizada por el administrador quien decide tales permisos para los usuarios.

En este modulo tambien se encuentra la ayuda que permite al usuario consultar de manera interactiva el funcionamiento de cada modulo.

➤ Estadares para el desarrollo local:

- Formularios:
Precedidos por la letra “frm” y seguidos por el nombre del formulario a presentar eje: frmarea.
- Estructura de directorios de trabajo
 - \\sad\ayuda*.hlp
 - \\sad\formularios*.frm
 - \\sad\graficos*.ico
 - \\sad\reportes*.rpt
 - \\sad\sitio*.asp
 - \\sad\sitio\imagenes*.gif
- Objetos

Label	Son objetos indexados identificados por el nombre técnico estándar de visualbasic eje: “label1(0), label1(1)”, etc.
ComboBox	Son objetos indexados identificados por el nombre técnico estándar de visualbasic eje: “combo1(0), combo1(1)”, etc.
Commandbutton	Son objetos precedidos de las letras btn eje: “btnnuevo”.
Statusbar	Son objetos precedidos de las letras st eje: “stayuda”

TextBox	Son objetos indexados identificados por el nombre técnico estándar de visualbasic eje: "text1(0), text11(1)", etc.
---------	--

✓ Menú

Los componentes del menú precedidos por la letra "M" y el nombre de la opción

- Parámetros

Precedidos por la letra "P" y seguidos de la acción a realizar

- Variables

No observan ningún estándar, solamente indican la acción a la cual se le aplicara una función determinada.

- Manejo de entradas

Las entradas para el sistema propuesto están dadas por usuario, al momento de ingresar datos de cada uno de los modulos que intervienen en el sistema.

- Manejo de salidas

De igual manera como lo son las entradas, las salidas son generadas en el mismo instante en que el usuario desea consultar o verificar información del programa, es decir para este caso las salidas están dadas por los reportes ya sea en pantalla o en papel, de acuerdo a la decisión del usuario.

- Manejo de archivos:

Archivo de base de datos.

La aplicación "SAD" únicamente se manejará en una base de datos llamada sad.myb, en la cual se manipulará y almacenarán todos los datos y la información requerida por los diferentes módulos de captura, que luego se han de utilizar para las diferentes consultas.

Archivo de Ayuda.

Para la generación de este modulo, se utilizó un software de creación de ayudas para Windows Helworkshop, el cual genera archivos de extensión .hlp, el archivo de ayuda para el proyecto se denomina sad.hlp

Control de errores del sistema

El programa controla automáticamente que al digitar información que se va a almacenar en la base de datos esta sea hecha en una secuencia indexada, validando que se capturen los datos de tipo obligatorio en el sistema, de lo contrario se arrojará un mensaje de error.

También se validaron los tipos de datos numéricos y de carácter como son la longitud de cada campo según la clase de información que se quiera manejar. Además maneja valores correspondientes a cada campo, de no ser así se mostrará un mensaje de error.

Existe un aspecto importante en cuanto a la validación de los datos ingresados, ya que muchos de estos no aceptan duplicidad y en el momento que se presente esta situación, el sistema arrojará un mensaje de error.

Para el control de errores se utilizó el objeto llamado "err" que sirve para almacenar los errores que se presentan en un aplicativo. También se usó la instrucción On Error que permite controlar los posibles errores sugiriendo una serie de instrucciones, con lo anterior se evita que el programa falle en tiempo de ejecución y no permitir la salida abrupta del aplicativo.

Componente vbsendmail para envío de correos electrónicos

Para implementar la opción de envío de correo electrónico se utilizó el componente VbsendMail que se encuentra contenido en un archivo de extensión.dll, para dar uso a este componente es necesario realizar el registro de la dll en el sistema operativo donde se instale la aplicación.

Antes de hacer este registro fue necesario buscar en el equipo el archivo regsvr32.exe, una vez hallado se ingreso a una ventana de simbolo de sistema (MS-DOS) y se ubico en la ruta del archivo encontrado y alli se digito la siguiente instrucción: regsvr32.exe "Ruta donde se encontro la dll a registrar" y ENTER. El sistema presento en pantalla un mensaje de confirmacion del registro de la dll.

➤ Estandares para el desarrollo web

- **Estructura del sitio**

El sitio esta montado sobre un servidor web el cual es de propiedad de SUNIX, esto permite que la integracion entre el sitio web y la aplicación local sea exitosa.

\\sad\sitio\modulo.asp contiene todos lo procedimientos y funciones del lenguaje ASP, este conjunto de instrucciones es ejecutado desde el servidor.

\\sad\sitio\funciones.js este archivo contiene todas las funciones de validacion del sitio permitiendo tener un control sobre todas las paginas que componen el sitio.

\\sad\sitio\global.asa contiene todas las variables de session del sitio, estas son utilizadas para conocer o manipular información sobre el usuario autenticado en un momento determinado.

\\sad\sitio\estilos.css este archivo contiene los tipos, colores, tamaños de las fuentes, los colores de fondo de paginas, botones, etiquetas, cuadros de texto etc.

Integracion entre el sitio web y la aplicacion visual basic 6.0: El grupo de trabajo desarrollo una pagina web para la compañía SUNIX LTDA que contiene una breve descripcion de quienes son, cuales son los productos y servicios que prestan. La pagina tiene el modulo de autorización en el cual los usuarios se autentican para poder ingresar a

las opciones de Entradas y Salidas. En estas opciones al igual que en la aplicación local el usuario podrá dar entrada y salida de los documentos al igual que el envío del correo electrónico a la persona que corresponda, es importante mencionar que las acciones que se efectúen en la página de internet se verán reflejados en la aplicación local específicamente en la base de datos, de esta forma se permite dar continuidad a los flujos de trabajo aun cuando una persona se encuentre a distancia de su empresa, basta conectarse a internet, entrar a la página de sunix y autenticarse para poder continuar con el proceso.

7.3.4 Implantación

- **Trabas del software.** Cuando se hicieron las primeras pruebas de la funcionalidad del software, se presentaron errores en el módulo de plantilla, ya que cada vez que un usuario quería hacer un documento y como necesariamente se debe traer la plantilla para la elaboración del mismo pero quería modificar la plantilla, el sistema se salía, se dio la necesidad de reestructurar en cuanto a que si una plantilla ya está asociada a un documento no se le pueden hacer modificaciones, para solucionar este inconveniente el usuario debe volver a elaborar la plantilla porque sino altera el proceso de los documentos existentes.

- **Aciertos del software**
 - **Conexión a internet - solución pc a pc:**

Dado que el software debe aplicarse a cualquier empresa, en algunos casos puede darse que dicha empresa no tenga conexión a internet o servidor de correo, por tal razón, se contempló la alternativa en cuanto al mensaje que se envía tan pronto un documento se encuentra en el proceso de salida, que si la empresa cuenta con conexión a internet y correo electrónico, se envía un mensaje a la cuenta del usuario

avisándole que un documento se encuentra listo para su revisión, si no se cuenta con este servicio de correo, se enviará un mensaje en documento .txt desde la máquina que hace la salida a la máquina del usuario que recibe o que debe verificar el documento.

- **Procesos secuenciales**

Para la elaboración del proyecto se aplicó el concepto de workflow y el software según la programación realizada cumple con todos los criterios para ser un software de este tipo, en cada uno de los procesos se ve la secuencia de un módulo con otro, por ejemplo, para poder elaborar un documento el usuario debe recurrir a la plantilla, y de esta manera utilizarla para dicho documento, luego de esto el documento después de guardado, empieza a hacer los recorridos que previamente se establecieron, a medida que hace dicho recorrido va dejando pruebas de esto, como se puede ver y probar con el correo electrónico.

- **Facil manejo**

por el estilo de programación utilizado, el software es de fácil manejo, cualquier usuario que este en la capacidad de manejar un computador puede interactuar con el programa resultado de este proyecto, va enfocado o dirigido a las personas de cualquier nivel que apliquen los procedimientos existentes de una compañía.

7.3.5 Puesta en marcha y pruebas

- Selección de Pruebas. como se mencionó el diseño de la aplicación fue realizado por módulos, basados en esta concepción el grupo de trabajo inició con el desarrollo por el primer módulo, luego el segundo y así sucesivamente hasta llegar al final. Luego de terminado el primer módulo fue instalado en los equipos de la compañía para que los usuarios lo conocieran, lo manejaran y así dar opiniones al respecto.
- Selección del sitio de prueba: como la aplicación está diseñada inicialmente para la empresa SUNIX LTDA, fue allí donde se realizaron las pruebas correspondientes al óptimo funcionamiento del programa.

➤ Personal de prueba:

El grupo de trabajo: Marcela Leal y Sandra Milena Rodriguez

Funcionarios de SUNIX LTDA: Guillermo Molina y Jorge Torres

Tecnologos: Rene Alejandro Murillo y Luz Gladys Martinez

Ingenieros: Hernando Rojas y Edgar Ospina.

PRUEBA 1

Instalacion y configuracion de la aplicacion:

Cuando se definieron los equipos a utilizar en el numeral de las factibilidades se determino que un equipo con características especiales debía ser el servidor de la base de datos, al hacer las pruebas del funcionamiento de la aplicacion primero se debía configurar e instalar el motor de base de datos MySQL y la herramienta de administración Mysqfont para poder crear los perfiles de usuario y los accesos de los mismos a través de la red.

Se definieron las maquinas en las cuales se instalaría el programa, luego desde cada una de estas se efectuaron pruebas de conectividad a través de la red, dando como resultado que se debía configurar manualmente por parte de los integrantes del proyecto porque no estaban configuradas.

Se efectuaron las conexiones a través del ODBC de MySQL y el acceso al host remoto que es el servidor.

PRUEBA 2

Capacitacion y pruebas del funcionamiento de los modulos

Luego de dicha configuracion se procedio a hacer la instalacion de la aplicacion y la capacitacion, de los modulos (segun el diagrama de bloques), el gerente de la compañía selecciono a dos usuarios para que alimentaran la informacion correspondiente a las opciones del modulo basicos y generales, y de esta manera poder registrar los nombres y cargos de los empleados de la compañía, luego la definicion dentro del sistema de los pasos que componen un flujo y por ultimo

los flujos basados en los procedimientos, dichos usuarios tomaron la carpeta en la cual se encuentran documentados los procedimientos de compras y solicitud de vacaciones, luego de esto organizaron la informacion en pasos es decir clasificaron los datos y le dieron una secuencia logica para poder almacenarla en el sistema, esta prueba tuvo exito ya que el programa estaba totalmente validado, dentro de estas validaciones se encuentran el control para la duplicidad de datos, la integridad referencial es decir que si un dato se encuentra ligado a otro no permite su eliminacion, etc.

Las pruebas efectuadas en cuanto al diseño de las plantillas fue exitosa ya que las propiedades que se asignaron para ser utilizadas eran las necesarias para elaborar cualquier documento. Luego de esta prueba todo iba funcionando perfectamente hasta que se ingreso al modulo de documento en el cual se utilizaban las plantillas previamente diseñadas, pero al momento de guardar un documento y luego querer modificar la plantilla asociada, los datos de dicho documento se perdian, para solucionar este inconveniente se hizo una modificacion en la opcion de guardar dando como resultado que cada vez que se quieran hacer cambios sobre la plantilla se debe guardar con otro nombre para evitar su modificacion y la posterior alteracion al documento.

El modulo de proceso en el cual se encuentran la entrada y salida de los documentos funciono perfectamente, desde la aplicacion local hasta la aplicacion de internet. En este modulo se hicieron las pruebas de funcionamiento del correo que se genera, inicialmente cuando no habia servicio de correo electronico el usuario no se daba por enterado que tenia documentos pendientes por aprobar o rechazar, debido a esto se implemento la opcion de enviar un mensaje entre maquinas a través de un archivo de texto el cual llega a la maquina del destinatario a una carpeta que debe ser consultada por cada uno de los usuarios, esta opcion se dejo como plan de contingencia por si el servidor de correo genera problemas de conexion.

7.3.6 Mantenimiento ofrecido de la aplicación

Se ofrece garantía vitalicia por el programa ejecutable entregado. Cualquier: modificación, adición o retiro de módulos en forma total o parcial que realicen sobre los programas y la correspondiente compilación que efectúen personas ajenas a nosotros no serán asumidos dentro de dicha garantía.

Inicialmente se ofrece un acompañamiento por 3 meses sin ningún costo, una vez terminado este tiempo y si SUNIX LTDA lo estima conveniente se podrá suscribir un contrato de mantenimiento de la aplicación de 7 por 24 cuyo valor será de acuerdo a los precios del mercado vigentes, para de esta manera prestar el servicio de control, seguridad continua del programa.

9. CONCLUSIONES

Después de analizar la información de los procedimientos existentes en SUNIX LTDA el grupo de trabajo concluye que al sistematizar dichos procedimientos la información será mas confiable y segura, teniendo un control total sobre la misma.

Con la implantación del sistema de información se subsanan las necesidades existentes en SUNIX LTDA en cuanto a los procesos existentes .

Luego de la implementación de la herramienta, se verifico el correcto funcionamiento de los flujos concluyendo que cumplen con la situación real de la compañía.

A través de los reportes generados por el sistema la compañía podrá determinar y analizar el tiempo invertido por cada empleado para cada proceso que se genere, que le sirva como soporte al tomar una decisión.

BIBLIOGRAFÍA

BALENA, Francesco. Programación avanzada con Microsoft Visual Basic 6.0. España: Mc Graw Hill, 1999.

BRUMBAUGH, Cheryl Duncan. Macromedia Dreamweaver. Mc Graw Hill. 3da edición.

CORNELL, Gary. Manual de referencia Visual Basic 6.0. España: Mc Graw Hill 2000.

DUBOIS, Paul. MySQL. España: Pearson Educación S.A. 2001.

SENN, James A. Análisis y Diseño de sistemas de información, Mc Graw Hill. 2da edición.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS, Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación. Quinta actualización. Bogotá D.C. Icontec 2004

WEINBERG, Groff. Aplique Sql. España: Interamericana de España S.A. 1994.

DIRECCIONES DE INTERNET

www.google.com

www.lawebdelprogramador.com

www.altavista.com