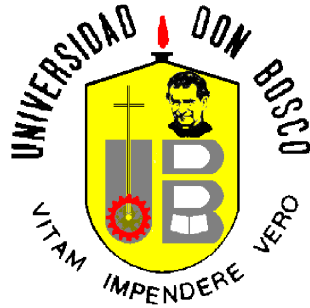


UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE COMPUTACION



**PROTOTIPO DE CONTROL Y ANÁLISIS DEL FLUJO DE  
PROCESOS TÉCNICOS DEL AREA DE EMISIÓN DE AUTO Y  
RESOLUCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES  
MERCANTILES (SOM) DEL MINISTERIO DE ECONOMIA.**

TESIS DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO  
EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

PRESENTADO POR:

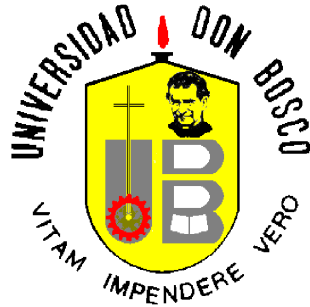
JOSE ARISTIDES AMAYA AMAYA  
MARIELOS LISSETTE QUIJADA AVELAR

ASESOR:

LIC. OSCAR MENDEZ

CIUDADELA DON BOSCO, ABRIL DE 2005.  
EL SALVADOR, CA.

UNIVERSIDAD DON BOSCO



RECTOR

ING. FEDERICO HUGUET RIVERA

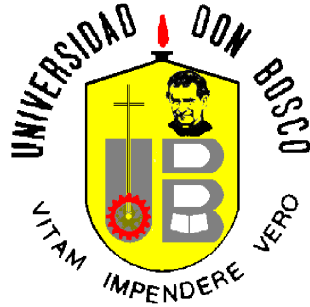
SECRETARIO GENERAL

LIC. MARIO RAFAEL OLMOS

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

ING. ERNESTO GODOFREDO GIRON

UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA



COMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. OSCAR MENDEZ  
ASESOR

ING. MELVIN CARIAS  
TUTOR

LIC. CARLOS MARTINEZ ZARAGOZA  
JURADO

LIC. SANTIAGO ABARCA  
JURADO

ING. MARCO VINICIO LUNA  
JURADO

# INDICE

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| INTRODUCCIÓN.....                | i   |
| OBJETIVOS.....                   | iv  |
| ALCANCES Y LIMITACIONES.....     | v   |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....  | vii |
| IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION..... | ix  |

## CAPITULO I . MARCO TEORICO

|  |    |
|--|----|
| 1. Metodología utilizada en el Proyecto .....      | 1  |
| 1.1 Simbología de Procesos .....                   | 3  |
| 1.2 Definición de Workflow .....                   | 7  |
| 1.3 Objetivo del sistema de Base de Datos .....    | 15 |
| 1.4 Abstracción de la Información .....            | 17 |
| 1.5 Modelo de Datos .....                          | 18 |
| 1.6 Instancias y Esquemas .....                    | 22 |
| 1.7 Lenguaje de definición de datos .....          | 23 |
| 1.7.1 Lenguaje de manipulación de datos .....      | 23 |
| 1.7.2 Manejador de Base de Datos .....             | 24 |
| 1.7.3 Administrador de Base de Datos .....         | 25 |
| 1.8 Usuarios de las Bases de Datos .....           | 26 |
| 1.9 Notaciones Gráficas .....                      | 27 |
| 1.10 Cardinalidad .....                            | 28 |
| 1.11 Base de Datos.....                            | 30 |
| 1.12 Descripción de Herramientas de Software ..... | 33 |
| 1.12.1 Plataforma del Sistema Operativo .....      | 33 |
| 1.12.2 Herramientas de Desarrollo .....            | 35 |
| 1.12.3 Servidor de Correos .....                   | 37 |
| 1.12.4 Servidor de Base de Datos .....             | 38 |

## CAPITULO II. INVESTIGACION PRELIMINAR Y RECOLECCION DE INFORMACION

|  |    |
|--|----|
| 2. Recolección de Información .....                                | 39 |
| 2.1 Técnicas a Utilizar en la Investigación.....                   | 39 |
| 2.1.1 Investigación de Campo.....                                  | 40 |
| 2.1.2 Cuestionarios.....   | 40 |
| 2.2 Análisis de la Problemática.....                               | 40 |
| 2.3 Procesos para intercambio de información .....                 | 46 |
| 2.4 Formularios utilizados para el intercambio de información..... | 49 |
| 2.5 Estructura Organizativa.....                                   | 50 |
| 2.6 Equipo de hardware y Software .....                            | 51 |
| 2.6.1 Descripción del Equipo .....                                 | 53 |
| 2.6.2 Descripción del Software .....                               | 57 |
| 2.6.3 Análisis de Hardware y Software .....                        | 57 |
| 2.6.4 Presupuesto .....  | 58 |

## CAPITULO III. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

|  |    |
|--|----|
| 3. Requerimientos Informáticos.....  | 62 |
| 3.1 Ciclo de Vida de los Sistemas.....                                       | 62 |
| 3.1.1 Dimensiones del Análisis de Sistemas.....                              | 63 |
| 3.1.2 El Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas.....                       | 64 |
| 3.1.3 Fases del Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas.....                | 65 |
| 3.1.4 Importancia del Mantenimiento de los Sistemas de Información.....      | 68 |
| 3.2 Requerimientos y Herramientas de Desarrollo.....                         | 69 |
| 3.2.1 Metodología de Selección de Herramientas.....                          | 69 |
| 3.3 Diagramas Funcionales.....   | 70 |
| 3.3.1 Diagrama de Bloques General.....                                       | 70 |
| 3.3.2 Diagrama de Flujo de Datos General del Sistema.....                    | 72 |
| 3.3.3 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Administración de Usuarios..   | 73 |
| 3.3.4 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Desarrollo de Actividades..... | 74 |

|  |         |
|--|---------|
| 3.3.5 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Asignación de Parametrizaciones..... | 75      |
| 3.3.6 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Generación de Informes.....          | 76      |
| 3.3.7 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Realización de Notificaciones.....   | 77      |
| 3.4 Requerimientos de Desarrollo.....  | 78      |
| 3.4.1 Herramientas de Desarrollo.....  | 78      |
| 3.4.2 Selección de Herramientas.....   | 78      |
| 3.5 Requerimientos Operativos.....   | 79      |
| 3.5.1 Seguridad.....   | 79      |
| 3.5.2 Seguridad Física del Sistema.....  | 79      |
| 3.5.3 Seguridad Lógica del Sistema.....  | 80      |
| <br>CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA  |         |
| 4. Estándares de Pantalla .....  | 81      |
| 4.1 Estándares de Nomenclatura de la Base de Datos .....                           | 88      |
| 4.2 Estándares de Nomenclatura de la programación.....                             | 89      |
| 4.3 Modelo Físico de la Base de Datos.....   | 91      |
| 4.4 Diccionario de Datos.....  | 92      |
| 4.5 Descripción de la Funcionalidad del Sistema.....                               | 115     |
| 4.6 Análisis Técnico del Sistema .....   | 122     |
| 4.6.1 Parametrizaciones del Sistema.....   | 122     |
| 4.6.2 Flujo de Procesos.....   | 134     |
| <br>CONCLUSIONES.....  | <br>147 |
| RECOMENDACIONES.....   | 148     |
| BIBLIOGRAFÍA.....  | 149     |
| GLOSARIO DE TERMINOS.....  | 151     |
| ANEXOS.....  | 154     |

## *AGRADECIMIENTOS.*

A DIOS TODOPODEROSO gracias Padre Eterno por darme la fortaleza, sabiduría y la voluntad de seguir adelante, y por permitirme alcanzar la meta propuesta desde el inicio de mi carrera; gracias Señor Jesús

A LA VIRGEN DE GUADALUPE gracias Virgencita linda ya que con tu manto divino me has cubierto e iluminado en toda mi carrera.

A LA VIRGEN DE DOLORES gracias Virgencita porque tu intercediste para que en este camino duro no desmayara y tuviera la fuerza de se seguir adelante.

A MIS QUERIDOS PADRES JOSÉ ARISTIDES Y TERESITA DE AMAYA por educarme y dirigirme correctamente desde mi niñez, por enseñarme el camino del bien inculcándome valores morales y espirituales para ser un profesional con éxito, por incentivarme a seguir adelante en mi carrera y esa ardua lucha en ayudarme para culminar mis metas... y ahora les entrego con mucho orgullo y amor este titulo que ustedes lo han anhelado desde hace 24 años.

A MIS HERMANOS DOUGLAS ALEXANDER Y KARLA REBECA por darme esas palabras de aliento, el cariño y amor de hermano cuando más lo necesitaba.

A MIS ABUELITOS VICTORIA, JUAN JOSÉ E ISABEL por todas sus oraciones y consejos, que me ayudaron a seguir adelante.

A MI TIA ELVIRA Y TIA ANA por su apoyo incondicional que me brindaron en todo momento de mi carrera, por su cariño y sus buenos deseos de verme formado como un profesional.

A MIS PRIMAS MARITZA Y CAROLINA por sus palabras de aliento y motivarme a culminar satisfactoriamente mis estudios.

A MI FAMILIA por su apoyo moral, amor, admiración y comprensión que me han brindado en todo momento y eso me llena de satisfacción para seguir adelante. (Fam. Amaya Rodríguez, Fam. Amaya Chávez, todos mis tíos, primos y sobrinos)

A MI COMPAÑERA DE TESIS MARIELOS LISSETTE por ser una gran persona, compañera y amiga, por todo su apoyo, ayuda y comprensión desde que iniciamos nuestro trabajo de graduación; por confiar en mí para alcanzar con éxito nuestras metas y objetivos propuestos... gracias Ingeniero Quijada Avelar, con cariño.

AL ING. SELVINT CASTANEDA por sus consejos y dedicación, por guiarnos en todo momento a superar los obstáculos y darnos ánimo en seguir adelante para prepararnos en la vida profesional.

A TODOS MIS AMIGOS gracias por escucharme siempre, en apoyarme en mis decisiones, en estar conmigo en los momentos mas difíciles, en darme palabras de aliento y sobre todo en brindarme su linda y hermosa amistad.

A TODAS LAS PERSONAS que de una u otra manera me brindaron su apoyo, y me ayudaron a terminar mi gran triunfo, infinitamente gracias.

**JOSÉ ARISTIDES AMAYA AMAYA**



## *AGRADECIMIENTOS.*

A DIOS TODOPODEROSO gracias por la fortaleza, fe y voluntad que nos proporcionaste durante todo este trabajo, ahora padre eterno te lo presentamos como muestra de gratitud hacia ti.

A LA UNIVERSIDAD DON BOSCO tesoro de la actual experiencia y sabiduría, donde hemos encontrado el aprendizaje y normas de nuestras vidas, destacando cuales son los deberes en la vida profesional.

A NUESTRO ASESOR LIC. OSCAR MÉNDEZ, muchísimas gracias por apoyarnos y compartir con nosotros sus conocimientos, en guiarnos para que este trabajo fuera un éxito y en creer en nuestras capacidades de luchar para poder seguir adelante.

AL JURADO EVALUADOR muchas gracias Ing. Marco Vinicio Luna, Lic. Santiago Abarca y Lic. Carlos Alberto Martínez Zaragoza, por su tiempo, observaciones y sus consejos, que nos han permitido llegar al final de nuestro trabajo y ahora poder emprender un nuevo reto con la sociedad.

A NUESTRO TUTOR ING. MELVIN ALFONSO CARÍAS, gracias por escucharnos siempre en todo momento, por el tiempo que dedicaste hacia nosotros, y por todos esos consejos que nos ayudaron a tener serenidad en el momento de presentar nuestro proyecto.

AL LIC. EDGARDO GUERRA HINS Superintendente de la SOM, que nos proporcionó su área para que pudiéramos realizar nuestro trabajo de graduación.

A NUESTROS CATEDRÁTICOS con todo respeto y admiración, por haber expandido y compartido toda su sabiduría y conocimientos para formarme como un verdadero profesional.

A NUESTRAS FAMILIAS a esas personas que nos aman y cuidan durante todo el tiempo, y que seguramente se enorgullecen con nosotros por este triunfo obtenido.

**GRUPO DE TRABAJO**

## *AGRADECIMIENTOS.*

MIL GRACIAS A DIOS por permitirme culminar mi carrera, por darme la Sabiduría y la Fuerza necesaria para salir adelante en los diferentes obstáculos que se presentaron y lograr así cumplir mis metas.

A MARIA SANTISIMA porque siempre ha intercedido por mí a lo largo de este camino y siempre me ha cobijado con su manto, Gracias Virgencita Morena Guadalupana.

A MIS QUERIDOS PADRES JOSE Y MORE por su sacrificio y entrega para poder formarme y hacer de mí una persona de bien. Gracias por todo lo que me han enseñado y sobre todo por ese apoyo y amor incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida, los amo muchísimo y ha ustedes dedico orgullosamente este triunfo porque este titulo les pertenece.

A MI AMADO ESPOSO SELVINT por todo este tiempo en que me ha apoyado incondicionalmente y sobre todo por esa paciencia, ayuda y entrega que mostró aun en los momentos más duros de este camino. Mil gracias.

AL TESORO MAS GRANDE QUE DIOS ME HA DADO MI HIJA MEYLIN KIABETH a ti mi amor porque eres quien impulsa mi vida y la razón de mi ser, eres ese angelito que ilumina mi existir, Te amo muchísimo.

A MIS QUERIDAS ABUELAS MARCOS Y MARGOTH aunque ya no estés con nosotros siempre te recuerdo y agradezco tu amor y a ti mamá Coco por tu Sabiduría y Consejos de abuela que siempre nos brindas a todos tus nietos.

A MIS HERMANAS EVELYN Y VEDY por ese aliento que siempre me han brindado en todo momento, por sus consejos y cariño los cuales han hecho que salga adelante. Las quiero Mucho.

A MIS BEBES ALFREDITO, KATYA, LAURA Y DANY porque con sus ocurrencias, juegos y bromas hicieron este camino menos pesado y lleno de alegría. Gracias por llenar mi vida.

A MIS TIAS BLANQUI Y ESPERANCITA aunque lejos pero se que estuvo apoyándome en todo momento, a usted tía blanqui por que sé el cariño inmenso que me tiene y por todo ese apoyo moral y sobre todo espiritual que me brindo en los momentos mas duros. Gracias por sus Oraciones.

A MI COMPAÑERO DE TESIS JOSE ARISTIDES por su paciencia y esmero, por su amistad y dedicación. Porque en los momentos en que nos ganaba la ira siempre mostró comprensión. Gracias por ser como es sencillo y humilde nunca cambie.

A TODA MI FAMILIA por que siempre estuvieron conmigo apoyándome para lograr este triunfo que también es de ustedes.

A MIS AMISTADES por que con sus palabras de aliento y con solo el hecho de escucharme siempre mostraron su apoyo hacia mí. Mil Gracias.

A TODAS LAS PERSONAS que incondicionalmente también estuvieron pendientes y me apoyaron en todo momento.

Santos Castellanos  
Pedro Alfredo Rodríguez  
Alfredo Ernesto Peña

Laura Isabel Rodríguez  
Ing. Dennis Figueroa y Sulma  
Fam. Hernández Avelar

Fam. Del Aguila Avelar  
Fam. Avelar Mancia  
Fam. Amaya Amaya

**MIL GRACIAS A TODOS Y QUE DIOS LOS BENDIGA.  
MARIELOS LISSETTE QUIJADA AVELAR**

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información se han configurado como un elemento clave para apoyar y mejorar las distintas tareas de cualquier organización.

Toda actividad organizativa conlleva algún tipo de flujo o intercambio de información. En los últimos años, se ha desarrollado con fuerza la denominada Tecnología de Procesos, con el objetivo explícito de permitir el alineamiento y la sincronización de aquellos componentes que interactúan dentro de una organización. Dicha tecnología no es otra cosa que un sistema de información el cual tiene como finalidad facilitar el modelado, la coordinación y la colaboración entre los recursos (componentes) de un proceso.

Para cubrir esta necesidad, se han desarrollado las herramientas de *workflow*: aplicaciones que gestionan, miden y revisan flujos de trabajo, los cuales implican el esfuerzo de múltiples individuos y recursos.

Los Sistemas Workflow tienen una razón de ser, consiguen optimizar los procesos realizados en las empresas sin perder el tiempo en la realización de tareas mecánicas o repetitivas que son automatizables. Además permiten aumentar la capacidad productiva de la empresa, controlar en tiempo real desde un mismo puesto de trabajo el estado y evolución de los diferentes pasos de una actividad determinada, así como también archivar y organizar los contenidos de interés de modo eficiente y disponer de modo automático la información de alto valor para la gestión de la empresa.

El Ministerio de Economía con el afán de ser una de las primeras instituciones del Estado en estar a la vanguardia tecnológica a nivel Nacional, desarrolla un Plan de Modernización dentro de su infraestructura, adquiriendo nuevo equipo de computadores, implementación de una red local, compra de

servidores para aplicaciones propias de la institución con el fin de brindar eficientemente todos sus servicios.

Es por ello que como parte de muchos proyectos desarrollados dentro del plan de modernización, el aporte dado con el desarrollo de este trabajo de graduación es de vital importancia ya que esta dirigido a mejorar el intercambio de información de interés común, en el Área de Emisión de Auto y Resoluciones de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles; proyecto denominado: **PROTOTIPO DE SISTEMA PARA LA REALIZACIÓN DE FLUJOS DE PROCESOS O PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DEL ÁREA DE EMISIÓN DE AUTO Y RESOLUCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES.**

Con el desarrollo de dicho proyecto se pretende adoptar una depuración, mejora y automatización de Procesos que se llevan dentro de esta dependencia.

Dicha mejora contará con un estudio a fondo de las actividades actuales y su funcionalidad, con el objetivo de obtener la información de una manera lógica y ordenada, así como también dará seguimiento a la documentación que se genera en cada una de ellas identificando algunas anomalías o repeticiones que puedan estar retrasándolos.

Este trabajo inicia en el capítulo I, el cual contiene un marco teórico donde se define conceptualmente todos los términos utilizados, las metodologías aplicadas, la simbología utilizada al definir los procesos realizados dentro de la Institución, además de la investigación y explicación del software y herramientas de desarrollo utilizadas en el proyecto. Este capítulo refleja el procedimiento que se siguió para adquirir toda la información necesaria para definir todos los términos utilizados en el proyecto.

Luego en el Capítulo II, se refleja como se llevo a cabo la Investigación preliminar y la recolección de Información, etapa en la que se realizaron cuestionarios, entrevistas y visitas técnicas; información que se utilizo para hacer el análisis de la situación Actual dentro de la Institución.

Definida la situación actual se tiene en el capítulo III los Requerimientos de Desarrollo, haciendo uso de diagramas funcionales por módulo; además de la especificación de Herramientas de Desarrollo, Metodología de selección para las mismas, y los elementos operativos que se utilizaran.

Al concluir la etapa anterior se realiza en el capítulo IV, el Diseño del Sistema, haciendo uso de estándares de pantallas, entrada y salidas de datos, programas fuentes, nomenclatura en la base de datos, modelo Físico, diccionario de datos, finalizando con la Funcionalidad del Sistema.

## **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una herramienta que permita a los usuarios controlar, diagramar y dar seguimiento a los procesos que se realizan en el Área de Emisión de Auto y Resoluciones de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- A) Verificar las funciones y pasos que intervienen en cada proceso.
- B) Diseñar una Herramienta que automatice y permita la eficiencia de los procesos conceder plazo y amonestaciones que actualmente se realizan de forma manual.
- C) Brindar una herramienta visual que permita el monitoreo de los procesos.
- D) Mejorar el manejo del flujo de información a través del análisis, optimización y depuración de los procesos Conceder Plazo y Amonestaciones.
- E) Manejar la seguridad de las diferentes opciones del sistema, permitiendo personalizar perfiles de usuarios.
- F) Facilitar el conocimiento de la documentación administrativa de dichos procesos.
- G) Contribuir a mejorar el nivel de eficiencia y atención que presta la Institución.
- H) Lograr la integración de correo electrónico implementando tecnología de vanguardia para el desarrollo del sistema.



## **ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **ALCANCES**

1. Hacer un levantamiento de inventario de procesos que se realizan en el área de emisión de auto y resoluciones, así mismo evaluar que procesos se pueden automatizar.
2. El sistema contará con una bandeja de entrada de procesos la cual será la interfaz para dar seguimiento al flujo del proceso asignado.
3. La aplicación contará con un monitoreo de procesos que permitirá ver el avance de los flujos de trabajo en ejecución.
4. La aplicación contará con la asignación de permisos a los usuarios del sistema, con el fin de garantizar niveles óptimos de seguridad en el acceso y manejo de la información conteniendo un nivel de personalización de accesos asignados a los grupos o perfiles definidos.
5. Permitir un análisis estadístico a través de la realización de consultas e informes con la ayuda de la eficacia de Cristal Report logrando la impresión de los formularios que se emiten y de datos estadísticos que contemplará el sistema tales como:
  - Control de procesos realizados en un periodo determinado de tiempo.
  - Cantidad de procesos en ejecución.
6. Disminuir el margen de error humano en el control y seguimiento de la documentación de cada proceso por medio de las validaciones con las que cuenta la herramienta y a través de asignaciones genéricas de las Etapas y Actividades para los procesos establecidos de la institución.
7. En la Aplicación se desarrollarán dos procesos completos de la institución los cuales son Proceso Conceder Plazo y Proceso de Amonestaciones.
8. El sistema será desarrollado en plataforma Windows, utilizando una herramienta integrada como lo es Visual Basic.Net plataforma que permite

trabajar en modo gráfico y Microsoft Exchange como servidor de correos para reducir el tiempo de comunicación.

## **LIMITACIONES**

1. La seguridad de la información esta bajo la responsabilidad del administrador del sistema.
2. La herramienta a realizar será para procesos propios de la Institución.
3. La investigación se desarrollará en el área de Emisión de Autos y Resoluciones.
4. El desarrollo del prototipo será orientado para trabajar en un ambiente cliente / servidor.
5. Posee compatibilidad solo con tecnología Microsoft.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no existe una herramienta que permita controlar de manera eficiente la realización de los diferentes procesos que se llevan a cabo dentro de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.

Los procesos realizados en esta dependencia se hacen de forma manual, esto puede no garantizar por completo una secuencia lógica y ordenada de la información de algunos de los pasos que se dan dentro de un procedimiento.

El flujo de información que se genera en cada proceso puede llegar a ser redundante e innecesario generando así una acumulación de información que en la mayoría de casos provoca lentitud e ineficiencia en el servicio prestado.

Entre otras deficiencias que se encontraron al realizar la investigación preliminar se encuentran:

- ✓ Pérdida de tiempo en que incurre el personal para desarrollar algunos procesos que no se tienen muy claros. Algunas veces la información no está completa por lo que es necesario regresar al punto de origen.
- ✓ Desconocimiento de procedimientos. En algunos procesos el empleado tiene desconocimiento del departamento o área al que la persona interesada debe avocarse, para realizar el trámite deseado.
- ✓ No existe una comunicación eficiente entre los diferentes departamentos de la Superintendencia. El intercambio de información no es tan confiable debido a que una sola persona recibe directamente el mensaje con la información de lo que se realizará en una determinada actividad, es ésta persona receptora quien debe transmitir el mensaje a todos los involucrados de la actividad a realizar, esto provoca que no se complete o no se logre transmitir toda la información necesaria.

- ✓ Poca cultura informática. En cuanto al conocimiento que tiene el empleado de la Superintendencia es poco, como se mencionó anteriormente la mayoría de procesos se llevan a cabo de forma manual, debido a esto los términos como correo electrónico, Intranet, Sistemas automatizados y otras tecnologías informáticas son desconocidos para ellos.

## IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

Con el avance de la tecnología, los ejecutivos de las organizaciones, especialmente aquellos encargados del tratamiento de la información para el beneficio propio, están siendo constantemente bombardeados por los problemas que la falta de ésta trae y las dificultades que presenta su administración cuando existe en abundancia.

A través de entrevistas realizadas mediante cuestionarios al Secretario General de la Superintendencia<sup>1</sup> y al Jefe de Informática<sup>2</sup> del Ministerio de Economía, se pudo constatar la necesidad que tienen de una herramienta que les brinde los beneficios de un mejor tratamiento de la información como lo hacen las herramientas Workflow.

Para la investigación de la situación actual que se tiene en la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles se realizó una visita de campo, para la cual se utilizó el formato de cuestionarios especificados en los anexos, los cuales fueron de mucha importancia para tener un bosquejo de como trabajan los procesos en el área de Emisión de Auto<sup>3</sup> y Resoluciones.

Se pudo constatar que en el año 2002, la Superintendencia contaba con 41 empleados para vigilar las obligaciones mercantiles y contables de los comerciantes, de los cuales 7 se ampararon al Decreto de Retiro Voluntario, siendo afectados los departamentos de Análisis Económico y Financiero y de Auditoria, resultando como efecto inmediato recargo de funciones a 14 auditores para ejercer la vigilancia por parte del Estado sobre los comerciantes, tanto nacionales como extranjeros, con relación al cumplimiento de sus obligaciones

---

<sup>1</sup> Ver anexos cuestionario 1.

<sup>2</sup> Ver anexos cuestionario 2.

<sup>3</sup> Ver glosario técnico.

mercantiles y contables, establecidas en la Ley de la Superintendencia, el Código de Comercio y demás leyes mercantiles.

Es importante mencionar que el Recurso Humano de la Superintendencia ha sido reducido a 34 personas, por no haberse sustituido el personal retirado y trasladado, y como consecuencia el desaparecimiento del departamento de Análisis Económico y Financiero y la Jefatura de Auditoria acéfala, obligando a rediseñar la Estructura Organizativa, así como funciones y procedimientos.

Con el desarrollo de un Modelado de Flujo de Procedimientos dentro de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles se pretende brindar una herramienta para el flujo de información requerida en los procesos que intervienen en el área de Emisión de Auto y Resoluciones, elevando el buen desarrollo, funcionalidad y ordenamiento lógico que cubre la creación de sistemas Workflow.

Un factor importante que se busca con el proyecto es dar una nueva forma a los procedimientos en un marco de planificación con el fin de hacer que el flujo de la información sea lógico y explícito, es decir llevar una secuencia ordenada y eficaz de la información obviando aquellos pasos innecesarios o repetitivos así como también identificar aquellos cuellos de botella que generen un atraso y deficiencia en cada proceso.

# **CAPITULO I**

## **MARCO TEORICO.**

### **1. Metodología Utilizada en el Proyecto**

La metodología a utilizar para definir la problemática esta basada en dos puntos importantes que son la investigación y el desarrollo. Para el análisis de ambos puntos se han tomado en cuenta los siguientes aspectos.

#### **Investigación**

##### **a) Bibliografía:**

Uno de los factores de mayor importancia para definir la problemática es la Bibliografía, por permitir el acceso a toda la información que sirve de base para definir cual es la forma mas adecuada para hacer un análisis de una situación que se tenga en un determinado lugar, además de brindar el contexto bajo el cual se encierra la situación en que se encuentra la organización.

##### **b) Búsqueda y Recopilación de Información en el Web.**

Es la principal fuente de recopilación de información para determinar cuales son los métodos utilizados para el análisis de una organización, dando lugar a conocer todos los conceptos necesarios para diseñar el mejor análisis basado en la información recopilada dentro de las áreas, departamentos o dependencias de una organización. Dada la Naturaleza del Proyecto, la importancia de la información que se puede encontrar en Internet es enorme ya que se cuenta con diferentes puntos de vista sobre el análisis de una organización, sirviendo como guía para un mejor resultado del Proyecto.

c) Procesos no documentados, que se obtienen de entrevistas a personas involucradas en el área.

Se podrá establecer contacto con personas que desempeñan los trabajos de divulgación de información de carácter publica dentro de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles, ayudando a recopilar de una manera más eficiente toda la información necesaria para hacer el análisis de la problemática con que se cuenta en la institución en la actualidad, dentro de las personas a tomar en cuenta se encuentran todas aquellas que son encargadas de área o aquellas que de manera exclusiva manejan algún tipo de información ya que serán éstas las que tengan un concepto mas amplio del área a la que pertenecen.

La ayuda de estas personas permitirá expandir el panorama de acción y poder tener un criterio más amplio en la evaluación del análisis de la situación actual que posee la Superintendencia.

## **Desarrollo**

### **a) Evaluación y análisis de la Situación Actual.**

Dada la orientación del proyecto, es importante hacer notar que el análisis de la situación en que se encuentra la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles en la actualidad estará sujeta a una exhaustiva evaluación, ya que para la elaboración del prototipo se necesita verificar cual es la información que se adapta a la solución que se sugiere, como es el caso de flujos de trabajo, a través de esta evaluación se determinará la información necesaria para la solución propuesta.

### **b) Análisis de la Información.**

Toda la información que se recopile en la etapa de Evaluación y análisis de la Situación Actual, se analizará para determinar cual es realmente la forma y metodología que la Superintendencia utiliza para ejecutar cada uno de sus procedimientos además se recopilará la información proveniente de sus



departamentos, estableciendo los procesos o formas de manejo de dicha información que se encuentra actualmente en forma empírica.

c) Diagnostico.

Determinado cuales son los procesos y cual es la información que se adapta a la solución de flujo de procesos que se utilizará, se conocerá cual es el nivel de optimización de procesos de la Superintendencia, Además se definirá cual es el problema y las limitantes que ellos tienen.

## **1.1 Simbología de procesos.**

### Estudio de los diagramas.

La fase del estudio de sistemas es la investigación original de los procedimientos actuales. En esta etapa el examen se refiere a la forma en que se está ejecutando el trabajo. La información necesaria debe ser la correcta y completa. Una vez recopilada toda la información, se hace uso del diagrama del movimiento, un recurso sencillo mapa-ruta que señala por completo los procedimientos.

El diagrama es un producto final deseado, por medio del cual se ha conocido el procedimiento. Una parte importante de ese conocimiento es que al ver como se ejecuta el trabajo, se llega a comprender una gran parte del porqué ha sido una simple investigación, ahora empieza a marcar el rumbo; principio de señalar las áreas en que es mayor la posibilidad de mejoría.

### Diseño de Diagramas de Procedimiento.

Esta es la fase más importante, aquí se desarrollarán los métodos nuevos, el equipo, las nuevas formas, en una palabra, el sistema nuevo en sí mismo. Se deben seguir los caminos de perfeccionamiento, los campos en los que se duplican los esfuerzos, o se gastan sin necesidad aquellos en los que las rutas son difíciles y otros puntos de mejoramiento similar se investigarán minuciosamente.

### Métodos para Formular Diagramas.

#### a) Planeación y evaluación.

Todos los análisis de sistemas bien ejecutados proceden en su iniciación de una planeación cuidadosa y de una valoración continua conforme adelanta el trabajo. Por lo que se refiere a los diagramas, la planeación es la forma de decidir cuáles se adaptarán mejor a la asignación y realización de los fines que se desean y qué información deberán contener dichos diagramas. Debe determinarse cuál es el mejor enfoque y menos costoso, que armonice con la ejecución de un trabajo comprensible.

La evaluación es el proceso de la adaptación y esto debe aplicarse continua y conscientemente conforme va adelantando el trabajo y se va conociendo mejor la operación que se analiza. El estudio de sistemas, casi sin excepción depende en cierto grado y por lo que se refiere al enfoque, de métodos de tanteo. El analista continuamente debe valorizar sus métodos actuales y sus resultados, comparándolos con los propósitos finales del estudio. Este será el afinado poco a poco conforme progresa el trabajo.

b) ¿Cuándo hay que hacer diagramas?

Durante la fase de la investigación de un estudio, el analista deberá interesarse primordialmente en los diagramas de flujo o de proceso. Cuando se enfoca un procedimiento desconocido por completo, a menudo es posible que el analista especifique el tamaño y el número de hojas en las que se acomodarán los diagramas, haciendo a un lado dibujar directo de las informaciones verbales. Sin embargo, cuando es factible hacer un diagrama de un borrador, este recurso constituye un valor inapreciable por tres razones: primera, ahora el tiempo de escritura permite que la entrevista progrese más rápidamente, ya que las operaciones pueden describirse en menor tiempo usando símbolos y no palabras; segunda, permite al analista seguir la entrevista con orden y lógica; finalmente el diagrama borrador sirve para indicar los puntos en que se han omitido los detalles informativos. A este respecto, el analista quizá encuentre útil asociar cada símbolo de las gráficas con una lista de comparaciones y de preguntas acerca de la clase de informes que él necesita.

Simbología Básica.

Un diagrama de flujo elaborado con un lenguaje gráfico inconsistente o no convencional transmitirá un mensaje deformado o será ineficaz para la comprensión del proceso que se pretende estudiar. De ahí la necesidad de concebir y admitir determinados símbolos a los que se les confiera convencionalmente un significado preciso y convertir también en determinadas reglas en cuanto a su aplicación.

Formatos para captura de Información.

La recopilación de la información para el diseño o mejoramiento de los procedimientos se realiza generalmente a través de:



- La investigación documental
- La encuesta
- La observación.

Una herramienta gráfica se emplea para describir y analizar el movimiento de datos a través de un sistema, ya sea que éste fuera manual o automatizado, incluyendo procesos, lugares para almacenar datos y retrasos en el sistema. Los diagramas de flujos de datos son la herramienta más importante y la base sobre la cual se desarrollan otros componentes. La transformación de datos de entrada en salidas por medio de procesos puede describirse en forma lógica e independiente de los componentes físicos (por ejemplo: computadoras, gabinetes de archivos, unidades de disco y procesadores de texto) asociados con el Sistema.

Para representar los diagramas de Flujos de Datos del Sistema, se ha tomado como base el método de Yourdon, el cual tiene símbolos especiales y notaciones que los asocian propiamente al sistema.

El método de Yourdon tiene como objetivo hacer un análisis estructurado para organizar de esta manera las tareas asociadas con la determinación de requerimientos para obtener la comprensión completa y exacta de las situaciones que se pueden dar dentro del sistema a diseñar, para la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.

El método de Yourdon esta basado en 4 figuras básicas que se definen en el siguiente cuadro.

| <b>Símbolo</b>  | <b>Descripción</b>  |
|---|---|
|  | Flujo de Datos: Movimiento de Datos en determinada dirección desde un origen hasta un destino en forma de documentos, cartas, llamadas telefónicas o virtualmente por cualquier otro medio. El flujo de datos es un paquete de datos. |
|  | Procesos: Personas, procedimientos o dispositivos que utilizan o producen (transforman) datos. No se identifica el componente físico.   |


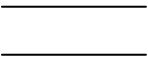
|   |   |
|---|---|
|  | Fuente o destino de Datos: Fuente o destinos externos de datos que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero se encuentran fuera de su frontera.                     |
|  | Almacenamiento de Datos: Es el lugar donde se guardan los datos o al que se hacen referencia los procesos en el sistema. El almacenamiento de datos puede representar dispositivos tanto computarizados como no computarizados. |

Tabla 1.1

## 1.2 Definición de Workflow

Una aplicación Workflow<sup>4</sup> se puede definir como un sistema informático que organiza y controla las tareas, recursos y reglas necesarias dentro de la organización. Su importancia dentro de los procesos de reingeniería de negocios que afronta las empresas, le está convirtiendo en una premisa básica de la agilización y la descentralización de las actividades administrativas y comerciales impuestas por las nuevas tendencias que rigen las organizaciones.

La tecnología de workflow pretende aumentar la productividad del personal, organizando su trabajo, ejecutando las tareas a realizar de acuerdo al rol dentro de la organización, manteniendo la documentación que sustenta cada caso y las instrucciones dadas.

Una característica clave de un sistema de flujo de trabajo tiene su expresión en bloques funcionales críticos, los cuales se denominan las 3R y las 3P; es decir, cuando se combinan **Rutas**, **Roles** y **Reglas** con los **Procesos**, **Políticas** y **Prácticas**, la tecnología de flujo de trabajo llega a ser un habilitador de aplicación. Otras características importantes serían: las tareas a realizar, la gente que tomará parte, las herramientas que emplearán y los datos sobre los cuales trabajarán.

<sup>4</sup> <http://www.target.com.co/workflow/Que%20es%20Workflow/quees.htm>

Workflow es un concepto nuevo que ha tenido un origen relativamente antiguo, pero que sólo hasta ahora luego de la unión de las diversas corrientes, logra su estructuración como un flujo de trabajo para labores en conjunto.

Es un administrador de flujos de trabajo, orientado a mejorar las comunicaciones de las personas y de los procedimientos al interior de una organización. Brinda la capacidad de definir los flujos de información y los formularios que la presentan e integrarlos en forma flexible en la definición de estructura organizacional.

Es la automatización de procedimientos administrativos, comerciales o de gestión. Trabaja mediante formularios electrónicos, a través de, los cuales los usuarios llevan a cabo los diferentes pasos de un procedimiento determinado. De esta manera se está facilitando la integración de las personas, procedimientos y sistemas computacionales, ya que dichos formularios pueden acceder los datos de los sistemas de información de la entidad.

### Orígenes del Workflow

Workflow como concepto nace de la unión de tres corrientes que en forma separada buscaban un objetivo común; prestar ayuda para el trabajo grupal.

La primera de estas corrientes está basada en la " coordinación del trabajo de las personas", que fue desarrollado en un innovador software que logra de manera eficaz la comunicación entre los involucrados en una tarea específica. Un ejemplo de esto es el correo electrónico, que permita el envío de mensajes por medio de un computador.

Una segunda corriente la constituyen las "imágenes", como medio de transporte y proceso de la información. Esta corriente es más nueva que la anterior y viene dada por la última tecnología, como multimedia.

La tercera corriente es aquella que "automatiza los trámites" logrando un mayor ordenamiento del trabajo. Esta corriente es más general que las anteriores, porque se puede lograr estableciendo esquemas de trabajo y se puede lograr implementar en cualquier tipo de organización.

### Características de Workflow

Workflow es la tecnología de software que promete una nueva solución para un problema muy antiguo: administrar y dar soporte a los procesos de negocios. Lo nuevo está en la forma en que maneja la tecnología de la información para apoyar un trabajo estructurado. Los sistemas de workflow ofrecen un nuevo modelo para la división de los trabajos entre personas y computadoras, dan soporte a los negocios mediante:

- ✓ El soporte a las tareas individuales de un proceso uniendo los recursos humanos y/o de información necesarios para completar cada una de éstas.
- ✓ Se adaptan fácilmente a cambios que puedan ocurrir en los procesos mediante tareas específicas combinando la tecnología y recursos humanos.

Los sistemas de workflow proveen una espina dorsal para el control de los procesos del negocio, mediante el flujo de responsabilidades entre las personas y las tareas.

Una pieza clave en todo sistema workflow es la correcta integración con los sistemas de información actuales, tales como base de datos, gestión

documental, mensajería, Groupware<sup>5</sup>, Workgroup<sup>6</sup>, manejo de imágenes, administración de proyectos y ambientes integrados para soporte de proyectos.

La motivación para usar workflow se puede presentar de la siguiente manera:

- ✓ Mejorar la eficiencia guiando hacia menores costos y mayor capacidad para absorber carga de trabajo.
- ✓ Mejorar el control dando como resultados procedimientos estandarizados.
- ✓ Mejorar la capacidad para administrar los procesos donde aparecen los problemas de desempeño como explícitos y fáciles de entender.

Para muchas organizaciones se puede resumir en una presión para la reducción de costos y el aumento de la calidad y capacidad de control.

Existen cuatro aspectos básicos en materia de workflow:

- ✓ Obtener la representación de la definición de cada proceso con una metodología predeterminada, se mantiene un seguimiento del estado de cada instancia a medida que se progresa en la tarea y se empuja el proceso hacia la siguiente etapa de acuerdo a la lógica que se ha definido.
- ✓ Los sistemas de workflow ayudan a asegurar que la tarea a efectuar es hecha por la persona indicada, gracias a estar basados sobre sistemas de mensajería robustos.
- ✓ Cuando los recursos de información son basados en computadoras, los sistemas de workflow aseguran que las tareas a ejecutar tienen la información necesaria para ser completadas.

---

<sup>5</sup> Son aplicaciones compartidas por varios usuarios para facilitar el trabajo en grupo y la colaboración de persona a persona.

<sup>6</sup> Integra las Tecnologías de workflow y groupware con otras herramientas dentro de un sistema integrado y coordinado.



- ✓ Las organizaciones están bajo constante presión para mejorar el uso de sus recursos. Para los encargados del sistema propiamente, la capacidad para administrar los procesos es más crítica que la capacidad para construirlo en forma más eficiente. Los sistemas de workflow tienen fortalezas obvias en el control de los procesos gracias a su soporte automatizado, sin embargo, también prometen la ayuda a las administración mediante el hacer que los procesos sean lógicos y explícitos en discretas capas de representación del diseño y permitiendo a los diseñadores crear juntar y evaluar métricas relativas al tiempo, costos o calidad en el desempeño de las tareas constituyente de dichos procesos.

Si las aplicaciones Workflow fallaran un motivo principal es que se esta dando una mala organización documental dentro de las instituciones, debido a esto se crean planes de emergencia para dar soporte técnico empleando calidad humana y recurso técnico.

A continuación se presentan ejemplos de cómo las herramientas workflow han mejorado la productividad, reduciendo costos en diferentes empresas:

- *Nabisco* realizó una mejora de su proceso de pagos, cuyo volumen anual es de un millón y medio de facturas. El resultado de aplicar Workflow significó una reducción de los pasos del proceso de 38 a 8. Una disminución del ciclo de pago de 4 días a 4 horas, y, lo que es más importante obtuvo una reducción de los costos en un 37 %.
- *IBM* mejoró los procesos en el departamento de aprobación de créditos, obteniendo como resultado una reducción del ciclo de proceso de 7 días a 6 horas, logrando además un incremento del 100 % en el volumen de transacciones procesadas.

- *Banco Agrícola Comercial* implemento Workflow en el departamento de aprobación de créditos, obteniendo como resultado reducción del ciclo de proceso a 2 horas.

Aunque el mercado ha crecido sustancialmente en términos de workflow, éste sigue siendo relativamente modesto, porque la posibilidad de crecer recae en muchos otros factores, como por ejemplo, que existen varios procesos de negocios donde el workflow no es adecuado, lo que es un límite natural a su expansión, también están los costos, la dinámica de los proveedores, los estándares y los desarrollos tecnológicos.

Entre otras características de workflow tenemos:

- ✓ Automatización

Una aplicación de flujo de trabajo automatiza la secuencia de acciones del estado de cada ejemplo del proceso y el suministro de herramientas para controlarlo.

Cuando se analizan las aplicaciones de flujo de trabajo, básicamente se habla de brindar información a la gente correcta en el orden correcto, proveyendo las herramientas adecuadas.

La tecnología de flujo de trabajo evoluciona rápidamente aunque todavía está en sus etapas de formación. Esto significa que el mercado es dinámico y abierto para una amplia gama de productos y servicios.

- ✓ Cambio Indispensable

La reestructuración del proceso de negocio ha llegado a ser indispensable en este mundo caracterizado por el aumento de competitividad global. Esto

significa que para permanecer viables, las compañías deben examinar todos sus procesos, modernizarlos y mejorarlos.

La automatización de procesos de éste tipo realmente no es algo nuevo. Los procesos automatizados, han estado en nuestro alrededor por décadas.

Pero el mundo se mueve demasiado rápido para estos sistemas y la diferencia la marca ahora el surgimiento de una nueva generación de herramientas- creadores de aplicación de flujo de trabajo- que está diseñada para permitir el desarrollo más rápido de procesos automatizados, así como también para permitir que las aplicaciones flexibles que pueden actualizarse, mejorarse o reorganizarse completamente, para reflejar la manera en que se está haciendo el trabajo en las organizaciones.

- ✓ Favorece la eliminación de la burocracia

Ayuda a mejorar la gestión de la empresa, eliminando la acumulación innecesaria de papeles y agilizando los trámites administrativos al interior de ella.

- ✓ Fortalece el control de gestión

El acceso que tiene el ejecutivo a la información que fluye a través de workflow le permite la detección y/o evaluación de los problemas en forma oportuna.

- ✓ Permite una adecuada coordinación e integración

Facilita una óptima coordinación e integración entre personas, comunicación, procedimientos y sistemas de información.

- ✓ Aumenta la productividad y ayuda en la orientación de tareas

Con la disminución de los costos de coordinación, tramitación y seguimiento de tareas, las personas se orientan mayormente sus labores, con lo que aumenta la productividad al interior de la entidad.

- ✓ Tecnología con facilidad de uso

Su desarrollo bajo ambientes conocidos, como por ejemplo Microsoft Windows, considera toda su amistosidad y minimiza, por lo tanto, el costo del entrenamiento a los usuarios, así como la presencia de especialistas en su administración.

#### Herramientas Orientadas al Flujo de Procesos o Workflow.

**Lotus Notes** es el inicio hacia la automatización Workflow, es un producto líder en mercado de grupo, es una base de datos compartida excelente, con replicaciones sofisticadas y capacidades de desarrollo de aplicaciones. La máquina de mercadeo de Lotus/IBM también han hecho un gran trabajo en posicionar Notes como una solución para una variedad de necesidades de los negocios de compartir documentos en una organización. Esto también ha creado el mito que Lotus Notes es una solución Workflow. Esta percepción es aumentada, ya que en ausencia de otra solución de Workflow convincente en el pasado, muchas compañías han usado las capacidades de desarrollo de aplicaciones de Lotus Notes para desarrollar aplicaciones Workflow.

**Ultimus** es una robusta aplicación cliente / servidor basada en la Web, que permite a los usuarios fácilmente diseñar, simular, implementar, monitorear y medir diferentes flujos de trabajo de procesos de negocios. Es fácil de implementar y no requiere de programación. Ultimus además se integra fácilmente a aplicaciones del cliente gracias a su arquitectura abierta, Robots Workflow y conectividad ODBC a bases de datos.

### **1.3 Objetivos de sistemas de base de datos**

Los sistemas de base de datos se diseñan para manejar grandes cantidades de información, la manipulación de los datos involucra tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información, además un sistema de base de datos debe de tener implementados mecanismos de seguridad que garanticen la integridad de la información, a pesar de caídas del sistema o intentos de accesos no autorizados.

Un objetivo principal de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios finales una visión abstracta de los datos, esto se logra escondiendo ciertos detalles de como se almacenan y mantienen los datos.

Los objetivos principales de un sistema de base de datos es disminuir los siguientes aspectos:

a) Redundancia e inconsistencia de datos.

Puesto que los archivos donde es almacenada la información son creados por diferentes tipos de programas de aplicación existe la posibilidad de que si no se controla detalladamente el almacenamiento, se pueda originar un duplicado de información, es decir, la misma información sea almacenada más de una vez en un dispositivo. Esto aumenta los costos de almacenamiento y acceso a los datos, además de que puede originar la inconsistencia de los datos, es decir diversas copias de un mismo dato no concuerdan entre si.

b) Dificultad para tener acceso a los datos.

Un sistema de base de datos debe contemplar un entorno de datos que le facilite al usuario el manejo de los mismos. Por tanto el diseño de la base de datos

debe contemplar todos los posibles requerimientos de datos que un usuario necesite.

c) Aislamiento de los datos.

Puesto que los datos están repartidos en varios archivos, y estos no pueden tener diferentes formatos, es difícil escribir nuevos programas de aplicación para obtener los datos apropiados.

d) Anomalías del acceso concurrente.

Para mejorar el funcionamiento global del sistema y obtener un tiempo de respuesta más rápido, muchos sistemas permiten que múltiples usuarios actualicen los datos simultáneamente. En un entorno así la interacción de actualizaciones concurrentes puede dar por resultado datos inconsistentes. Para prevenir esta posibilidad debe mantenerse alguna forma de supervisión en el sistema.

e) Problemas de seguridad.

La información de toda empresa es importante, aunque unos datos lo son más que otros, por tal motivo se debe considerar el control de acceso a los mismos, no todos los usuarios pueden visualizar alguna información, por tal motivo para que un sistema de base de datos sea confiable debe mantener un grado de seguridad que garantice la autenticación y protección de los datos

f) Problemas de integridad.

Los valores de datos almacenados en la base de datos deben satisfacer cierto tipo de restricciones de consistencia. Estas restricciones se hacen cumplir en el sistema añadiendo códigos apropiados en los diversos programas de aplicación.

## 1.4 Abstracción de la información.

Una base de datos es en esencia una colección de archivos relacionados entre sí, de la cual los usuarios pueden extraer información sin considerar las fronteras de los archivos.

Un objetivo importante de un sistema de base de datos es proporcionar a los usuarios una visión *abstracta* de los datos, es decir, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos. Sin embargo para que el sistema sea manejable, los datos se deben extraer eficientemente.

Existen diferentes niveles de abstracción para simplificar la interacción de los usuarios con el sistema; Interno, conceptual y externo, específicamente el de almacenamiento físico, el del usuario y el del programador.

### a) Nivel físico.

Es la representación del nivel más bajo de abstracción, en éste se describe en detalle la forma en como se almacenan los datos en los dispositivos de almacenamiento (por ejemplo, mediante señaladores o índices para el acceso aleatorio a los datos).

### b) Nivel conceptual.

El siguiente nivel más alto de abstracción, describe que datos son almacenados realmente en la base de datos y las relaciones que existen entre los mismos, describe la base de datos completa en términos de su estructura de diseño. El nivel conceptual de abstracción lo usan los administradores de bases de datos, quienes deben decidir qué información se va a guardar en la base de datos.

Consta de las siguientes definiciones:

1. *Definición de los datos:* Se describen el tipo de datos y la longitud de campo todos los elementos direccionables en la base. Los elementos por definir incluyen artículos elementales (atributos), totales de datos y registros conceptuales (entidades).
2. *Relaciones entre datos:* Se definen las relaciones entre datos para enlazar tipos de registros relacionados para el procesamiento de archivos múltiples.

En el nivel conceptual la base de datos aparece como una colección de registros lógicos, sin descriptores de almacenamiento. En realidad los archivos conceptuales no existen físicamente. La transformación de registros conceptuales a registros físicos para el almacenamiento se lleva a cabo por el sistema y es transparente al usuario.

c) Nivel de visión.

Nivel más alto de abstracción, es lo que el usuario final puede visualizar del sistema terminado, describe sólo una parte de la base de datos al usuario acreditado para verla. El sistema puede proporcionar muchas visiones para la misma base de datos.

## **1.5 Modelo de datos**

Es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia.

Los modelos de datos se dividen en tres grupos:

- a) Modelos lógicos basados en objetos.
- b) Modelos lógicos basados en registros.
- c) Modelos físicos de datos.



a) Modelos lógicos basados en objetos.

Se usan para describir datos en los niveles conceptual y de visión, es decir, con este modelo representamos los datos de tal forma como nosotros los captamos en el mundo real, tienen una capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Existen diferentes modelos de este tipo, pero el más utilizado por su sencillez y eficiencia es el modelo Entidad-Relación.

Modelo Entidad-Relación.

Denominado por sus siglas como: E-R; Este modelo representa a la realidad a través de *entidades*, que son objetos que existen y que se distinguen de otros por sus características, por ejemplo: un alumno se distingue de otro por sus características particulares como lo es el nombre, o el número de control asignado al entrar a una institución educativa, así mismo, un empleado, una materia, etc. Las entidades pueden ser de dos tipos:

*Tangibles.*

Son todos aquellos objetos físicos que podemos ver, tocar o sentir.

*Intangibles:*

Todos aquellos eventos u objetos conceptuales que no podemos ver, aun sabiendo que existen, por ejemplo:

La entidad materia, sabemos que existe, sin embargo, no la podemos visualizar o tocar.

Las características de las entidades en base de datos se llaman *atributos*, por ejemplo el nombre, dirección teléfono, grado, grupo, etc. son atributos de la entidad alumno; Clave, número de seguro social, departamento, etc., son atributos

de la entidad empleado. A su vez una entidad se puede asociar o relacionar con más entidades a través de *relaciones*.

En el modelo E-R existe una representación grafica, la representación es muy sencilla, se emplean símbolos, los cuales son:


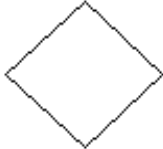


| Símbolo   | Representa |
|---|------------|
|    | Entidad    |
|    | Relación   |
|    | Atributos  |
|  | Ligas      |

Figura 1.1

#### b) Modelos lógicos basados en registros.

Se utilizan para describir datos en los niveles conceptual y físico. Estos modelos utilizan registros e instancias para representar la realidad, así como las relaciones que existen entre estos registros (ligas) o apuntadores. A diferencia de los modelos de datos basados en objetos, se usan para especificar la estructura lógica global de la base de datos y para proporcionar una descripción a nivel más alto de la implementación.

Los tres modelos de datos más ampliamente aceptados son:

- Modelo Relacional
- Modelo de Red
- Modelo Jerárquico
- ♦ Modelo relacional.

En este modelo se representan los datos y las relaciones entre estos, a través de una colección de tablas, en las cuales los renglones (tuplas) equivalen a los cada uno de los registros que contendrá la base de datos y las columnas corresponden a las características (atributos) de cada registro localizado en la tupla.

- ♦ Modelo de red.

Este modelo representa los datos mediante colecciones de registros y sus relaciones se representan por medio de ligas o enlaces, los cuales pueden verse como punteros. Los registros se organizan en un conjunto de gráficas arbitrarias.

c) Modelos físicos de datos.

Se usan para describir a los datos en el nivel más bajo, aunque existen muy pocos modelos de este tipo, básicamente capturan aspectos de la implementación de los sistemas de base de datos. Existen dos clasificaciones de este tipo que son:

Modelo unificador

Memoria de elementos.

## 1.6 Instancias y esquemas.

Con el paso del tiempo la información que se va acumulando y desechando en la base de datos, ocasiona que está cambie.

*Denominamos:*

### Instancia.

Al estado que presenta una base de datos en un tiempo dado. Veámoslo como una fotografía que tomamos de la base de datos en un tiempo  $t$ , después de que transcurre el tiempo  $t$  la base de datos ya no es la misma.

### Esquema.

Es la descripción lógica de la base de datos, proporciona los nombres de las entidades y sus atributos especificando las relaciones que existen entre ellos. Es un banco en el que se inscriben los valores que irán formando cada uno de los atributos. El esquema no cambia los que varían son los datos y con esto tenemos una nueva instancia.

Existen 2 niveles de independencia de datos.

### Independencia física de datos:

Es la capacidad de modificar el esquema físico sin provocar que se vuelvan a escribir los programas de aplicación.

### Independencia lógica de datos:

Capacidad de modificar el esquema conceptual sin provocar que se vuelvan a escribir los programas de aplicación.

## **1.7 Lenguaje de Definición de Datos**

El lenguaje de definición de datos, denominado por sus siglas como: DDL (Data Definition Language).

Permite definir un esquema de base de datos por medio de una serie de definiciones que se expresan en un lenguaje especial, el resultado de estas definiciones se almacena en un archivo especial llamado diccionario de datos.

### **1.7.1 Lenguaje de Manipulación de Datos**

La manipulación de datos se refiere a las operaciones de insertar, recuperar, eliminar o modificar datos; dichas operaciones son realizadas a través del lenguaje de manipulación de datos (DML, Data Manipulation Language), que es quién permite el acceso de los usuarios a los datos.

Existen básicamente 2 tipos de lenguajes de manipulación de datos:

- Procedimentales:  
Los DML requieren que el usuario especifique que datos se necesitan y cómo obtenerlos.
- No procedimentales:  
Los LMD requieren que el usuario especifique que datos se necesitan y sin especificar cómo obtenerlos.

### 1.7.2 Manejador de Bases de Datos

El DBMS (Sistema manejador de bases de datos) es la porción más importante del software de un sistema de base de datos. Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica.

Las funciones principales de un DBMS son:

- Crear y organizar la Base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos puedan ser accedidos rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de las bases de datos.
- Interacción con el manejador de archivos.
- Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Control de concurrencia. Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

El DBMS es conocido también como Gestor de Base de datos.

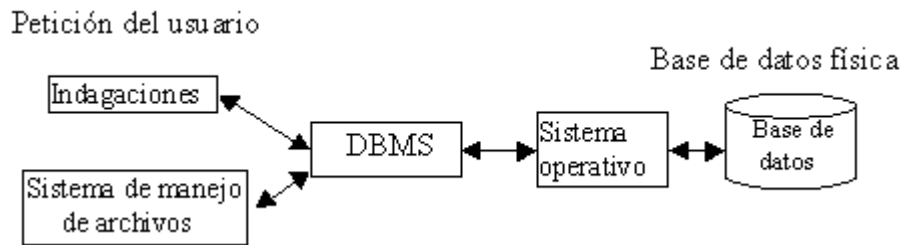


Figura 1.2

La figura muestra el DBMS como interfase entre la base de datos física y las peticiones del usuario. El DBMS interpreta las peticiones de entrada/salida del usuario y las manda al sistema operativo para la transferencia de datos entre la unidad de memoria secundaria y la memoria principal.

En sí, un sistema manejador de base de datos es el corazón de la base de datos ya que se encarga del control total de los posibles aspectos que la puedan afectar.

### 1.7.3 Administrador de Bases de Datos

Denominado por sus siglas como: DBA, (Database Administrator), es la persona encargada y que tiene el control total sobre el sistema de base de datos, sus funciones principales son:

#### Definición de esquema.

Es el esquema original de la base de datos se crea escribiendo un conjunto de definiciones que son traducidas por el compilador de DDL a un conjunto de tablas que son almacenadas permanentemente en el diccionario de datos.

### Definición de la estructura de almacenamiento del método de acceso.

Estructuras de almacenamiento y de acceso adecuados se crean escribiendo un conjunto de definiciones que son traducidas por el compilador del lenguaje de almacenamiento y definición de datos.

### Concesión de autorización para el acceso a los datos.

Permite al administrador de la base de datos regular las partes de las bases de datos que van a ser accedidas por varios usuarios.

### Especificación de limitantes de integridad.

Es una serie de restricciones que se encuentran almacenados en una estructura especial del sistema que es consultada por el gestor de base de datos cada vez que se realice una actualización al sistema.

## **1.8 Usuarios de las bases de datos.**

Podemos definir a los usuarios como toda persona que tenga todo tipo de contacto con el sistema de base de datos desde que este se diseña, elabora, termina y se usa.

Los usuarios que accedan una base de datos pueden clasificarse como:

### Programadores de aplicaciones.

Los profesionales en computación que interactúan con el sistema por medio de llamadas en DML (Lenguaje de Manipulación de Datos), las cuales están incorporadas en un programa escrito en un lenguaje de programación (Por ejemplo, COBOL, Pascal, C, etc.)



### Usuarios sofisticados.

Los usuarios sofisticados interactúan con el sistema sin escribir programas. En cambio escriben sus preguntas en un lenguaje de consultas de base de datos.

### Usuarios especializados.

Algunos usuarios sofisticados que escriben aplicaciones de base de datos especializadas que no encajan en el marco tradicional de procesamiento de datos.

### Usuarios no sofisticados.

Los usuarios no sofisticados interactúan con el sistema invocando a uno de los programas de aplicación permanentes que se han escrito anteriormente en el sistema de base de datos, podemos mencionar como ejemplo al usuario final que utiliza el sistema de base de datos sin saber nada del diseño interno del mismo.

## **1.9 Notaciones graficas**

Para la representación de los diagramas lógicos y físicos utilizaremos un recuadro para representar entidades el cual estará compuesto por su encabezado de la entidad y los atributos.

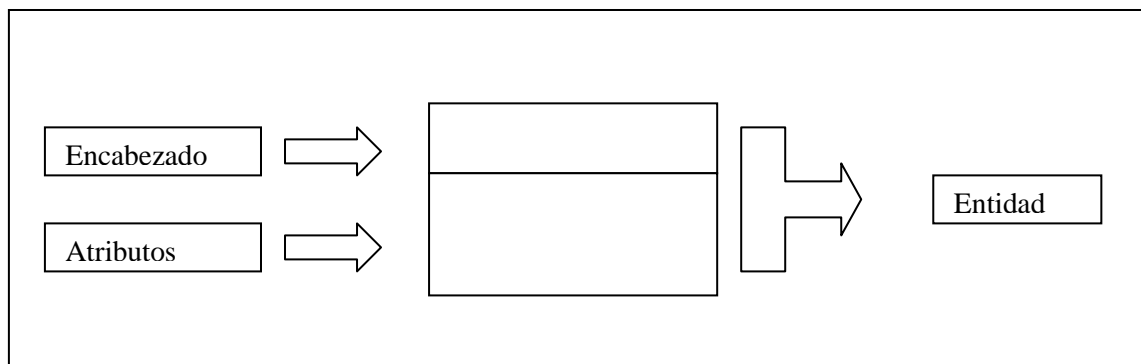


Figura 1.3

### Tipos de relaciones.

Las entidades pueden asociarse una con otra en relaciones. El modelo E-R contiene clases de relaciones y ocurrencias de relaciones. Las clases de relaciones son asociadas entre las clases de entidades y las ocurrencias de relaciones son asociadas entre las ocurrencias de entidades.

## **1.10 Cardinalidad**

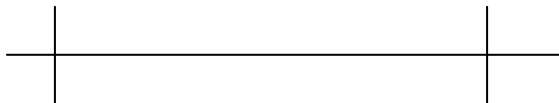
La cardinalidad es la ocurrencia de un objeto que se relaciona con la ocurrencia de otro objeto. La cardinalidad normalmente se expresa simplemente de uno o muchos.

### Tres tipos de relaciones binarias

#### Uno a uno (1:1 )

Una ocurrencia de un objeto “a” se puede relacionar a una y solo una ocurrencia de otro objeto “b”, una ocurrencia del objeto “b” se puede relacionar solo con una ocurrencia de “a”

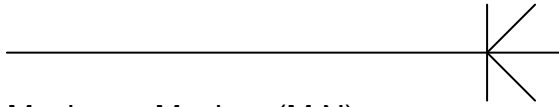
La representación cardinal es la siguiente.



#### Uno a Muchos (1:N)

Una ocurrencia del objeto “a” se puede relacionar a una o muchas ocurrencias del objeto “b”, pero una ocurrencia del objeto “b” se puede relacionar solo a una ocurrencia de “a”.

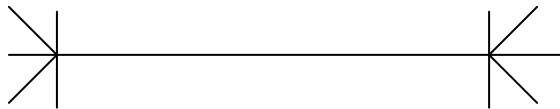
La representación cardinal es la siguiente.



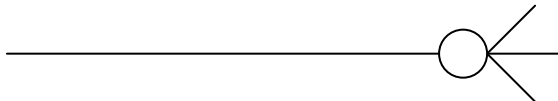
Muchos a Muchos (M:N)

Una ocurrencia del objeto “a” puede relacionarse con una o más ocurrencias de “b” mientras que una ocurrencia del objeto “b” se puede relacionar con una o más de “a”.

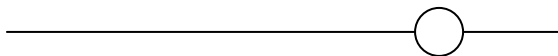
La representación cardinal es la siguiente.



Para representar que una entidad relacionada puede haber uno, muchos o ninguna correspondencia a la relación se utilizan las siguientes formas de representación:



Representa que una relación de Uno a muchos puede: existir muchas o ninguna correspondencia al elemento que hace la referencia.



Representa que en una relación de uno a uno puede: existir unas o ninguna correspondencia al elemento que hace la referencia.

## 1.11 Base de Datos

### Sistemas de bases de datos cliente-servidor

Los sistemas cliente-servidor están contruidos de tal modo que la base de datos puede residir en un equipo central, llamado servidor y ser compartida entre varios usuarios. Los usuarios tienen acceso al servidor a través de una aplicación de cliente o de servidor:

➤ En un sistema cliente-servidor de dos estratos, los usuarios ejecutan una aplicación en su equipo local, llamado cliente, que se conecta a través de la red con el servidor que ejecuta SQL Server. La aplicación de cliente ejecuta las reglas de la compañía y el código necesario para presentar el resultado al usuario; también se conoce como cliente amplio.

➤ En un sistema cliente-servidor de varios componentes, la lógica de la aplicación de cliente se ejecuta en dos ubicaciones:

- El cliente reducido se ejecuta en el equipo local del usuario y se encarga de presentar resultados al usuario.
- La lógica de la compañía se encuentra en aplicaciones de servidor que se ejecutan en un servidor. Los clientes reducidos solicitan funciones a la aplicación de servidor, que, a su vez, es una aplicación multiproceso capaz de operar con varios usuarios simultáneos. La aplicación de servidor es la que abre las conexiones con el servidor de la base de datos y se puede ejecutar en el mismo servidor que la base de datos, o se puede conectar a través de la red con otro servidor que opere como servidor de base de datos.

Éste es el escenario típico de las aplicaciones de Internet. Por ejemplo, una aplicación de servidor se puede ejecutar en un equipo con Microsoft Internet

Information Services (IIS) y dar servicio a miles de clientes reducidos que se ejecuten en Internet o en una intranet. La aplicación de servidor utiliza un grupo de conexiones para comunicarse con una copia de SQL Server. SQL Server puede estar instalado en el mismo equipo que IIS o en otro servidor de la red.

El tener los datos almacenados y administrados en una ubicación central ofrece varias ventajas:

- Todos los elementos de datos están almacenados en una ubicación central en donde todos los usuarios pueden trabajar con ellos.

No se almacenan copias separadas del elemento en cada cliente, lo que elimina los problemas de hacer que todos los usuarios trabajen con la misma información.

- Las reglas de la organización y las reglas de seguridad se pueden definir una sola vez en el servidor para todos los usuarios.

Esto se puede hacer en una base de datos mediante el uso de restricciones, procedimientos almacenados y desencadenadores. También se puede hacer en una aplicación de servidor.

- Los servidores de base de datos relacionales optimizan el tráfico de la red al devolver sólo los datos que la aplicación necesita.
- Las tareas de mantenimiento como las copias de seguridad y restauración de los datos son más sencillas porque están concentradas en el servidor central.

En los sistemas cliente-servidor grandes, miles de usuarios pueden estar conectados con una instalación de SQL Server al mismo tiempo. SQL Server tiene una protección completa para dichos entornos, con barreras de seguridad

que impiden problemas como tener varios usuarios intentando actualizar el mismo elemento de datos a la vez. SQL Server también asigna eficazmente los recursos disponibles entre los distintos usuarios, como la memoria, el ancho de banda de la red y la E/S de disco.

Las aplicaciones SQL Server se pueden ejecutar en el mismo equipo que SQL Server. La aplicación conecta con SQL Server utilizando componentes de comunicación entre procesos (IPC, *Interprocess Communications*) de Windows, como la memoria compartida, en lugar de la red. Esto permite que SQL Server se utilice en sistemas pequeños en los que las aplicaciones tienen que almacenar los datos localmente.

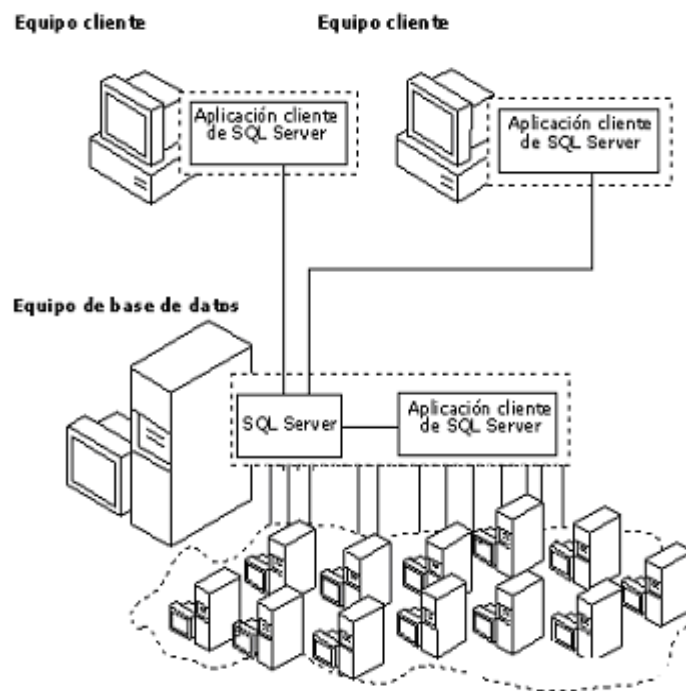


Figura 1.4

Esta es la Estructura de la interacción de la Base de Datos y la Aplicación, junto con los servicios del servidor.

## **1.12 Descripción de Herramientas de software.**

### **1.12.1 Plataforma del sistema operativo**

#### **WINDOWS 2000 SERVER**

El sistema operativo Microsoft® Windows 2000 Server cuenta con excelentes funciones de seguridad para una empresa. Un solo acceso al dominio de Windows 2000 Server permite que el usuario acceda a los recursos que se encuentran en cualquier parte de una red corporativa. Las herramientas del administrador fáciles de utilizar para la política de seguridad y administración de cuentas reducen los costes de implementación de Windows 2000 Server. El modelo de dominio es flexible y soporta una amplia gama de configuraciones de red, desde un solo dominio en una ubicación a dominios multi-maestros que hay en todo el mundo.

El modelo de seguridad de Windows 2000 Server proporciona un marco sólido para la instalación de aplicaciones cliente/servidor para la empresa. En la actualidad, las empresas utilizan cada vez más Internet. Los negocios necesitan interactuar con socios, proveedores y clientes, utilizando las tecnologías basadas en Internet. La seguridad es un punto muy importante para controlar el acceso a los recursos de una red empresarial, intranets y servidores basados en Internet.

Cada vez más, las Intranets se están convirtiendo en la manera más eficaz de compartir información para las diversas relaciones empresariales. Ahora, el acceso a la información de negocios no publicada por partes externas, se controla a través de la creación de cuentas de usuario para aquellos que forman parte de la amplia familia empresarial.

Las asociaciones ayudan a definir las relaciones de confianza que alguna vez se aplicaron únicamente a los empleados que utilizaban activos corporativos, pero que ahora incluyen a más personas.

Asimismo, las tecnologías de seguridad también cambian continuamente. Los certificados de clave pública y contraseñas dinámicas son dos áreas de la tecnología que van en aumento con el fin de cumplir con las necesidades de seguridad de nivel más alto del entorno actual.

El acceso remoto sobre las redes públicas y el acceso a Internet para la comunicación de negocios interna están controlando la evolución de la tecnología de seguridad. La arquitectura de seguridad de Windows 2000 Server tiene una posición privilegiada para aprovechar estos y otros avances tecnológicos.

Windows 2000 Server es, por decirlo de alguna manera, la obra maestra de Microsoft en cuanto a sistemas operativos se refiere. Dado que Windows 2000 Server será, según estudios, la plataforma más utilizada.

Permite a las aplicaciones más exigentes acceder y usar más memoria. Windows 2000 Server soporta cuatro procesadores simultáneos.

Las secciones básicas del sistema operativo han sido afinadas para que saquen el máximo partido a estos procesadores.

Servicios como el Balance de Cargas de Red, dirige el tráfico del sitio para repartirlo entre los ordenadores sin tener que aprender ninguna técnica de desarrollo nueva o rediseñar sus aplicaciones.



## **1.12.2 Herramienta de Desarrollo**

### **VISUAL BASIC .NET**

En la actualidad la tendencia en el desarrollo de software es hacia la programación orientada a objetos, por lo que la mayoría de herramientas de desarrollo existentes hoy por hoy dicen dar soporte a tal metodología.

Por ello es que se habla de la programación basada en objetos. Es un tipo de desarrollo de software que simplemente se fundamenta en tal metodología y por lo tanto permite la creación de bibliotecas de controles y código reutilizable; lo que constituye la principal ventaja de ésta metodología.

Por lo tanto en el desarrollo del software de éste proyecto se requiere de un lenguaje de programación que brinde éste tipo de ventaja para efectos de reducir tiempo de desarrollo, así como también es necesaria la utilización de un lenguaje que cuente con herramientas de diseño visual tanto para el tratamiento de datos como el código.

Esta nueva versión de Visual Basic añade nuevas características que lo hacen ser un lenguaje de programación con un futuro mucho más prometedor. Visual Basic se ha ganado por sí solo el puesto hegemónico como lenguaje de desarrollo más utilizado y extendido. Ese mérito no es casual y responde a unas cualidades y características de este lenguaje que lo hacen ser el lenguaje de desarrollo ideal para una gran cantidad de profesionales.

#### **Características de Visual Basic.Net**

##### **Eficaces aplicaciones basadas en Windows**

Con la herencia visual, los programadores pueden simplificar enormemente la creación de aplicaciones basadas en Windows, centralizando la interfaz de

usuario y la lógica común de toda su solución en formularios primarios. Utilizando delimitadores y acoplamiento de controles, los programadores pueden generar formularios redimensionables automáticamente sin código.

### **El centro de control más avanzado para los programadores**

La página de inicio de Visual Basic .NET es un portal para programadores que permite tener acceso con un solo clic a información acerca de los proyectos usados recientemente, las preferencias personales, las actualizaciones de productos y la comunidad MSDN Online.

### **Ayuda disponible al instante**

La Ayuda dinámica proporciona acceso con un solo clic a la ayuda pertinente, independientemente de la tarea que se esté realizando. MSDN Online Access proporciona vínculos directos a ejemplos, grupos de noticias, actualizaciones y descargas de Visual Basic .NET en el entorno de desarrollo integrado (IDE).

### **Lenguaje más sencillo y popular**

Desarrollo de aplicaciones utilizando el lenguaje de programación más fácil de leer y de escribir que existe. La compilación en segundo plano proporciona información al instante y señala los errores con un subrayado ondulante, por medio de sistema de control de excepciones estructurado basado en el uso de las palabras clave Try, Match y Finally.

### **Funciones de programación ampliadas**

La implementación lado a lado acaba con los conflictos entre versiones y la herencia permite reutilizar el código de cualquier lenguaje basado en .NET. El Control de excepciones estructurado proporciona un código de control de errores más elegante y fácil de mantener.

### **1.12.3 Servidor de Correos**

#### **MICROSOFT EXCHANGE**

Microsoft Exchange 2000 les ofrece a los trabajadores de la información un nuevo control de las comunicaciones empresariales, ayudando a las empresas a trabajar más eficaz y productivamente casi desde cualquier parte.

Microsoft Exchange ha sido diseñado para apoyar a los trabajadores móviles. Las nuevas funcionalidades en Microsoft Outlook, combinadas con un mejor acceso a Microsoft Outlook Web y un Acceso a Dispositivos Móviles incorporado por defecto, les ofrecen a los usuarios la libertad para comunicarse cuando y donde ellos lo necesiten. Además, su completa integración con los demás servidores de Office System incrementa sus posibilidades de colaboración y comunicación con Live Communications, Conferencias virtuales, XML Web Services, Portales e intranet.

Microsoft Exchange 2000 ofrece a los trabajadores móviles una variedad de opciones de conexión directa. Consigue un incremento inmediato en la productividad del usuario. Microsoft Exchange y Microsoft Outlook trabajan juntos para orientar la productividad. Han sido optimizados para ofrecer una experiencia de usuario consistente con el nuevo modo Caché de Exchange, que se adapta al funcionamiento y características de la red. Un eficaz e inteligente procesamiento de su información profesional. La administración de su información (como correo electrónico, agenda, contactos, tareas) se simplifica.

Las nuevas funcionalidades de Microsoft Outlook han sido diseñadas para ayudar a los usuarios a manejar sus sobrecargados buzones de correo. Microsoft Exchange hace mucho más que simplemente emitir correos electrónicos. Actúa inteligentemente y puede procesar el Correo electrónico entrante y las peticiones de reuniones.

## **1.12.4 Servidor de Base de Datos**

### **SQL SERVER 2000**

SQL Server 2000 es un potente motor de bases de datos de alto rendimiento capaz de soportar millones de registros por tabla con una interfase intuitiva y con herramientas de desarrollo integradas como Visual Studio 6.0 o .NET, además incorpora un modelo de objetos totalmente programable (SQL-DMO) con el que podemos desarrollar cualquier aplicación que manipule componentes de SQL Server, es decir, hacer aplicación para crear bases de datos, tablas, DTS, backups, etc., todo lo que se puede hacer desde el administrador del SQL Server y podemos hacerlo no solo en Visual C++ sino también en Visual Basic, ASP y por supuesto en .NET.

### **Herramientas de SQL Server**

Sql server posee varias herramientas de administración y utilidades, entre ellas la más importante es el Administrador corporativo desde el cual podremos realizar todas las operaciones que deseemos o necesitemos sobre el SQL Server.

A parte del administrador contiene las siguientes herramientas:

- ✓ Administrador corporativo (Enterprise Manager).
- ✓ Administrador de servicios (Service Manager).
- ✓ Analizador de consultas (Query Analyzer).
- ✓ Analizador (Profiler).
- ✓ Configurar la compatibilidad con SQL XML en IIS.
- ✓ Herramientas de red de cliente (Client Network Utility).
- ✓ Herramientas de red de servidor (Server Network Utility).
- ✓ Importar y exportar datos.

## **CAPITULO II**

### **INVESTIGACIÓN PRELIMINAR Y RECOLECCION DE INFORMACION**

#### **2. Recolección de información**

Para la recolección de la información se han utilizado mecanismos que permiten ver las necesidades y las debilidades con que cuenta actualmente La Superintendencia de Obligaciones Mercantiles para el manejo, uso y divulgación de la documentación que fluye dentro de sus Departamentos, todo con el fin de determinar las necesidades de uso común que se tiene, esto definirá los parámetros para el desarrollo del proyecto.

##### **2.1 Técnicas a Utilizar en la Investigación.**

Las técnicas utilizadas en este proyecto están basadas en la mayor recopilación de datos concernientes a nuestro proyecto.

Para la etapa de investigación y recolección de la información se obtienen los requerimientos necesarios para la elaboración del prototipo, lo que permite tener un criterio más amplio a medida que vamos utilizando una serie de métodos de investigación.

Entre los diferentes instrumentos que se utilizarán tenemos los siguientes:

- Entrevistas<sup>7</sup> con el personal de Informática del Ministerio de Economía
- Recopilación de documentación<sup>8</sup> de la Superintendencia.

---

<sup>7</sup> Ver anexo A cuestionario 1 y cuestionario 2.

<sup>8</sup> Ver Anexo B

- Consulta de Información a través del Internet.
- Elaboración y análisis de cuestionarios
- Recopilación de Ideas de diferentes usuarios de la institución.
- Experiencia no documentada de personas involucradas en el área.

Todas estas herramientas nos brindan información de mucha importancia y es por ello que se han seleccionado para brindar más claridad al proyecto.

### **2.1.1 Investigación de Campo**

La investigación de campo se desarrolló en colaboración del Departamento de informática del Ministerio de Economía, con el fin de llevar una mejor orientación de quienes son las personas idóneas para brindar la información necesaria que determinará cuales son los requerimientos y que información necesita el usuario se le brinde en el proyecto.

### **2.1.2 Cuestionarios**

Para la investigación de la situación actual que se tiene en la Superintendencia se hizo necesario realizar una visita de campo, para la cual se utilizó un formulario en el que se define las características propias de cada proceso y los diversos pasos que se realizan para la ejecución de cada uno.

## **2.2 Análisis de Problemática**

Actualmente en la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles del Ministerio de Economía se esta realizando una reestructuración de funciones, así como también se esta llevando a cabo una modernización de los procesos que se realizan de forma manual con el fin de poder automatizar sus servicios a través de la tecnología informática.

Con dicha modernización se detectaron diferentes deficiencias en los procesos que esta cartera de estado brinda, tales como:

- ✓ Pérdida de tiempo en el desarrollo del proceso
- ✓ Desconocimiento de algunos empleados referente a los diferentes procedimientos que intervienen en la Superintendencia.
- ✓ Poca cultura informática de parte del empleado hacia los términos generales necesarios para un conocimiento del manejo de sistemas o herramientas informáticas.

Otro problema que se detectó dentro de los procesos es la innecesaria aprobación de un documento por diferentes personas, con una optimización de los procesos se agiliza la aprobación y circulación del documento que se requiera.

La Superintendencia<sup>9</sup> de Obligaciones Mercantiles contempla tres grandes áreas:

#### **A. Practicar Auditorias**

Por medio del departamento de Auditoria se ejerce la vigilancia por parte del estado sobre los comerciantes individuales y sociales tanto nacionales como extranjeros en el cumplimiento de las obligaciones mercantiles y contables para lo cual es necesaria una planificación de las actividades a realizar.

Así mismo se encarga de verificar la razonabilidad de los valúos certificados por contadores públicos para la constitución de sociedades por aportes en especie (Capital aportado en bienes diferentes del dinero), transformación de Sociedades de personas a sociedades de capital y para la función de sociedades.

---

<sup>9</sup> Ver Anexo D. Marco Legal

También es función de este departamento comprobar que los sistemas contables autorizados por contadores públicos sean adaptados, en materia contable, a la actividad económica principal para el cual ha sido autorizado.

Por medio de este departamento también se fijan fianzas a compañías aéreas que operan en el país y en general se da asistencia a solicitudes de auditorías realizadas por entidades gubernamentales y por parte del comerciante.

## **B. Emitir auto y Resoluciones**

El departamento jurídico, en base a los hallazgos de auditorías practicadas por el departamento de auditoría, emite autos y resoluciones para conceder audiencias en base a la ley y tipificar los artículos que el comerciante ha infringido para que éste haga uso de su derecho de audiencia.

Otra función de este departamento es emitir resoluciones de sanciones tanto de amonestación como de multa cuando los comerciantes no han dado debido cumplimiento a las infracciones señaladas, así también resuelve sobre los recursos de la ley interpuestas por los comerciantes a quienes se pretende sancionar.

Todo lo anterior debe ser notificado de conformidad a la ley.

El objetivo primordial de esta área es “Garantizar que los instrumentos jurídicos estén libres de errores a través de una revisión sistemática con el fin de proporcionar una seguridad en los productos jurídicos generados”.

Los procedimientos son aplicados a los productos que genera el departamento jurídico de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles, con el



fin de darle seguimiento a los requerimientos solicitados por los usuarios y a los resultados de las auditorias practicadas por la Superintendencia.

Entre los procesos que intervienen en esta área se tienen:

✓ Ocho días

Se tipifican los artículos infringidos y se concede audiencia en base a los resultados de auditorias practicadas. Base Legal<sup>10</sup> art.15<sup>11</sup>

✓ Conceder Plazos

Solicitar plazo para corrección de infracciones (si infracción es leve<sup>12</sup>), a través de la solicitud de audiencia. Base Legal art. 15

✓ Amonestaciones

Amonestación por escrito si la infracción no ha sido corregida en el caso que sea leve y por primera vez (la reincidencia la convierte en grave), en caso contrario recae en multa. Base Legal art. 10

✓ Recurso de Reconsideración

Si el interesado no esta de acuerdo con la resolución de la Superintendencia sobre su petición, puede pedir reconsideración de la resolución siempre y cuando el recurso haya sido presentado en legal forma y dentro del tiempo que estipula la ley. Base Legal art.19

✓ Resultado de Recurso de Reconsideración

Al interponer un recurso de reconsideración, la Superintendencia deberá de resolver esta petición en un término de tres días. Base Legal art.19

---

<sup>10</sup> Ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles, Código de Comercio y Otras leyes Mercantiles

<sup>11</sup> Ver Anexo C ley de la SOM

<sup>12</sup> Ver art. 12 literal a) de la ley de la SOM

✓ **Recurso de Apelación**

El interesado podrá interponer un recurso de apelación siempre y cuando el recurso haya sido presentado en legal forma y dentro del tiempo que estipula la ley. Base Legal art.20

✓ **Declaración Ejecutoriada de una Resolución de Amonestación o Multa**

Si el interesado no interpone recurso de resolución la Superintendencia la declarará ejecutoriada, teniendo un plazo de tres días para ejecutoriar la amonestación y revisar que no hayan sido corregidas las infracciones o que no hayan presentado recurso. Base Legal art.17

✓ **Declarar sin Lugar lo Solicitado**

Se verifica el motivo por el cual se declara sin lugar. Este proceso se realiza si no se cumplen los requisitos estipulados en los artículos 15, 19 y 20 de la Ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.

### **C. Registro y Actualización de Bases de datos.**

Esta área es alimentada por la información legal y contable proporcionada por los comerciantes en base a la ley.

Otra fuente de información para la actualización de la base de datos es el Centro Nacional de Registro (CNR) por medio del Registro de Comercio que informa a la Superintendencia en forma mensual de las inscripciones de nuevas sociedades y las modificaciones de estas, así como los informes proporcionados por los contadores públicos de los sistemas contables autorizados y valúos certificados.

El departamento de Informática registra las auditorias practicadas y en general mantiene actualizada la base de datos para proporcionar información

requerida por otros departamentos de la Superintendencia y usuarios que demuestren su interés (interés legal).

En cada una de las áreas intervienen diferentes servicios estipulados según la ley de la Superintendencia los cuales se detallan a continuación:

1. Reposición de sistemas contable (Art. 29 de la Ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles)
2. Expedir Certificaciones de investigaciones practicadas por la superintendencia, a petición de parte interesada (Art. 29 de la Ley de Superintendencia de Obligaciones Mercantiles)
3. Fijar fianzas aéreas (Art. 176 de la Ley Orgánica de Aviación Civil)
4. Recepción de documentación legal y contable a que están obligados los comerciantes
5. Solicitud de información por parte de entidades estatales

Cada servicio involucra diferentes procesos para la realización de las funciones y obligaciones con las que cuenta cada uno de los departamentos de la Superintendencia, con el fin de cumplir con la misión y objetivo de esta dependencia.

Todos los procesos Actuales son realizados de forma manual.

## **2.3 Procesos para intercambio de la Información.**

### ✓ Conceder Plazos

Los pasos que se siguen para este proceso son:

1. Se recibe solicitud de plazo de correspondencia.
2. Se anota la solicitud en el libro de control de entrada.
3. Agrega solicitud de plazo al expediente.
4. Se analiza la solicitud de plazo a efecto de verificar la personería del solicitante.
5. Digita el auto concediendo el plazo solicitado
6. Imprime el auto digitado, revisa, le pone rubrica y lo pasa al jefe.
7. Revisa si esta conforme pone el visto bueno.
8. Pasa expediente para ser anotado en el libro de control de salida.
9. Notificador recibe expedientes con auto concediendo plazo.
10. Elabora listado de expedientes a notificar.
11. Levanta acta de notificación.
12. Anota en el libro de control de informe.
13. Pasa expedientes al departamento de Auditoria.

### ✓ Amonestaciones

Este proceso se realiza de la siguiente manera:

1. Se recibe expediente del departamento de Auditoria.
2. Colaborador Jurídico Verifica si se han cumplido las infracciones.
3. Si no ha cumplido en su totalidad con las infracciones se impone una sanción.
4. Digita la Resolución de Amonestación
5. Imprime la resolución digitada, revisa, le pone rubrica y lo pasa al jefe.
6. Revisa si esta conforme pone el visto bueno.
7. Pasa expediente para ser anotado en el libro de control de salida.

8. Notificador recibe expedientes con auto de Resolución de Amonestación.
9. Elabora listado de expedientes a notificar.
10. Levanta acta de notificación.
11. Anota en el libro de control de informe.
12. Pasa expedientes a Colaborador Jurídico.

✓      **Recurso de Reconsideración**

Los pasos que se siguen para este proceso son:

1. Se recibe el expediente.
2. Se elabora Hoja de Instrucción.
3. Revisa, si esta conforme pone el visto bueno.
4. Se da salida al expediente y pasa al departamento de Auditoria.

✓      **Resolución de Recurso de Reconsideración**

Este proceso se realiza de la siguiente manera:

1. Se recibe el expediente con el acta de recurso de reconsideración del departamento de Auditoria.
2. Se digita el auto de Resolución.
3. Se Imprime la Resolución y pasa a Jefe de Asesoría Jurídica.
4. Revisa si esta conforme pone el visto bueno.
5. Pasa expediente para ser anotado en el libro de control de salida.
6. Notificador recibe expedientes con auto de Resolución de Recurso de Reconsideración.
7. Elabora listado de expedientes a notificar.
8. Levanta acta de notificación.
9. Anota en el libro de control de informe.
10. Pasa expedientes a archivo.

✓ Ocho días

Los pasos que se siguen para este proceso son:

1. Se recibe el expediente con Acta de Auditoria.
2. Jefe recibe expediente con resultado de inspección.
3. Se analiza el expediente y acta de inspección.
4. Se verifican las infracciones descritas en el Acta de inspección y se comprueba la que la credencial del representante legal este vigente.
5. Se digita el auto de Ocho días con las respectivas infracciones.
6. Se Imprime el Auto digitado y pasa a Jefe de Asesoría Jurídica.
7. Revisa si esta conforme pone el visto bueno.
8. Pasa expediente para ser anotado en el libro de control de salida.
9. Notificador recibe expedientes con auto de Resolución de Recurso de Reconsideración.
10. Elabora listado de expedientes a notificar.
11. Levanta acta de notificación.
12. Anota en el libro de control de informe.
13. Pasa expedientes a Asesoría Jurídica.

✓ Recurso de Apelación

Este proceso se realiza de la siguiente manera:

1. Se recibe escrito interponiendo recurso de apelación de correspondencia.
2. Se analiza el recurso de apelación a efecto de verificar si este procede.
3. Se digita el auto de admisión del recurso.
4. Se Imprime el auto digitado, revisa, le pone rubrica y lo pasa al jefe.
5. Revisa si esta conforme pone el visto bueno.
6. Pasa expediente para ser anotado en el libro de control de salida.
7. Notificador recibe expedientes con auto concediendo plazo.
8. Elabora listado de expedientes a notificar.
9. Levanta acta de notificación.

10. Anota en el libro de control de informe.

11. Pasa expedientes a Archivo.

✓ Declaración Ejecutoriada de una Resolución de Amonestación o Multa

Los pasos que se siguen para este proceso son:

1. Se recibe el expediente con la resolución de amonestación.
2. Se digita el auto donde se declara ejecutoriada la resolución.
3. Se Imprime el auto digitado, revisa, le pone rubrica y lo pasa al jefe.
4. Revisa si esta conforme pone el visto bueno.
5. Pasa expediente para ser anotado en el libro de control de salida.
6. Notificador recibe expedientes con auto concediendo plazo.
7. Elabora listado de expedientes a notificar.
8. Levanta acta de notificación.
9. Anota en el libro de control de informe.
10. Pasa expedientes a Sistemas de Información.

## **2.4 Formularios Utilizados para el intercambio de información**

Entre los formularios utilizados en los diferentes procesos que se realizan en la Superintendencia tenemos algunos que se muestran en el anexo B, los cuales sirven para la recopilación diaria de información, que es la fuente de los procesos.

## **2.5 Estructura Organizativa**

Dentro de la Superintendencia existen cuatro departamentos que se relacionan entre sí para la ejecución de algunos procesos que se llevan a cabo, dichos departamentos son:

Depto. Jurídico

Depto. Auditoria Técnico Contable

Depto. de Informática

Depto de Archivo

En el anexo E se presenta la estructura organizativa por puesto de trabajo de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.



## RESUMEN DE PUESTOS DE TRABAJO

| <b>Puesto N°</b> | <b>Cargo</b>            | <b>Cantidad</b> |
|------------------|-------------------------|-----------------|
| 1                | Superintendente         | 1               |
| 2                | Secretario              | 1               |
| 3                | Jefe                    | 4               |
| 4                | Auditor                 | 14              |
| 5                | Analista                | 1               |
| 6                | Técnico informático     | 4               |
| 7                | Colaborador Jurídico    | 1               |
| 8                | Colaborador de Archivo  | 2               |
| 9                | Notificador             | 1               |
| 10               | Secretaria              | 4               |
| 11               | Enc. de Correspondencia | 1               |
| 12               | Motorista               | 1               |
| 13               | Ordenanza               | 1               |
| <b>Total</b>     | <b>Empleados</b>        | <b>36</b>       |

Tabla 2.1

### 2.6 Equipo de Hardware y Software

Actualmente la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles del Ministerio de Economía cuenta con una infraestructura informática limitada, el único sistema que poseen es una aplicación en Fox para DOS que realiza el registro de la contabilidad de las empresas.

Con respecto al hardware, cuentan con 26 máquinas que son utilizados únicamente para documentación administrativa, dichas máquinas no poseen requerimientos ni especificaciones estandarizadas.

| <b>Sistema Operativo con que cuenta el equipo dentro de la Superintendencia.</b> |          |            |                   |           |             |         |       |
|--|----------|------------|-------------------|-----------|-------------|---------|-------|
| SO / Distribución  | Despacho | Secretaría | Asesoría Jurídica | Auditoría | Informática | Archivo | Total |
| Windows 95   |          |            |                   |           | 1           | 1       | 2     |
| windows 98   |          | 1          |                   | 3         | 1           |         | 5     |
| windows NT workstation 4,0   |          | 2          | 2                 | 4         | 2           |         | 10    |
| Windows XP Profesional   | 2        |            | 1                 | 2         | 3           | 1       | 9     |
| Total  | 2        | 3          | 3                 | 9         | 7           | 2       | 26    |

Tabla 2.2

Aunque cuentan con un departamento de Informática, la única función que este cumple es de Digitación y documentación de las empresas que ésta dependencia registra. El desarrollo de software, hardware y asistencia técnica está a cargo de la dirección de Informática del ministerio de Economía.

En la actualidad dentro de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles se está rediseñando la distribución de red, así como también se está evaluando una reestructuración de funciones y modificación de los pasos de algunos procesos.

A principios del año 2003, la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles poseía el equipo de hardware y software que es mostrado a continuación, y además espera obtener más equipo en un futuro, por lo que describiremos la situación actual en equipo tecnológico.

## 2.6.1 Descripción de Equipo

### Infraestructura de Red

En cuanto a equipo Infraestructura de red se tiene:

- Una red con 36 puntos en el edificio de la Superintendencia.
- Cableado de red con Cable UTP categoría 5e con cañuela de protección en los tramos visibles.
- El enlace entre la dirección de informática y la Superintendencia es a través de switch, Hub y cable.

### Equipo y Puntos de Red

A continuación se detalla el equipo informático y puntos de red que actualmente posee la Superintendencia de Obligaciones.

| CANTIDAD | EQUIPO   | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  |
|----------|----------|--|
| 1        | Servidor | DELL Power 2300<br>2 Microprocesadores INTEL Pentium III 700 Mhz<br>Arreglo de 2 discos duros de 40 GB<br>512 MB de Memoria RAM<br>Memoria Cache: 256KB Second level<br>CD-ROM Drive<br>Tape Backup 12/24 GB DAT Drive<br>Tarjeta de red: Ethernet 10/100<br>Monitor Color 14”<br>Disquetera 1.44 MB |

| CANTIDAD | EQUIPO                  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  |
|----------|-------------------------|--|
| 8        | Computadoras Personales | <p>Microprocesador Pentium IV con velocidad de 2.0 Ghz.</p> <p>Disco duro de 40 GB</p> <p>256 MB en memoria RAM</p> <p>Tarjeta de Red 10/100</p> <p>Disquetera 1.44 MB</p> <p>Monitor 14" color SVGA</p> <p>Fax MODEM 56 KB</p> <p>Tarjeta de video 8 MB</p> <p>Teclado español</p> <p>S.O. Windows XP Profesional</p> |
| 12       | Computadoras Personales | <p>Microprocesador Pentium III con velocidad de 1.2 Ghz.</p> <p>Disco duro de 40 GB</p> <p>128 MB en memoria RAM</p> <p>Tarjeta de Red 10/100</p> <p>Disquetera 1.44 MB</p> <p>Fax MODEM 56 KB</p> <p>Monitor 15" color SVGA</p> <p>Tarjeta de video 4 MB</p> <p>Teclado español</p> <p>S.O. Windows NT 4.0</p>        |
| 3        | Computadoras Personales | <p>Microprocesador Pentium II con velocidad de 450 MHz.</p> <p>Disco Duro de 7.85 GB</p> <p>64 MB en memoria RAM</p>   |

| CANTIDAD | EQUIPO                  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS   |
|----------|-------------------------|---|
|          |                         | Tarjeta de Red 10/100<br>Disquetera 1.44 MB<br>Fax MODEM 56 KB<br>Monitor 15" color SVGA<br>Tarjeta de video 4 MB<br>Teclado español<br>S.O. Windows 98       |
| 3        | Computadoras Personales | Microprocesador 486 MHz.<br>Disco Duro de 2.0 GB<br>8 MB en memoria RAM<br>Disquetera 1.44 MB<br>Monitor 15" color SVGA<br>Teclado español<br>S.O. Windows 95 |
| 12       | UPS Liebert             | Regulador de voltaje incorporado de 1.4 KVA.<br>Tiempo de protección de 30 minutos  |
| 7        | UPS CPD                 | Regulador de voltaje incorporado de 500 VA.<br>Tiempo de protección de 15 minutos.  |
| 2        | UPS Tripa Lite          | Regulador de voltaje incorporado de 500 VA.<br>Tiempo de protección de 15 minutos.  |
| 3        | Impresores Matriciales  | Epson LQ-2080<br>Carro ancho<br>4 páginas por minuto  |
| 2        | Impresores Matriciales  | Epson LQ-570<br>Carro corto<br>4 páginas por minuto   |

| <b>CANTIDAD</b> | <b>EQUIPO</b>                           | <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  |
|-----------------|---|---|
| 1               | Impresor<br>Laser                       | HP LaserJet 4050N<br>10 páginas por minuto  |
| 1               | Impresor<br>Laser                       | HP LaserJet 4200N / 4300 Series<br>10 páginas por minuto                          |
| 1               | Impresor,<br>Scanner y<br>Fotocopiadora | Xerox Document Center 220ST   |
| 2               | Switch                                  | HP Intelligent<br>24 puertos 1pto 1GHz  |
| 1               | Switch                                  | 3COM<br>24 puertos 1pto 1GHz  |
| 1               | Switch                                  | HP Intelligent<br>40 puertos 1pto 1GHz  |
| 1               | HUB                                     | 3COM Link Builder FMSII<br>24 puertos   |
| 3               | HUB                                     | HP Intelligent<br>24 puertos  |
| 36              | Puntos de red                           | Puntos de Red ubicados según la distribución de red que posee la Superintendencia |

Tabla 2.3

### 2.6.2 Descripción De Software

El software actual que posee la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles es el siguiente:

| CANTIDAD | <i><b>PRODUCTO</b></i>  |
|----------|---|
| 8        | MS Windows XP Profesional   |
| 12       | MS Windows NT 4.0   |
| 3        | MS Windows 98   |
| 3        | MS Windows 95   |
| 11       | MS Oficce 2000 Profesional  |
| 15       | MS Oficce 97  |
| 1        | NORTON ANTIVIRUS con derecho de instalación en 40 puntos de red ya sean PC's o Servidores, y con actualización de versiones, vacunas y motores de búsqueda por 1 año. |

Tabla 2.4

### 2.6.3 Análisis del Hardware y Software

En cuanto al equipo de hardware y software que actualmente existe, concluimos que es el necesario para comenzar a implementar este proyecto, porque tienen el equipo que cumple con las condiciones. Además de contar en nuestro medio con soporte técnico y representantes locales de las marcas de los equipos adquiridos, la compatibilidad del Hardware y Software con el proyecto a implementar es óptima ya que se elaboro dicho sistema con Software compatible con el que cuenta la Superintendencia y capaz de ejecutarse en el Hardware de la institución.

## 2.6.4 PRESUPUESTO.

Los costos en que se incurrirán para el desarrollo del proyecto se detallan a continuación:

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| Costos fijos                     | \$ 3,283.00         |
| Costos de licencias              | \$ 5,642.00         |
| Costo de mano de obra            | \$ 29,900.00        |
| <b>Total costos del proyecto</b> | <b>\$ 38,825.00</b> |

Tabla 2.5

### COSTOS FIJOS

| CONCEPTO                                | CANTIDAD | TIEMPO (MESES) | COSTO UNITARIO (\$) | TOTAL (\$)      |
|---|----------|----------------|---------------------|-----------------|
| Uso de computadoras personales          | 2        | 7              | 100.00              | 1,400.00        |
| Uso de Scanner                          | 1        | 7              | 12.00               | 84.00           |
| Uso de impresor                         | 1        | 7              | 12.00               | 84.00           |
| Servicios básicos (agua, luz, teléfono) |          | 7              | 70.00               | 490.00          |
| Acceso a Internet                       |          | 7              | 25.00               | 175.00          |
| Papelería y utensilios de escritorio    |          | 7              | 40.00               | 280.00          |
| Fotocopias                              |          | 7              | 20.00               | 140.00          |
| CD's y diskettes                        |          | 7              | 10.00               | 70.00           |
| Tinta impresor                          |          | 7              | 20.00               | 140.00          |
| Transporte                              |          | 7              | 60.00               | 420.00          |
| <b>TOTAL</b>                            |          |                |                     | <b>3,283.00</b> |

Tabla 2.6



### COSTOS DE LICENCIAS

| <b>SOFTWARE</b>         | <b>UNIDADES</b> | <b>PRECIO UNITARIO (\$)</b> | <b>TOTAL ( \$ )</b> |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| Visual Basic.NET        | 5               | 99.00                       | 495.00              |
| SQL Server 2000         | 5               | 348.00                      | 1,740.00            |
| Microsoft Exchange 2000 | 5               | 296.40                      | 1,482.00            |
| Windows 2000 Server     | 5               | 385.00                      | 1,925.00            |
| <b>TOTAL</b>            |                 |                             | <b>5,642.00</b>     |

Tabla 2.7

### COSTOS DE MANO DE OBRA.

| <b>ACTIVIDAD</b>  | <b>Nº HORAS</b> | <b>COSTO / HORA (\$)</b> | <b>TOTAL(\$)</b> |
|---|-----------------|--------------------------|------------------|
| Recolección de información y evaluación de procesos                         | 120             | 50.00                    | 6,000.00         |
| Diseño de base de datos, plantillas de formularios y flujos de información. | 100             | 50.00                    | 5,000.00         |
| Programación de software (codificación)                                     | 300             | 40.00                    | 12,000.00        |
| Pruebas   | 100             | 45.00                    | 4,500.00         |
| Nuevos requerimientos al sistema  | 80              | 30.00                    | 2,400.00         |
| <b>TOTAL</b>  |                 |                          | <b>29,900.00</b> |

Tabla 2.8

#### **Recolección de información y evaluación de procesos.**

Consiste en el levantamiento de la información necesaria del prototipo, identificación de los requerimientos de las interfaces de entrada y salida del sistema, como también la evaluación de procesos que se llevarán a cabo para la realización del prototipo.

**Diseño de base de datos, plantillas de formularios y flujos de información.**

Consiste en la modelación de la base de datos, diseño de interfaz de entrada, salida y procesos de información. Requiere reuniones con las personas interesadas en el sistema para obtener la aprobación de los diferentes módulos que conforma el sistema.

**Programación de software**

Consiste en la elaboración de algoritmos para la codificación de los diferentes módulos que comprende el prototipo.

**Pruebas**

Estará a cargo de los responsables y desarrolladores del sistema durante un periodo determinado, caso contrario se da como aprobado el sistema.

**Nuevos requerimientos al sistema.**

Correcciones al sistema de acuerdo al documento firmado no lleva costos de programación, pero si hay nuevos requerimientos se cobraría una tarifa mas baja de la estipulada, haciendo un descuento de 25%.

## COSTOS ACTUALES<sup>7</sup>.

| METAS DE TRABAJO                     | IDAD DE MEDIDA      | COSTO       | METAS PROYECTADAS 2002 | LOGROS ALCANZADOS DICIEMBRE 2002 | COSTO \$   | METAS PROYECTADAS 2003 | LOGROS ALCANZADOS MAYO 2003 |
|--------------------------------------|---------------------|-------------|------------------------|----------------------------------|------------|------------------------|-----------------------------|
| AUDITORIA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN. | AUDITORIA           | 397,829..00 | 900                    | 747                              |            |                        |                             |
|                                      | REGISTRO            |             | 4410                   | 2979                             |            |                        |                             |
|                                      | RESOLUCIÓN          |             | 1200                   | 930                              |            |                        |                             |
|                                      | ANÁLISIS FINANCIERO |             | 3450                   | 2578                             |            |                        |                             |
|                                      |                     |             | 100%                   | 73%                              |            |                        |                             |
| AUDITORIA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN  | AUDITORIA           |             |                        |                                  | 397.829.00 | 895                    | 344                         |
|                                      | REGISTRO            |             |                        |                                  |            | 4100                   | 1093                        |
|                                      | RESOLUCIÓN          |             |                        |                                  |            | 1662                   | 382                         |
|                                      | ANÁLISIS FINANCIERO |             |                        |                                  |            | 4190                   | 1061                        |

Tabla 2.9

| METAS Y/O ACTIVIDADES                                 | META ANUAL | % ANUAL | LOGROS ALCANZADOS | COSTO \$   |
|---|------------|---------|-------------------|------------|
| Realizar Auditorias y Verificación de Valúos          | 825        | 61.0    | 752               | 242,675.69 |
| Registrar expedientes de empresas en la Base de Datos | 3500       | 19.0    | 3,276             | 75,587.59  |
| Emitir Autos y Resoluciones a los Comerciantes.       | 1500       | 17.0    | 1,016             | 67,630.93  |
| Revisión y Análisis de Estados Financieros            | 3400       | 3.0     | 2,686             | 11,934.87  |

Tabla 2.10

<sup>7</sup> Superintendencia de Obligaciones Mercantiles Plan Anual de Trabajo Año 2004

## **CAPITULO III**

### **DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

#### **3. Requerimientos Informáticos.**

Los requerimientos de información que se han utilizado en el desarrollo del sistema, están basados en el uso de diagramas en forma descendente (Top-Down) como lo especifica el Análisis Estructurado, con un enfoque general que nos permite establecer las necesidades informáticas que deben cumplirse, como: Sistemas Operativos, Base de Datos, Estructura de Red y Volúmenes de Datos; con el fin de organizar las tareas asociadas con la determinación de requerimientos y a la vez documentar cada uno de los procesos del sistema.

#### **3.1 Ciclo de Vida de los Sistemas**

El Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas es un proceso por el cual los analistas de sistemas, los ingenieros de software, los programadores y los usuarios finales elaboran sistemas de información y aplicaciones informáticas.

El análisis y diseño de sistemas, tal como es ejecutado por los analistas de sistemas, busca analizar sistemáticamente la entrada de datos o el flujo de datos, el proceso o transformación de los datos, el almacenamiento de datos y salida de información dentro del contexto de un negocio particular. Además, el diseño y análisis de sistemas es usado para analizar, diseñar e implementar mejoras en el funcionamiento de los negocios que pueden ser logradas por medio del uso de sistemas de información computarizados.

La instalación de un sistema sin la planeación adecuada lleva a grandes frustraciones, y frecuentemente causa que el sistema deje de ser usado. El análisis y diseño de sistemas lleva estructura al análisis y diseño de sistemas de información, un costoso esfuerzo que de otra forma podría haber sido hecho de

modo casual. Puede ser visto como una serie de procesos llevados a cabo sistemáticamente para mejorar un negocio por medio del uso de sistemas de información computarizados.

### **3.1.1 Dimensiones del Análisis de Sistemas**

El análisis de sistemas contiene tres dimensiones que son:

#### **1. Tiempo.**

Un proyecto pasa de forma secuencial desde su iniciación hasta su obsolescencia por diferentes fases, a cuyo término de cada una es necesario tomar una importante decisión.

#### **2. Metodología de solución del problema.**

La integran diversos pasos que deben de ejecutarse en cualquiera de las fases del proyecto y está caracterizada por una secuencia lógica de actividades.

#### **3. Conjunto de conocimientos, modelos y procedimientos que definen una disciplina en particular.**

Puede tomarse como medida de esta dimensión el grado de estructura formal o matemática de la disciplina.

Las dos primeras dimensiones, es decir el tiempo y el conjunto de procedimientos de solución, definen un modelo de metodología para el análisis de sistemas independientemente de una disciplina en particular.

(Tiempo + Metodología = Modelos de análisis de sistemas)

### 3.1.2 El Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas SDLC (siglas en inglés) es un enfoque por fases del análisis y diseño que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades del analista y del usuario.

Los analistas proceden sistemáticamente. El marco de referencia para su enfoque sistemático es proporcionado por lo que es llamado el SDLC. Este puede ser dividido en siete fases secuenciales, aunque las fases están interrelacionadas y frecuentemente se llevan a cabo simultáneamente, las siete fases son: identificación del problema, oportunidades y objetivos, determinación de los requerimientos de información, análisis de las necesidades del sistema, diseño del sistema recomendado, desarrollo y documentación del software, prueba y mantenimiento del sistema e implementación del mismo.

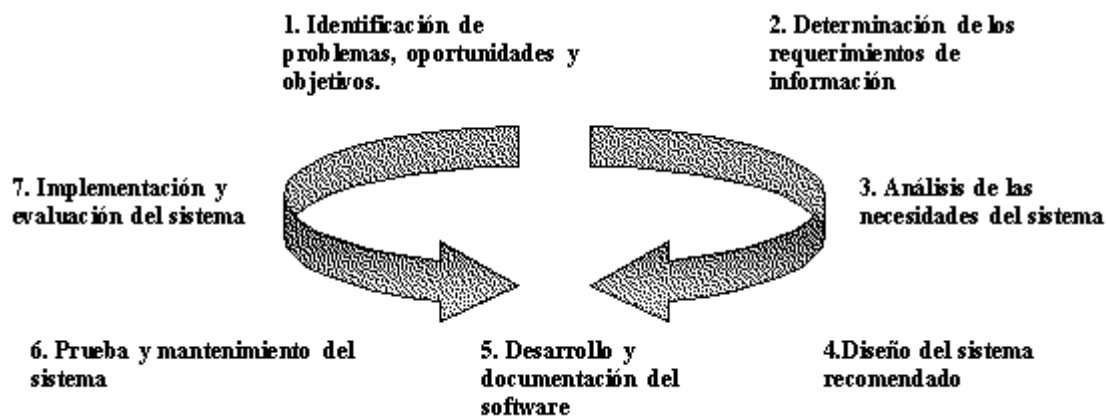


Figura 3.1

### **3.1.3 Fases del Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas**

#### **1. Investigación Preliminar.**

Se inicia siempre con la petición de una persona (administrador, empleado o especialista de sistemas). Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad de sistemas.

Tiene que ver con la identificación de problemas, oportunidades y objetivos. Frecuentemente estos ya han sido vistos por los usuarios y son la razón para la cual el analista fue llamado.

El aprovechar las oportunidades de mejora, puede permitir que el negocio gane un avance competitivo o ponga un estándar en la industria. Las personas involucradas en la primera fase son los usuarios, analistas y administradores de sistemas que coordinan el proyecto.

Las actividades de esta fase consisten en entrevistas a los administradores de los usuarios, acumulación del conocimiento obtenido, estimación del alcance del proyecto y documentación de los resultados.

El objetivo final de esta fase es un estudio de factibilidad que contiene una definición del problema y la acumulación de los objetivos.

#### **2. Determinación de los requerimientos del sistema.**

El aspecto fundamental del análisis es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. El analista debe formarse una imagen de la empresa y sus objetivos. En esta fase el analista

está esforzándose por comprender qué información necesitan los usuarios para realizar su trabajo.

Las personas involucradas son los analistas y los usuarios. El analista debe saber los detalles de las funciones actuales del sistema:

¿Quién? Las personas que están involucradas.

¿Qué? La actividad del negocio.

¿Dónde? El ambiente en donde se lleva al cabo el trabajo.

¿Cuándo? En que momento

¿Cómo? De qué manera se desarrolla.

Conforme se reúnen los detalles, los analistas estudian los datos con la finalidad de identificar las características que debe tener el nuevo sistema, incluyendo la información que deben producir los sistemas junto con las características operacionales tales como controles de procesamiento, tiempos de respuesta y métodos de entrada y salida.

El analista prepara una propuesta del sistema que acumula lo que ha sido encontrado, proporciona análisis de costo/beneficio de las alternativas y hace recomendaciones sobre lo que debe ser hecho. Cada problema de sistemas es único y nunca hay una sola solución correcta.

### **3. Análisis y Diseño del sistema.**

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis.

Los analistas de sistemas comienzan el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior se determina con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida.



El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados en la base de datos que servirán a los administradores en la toma de decisiones. Así mismo, se escriben con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales.

#### **4. Desarrollo de Software.**

Los encargados de desarrollar software pueden instalar paquetes comprados a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores.

#### **5. Prueba de los sistemas.**

Antes de que pueda ser usado el sistema de información debe ser probado. Durante la fase de prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga.

#### **6. Implementación y evaluación.**

Dependiendo del tamaño de la organización que empleará la aplicación y el riesgo asociado con su uso, puede elegirse empezar la operación del sistema solo con un área de la empresa.

### **3.1.4 Importancia del Mantenimiento de los Sistemas de Información**

El mantenimiento se realiza por dos razones: la primera de estas es para corregir errores de software, sin importar que tan completamente se pruebe el sistema, se deslizan errores en los programas de computadoras. Los errores del software comercial para microcomputadoras son a veces documentados como “anomalías conocidas”, y son corregidos cuando son lanzadas nuevas versiones del software o versiones intermedias

La otra razón para realizar el mantenimiento del sistema es para mejorar las capacidades del software en respuesta a las necesidades organizacionales cambiantes y por lo general, involucran alguno de las siguientes situaciones:

Los usuarios frecuentemente solicitan características adicionales después de que se familiarizan con el sistema de cómputo y sus capacidades.

El negocio cambia a través del tiempo. Se debe modificar el software para abarcar cambios tales como nuevos requerimientos de reportes gubernamentales o corporativos, la necesidad de producir nueva información para clientes, etc.

El hardware y software están combinados a un ritmo acelerado. Un sistema que usa tecnología antigua puede ser modificado para usar las capacidades de una tecnología nueva.

No obstante de que se debe realizar mantenimiento a los sistemas de información por todas las causas descritas anteriormente, conforme pasa el tiempo y cambia el negocio y la tecnología, los esfuerzos de mantenimiento se incrementan dramáticamente.

## **3.2 Requerimientos y Herramientas de Desarrollo.**

Los requerimientos y el empleo de Herramientas adecuadas son un factor muy importante para el éxito del proyecto en marcha, ya que estas, son las que mejoran la forma en que ocurre el desarrollo y tienen influencia en la calidad del resultado final.

### **3.2.1 Metodología de Selección de Herramientas.**

Debido a la disponibilidad de software que posee la Superintendencia, el proyecto puede ejecutar y/o adaptarse a dicho equipo, en base al estudio que se ha realizado hemos podido determinar que la institución cuenta con los requerimientos necesarios en cuanto al desarrollo del software.

Se toma en cuenta que el sistema funcionara bajo la infraestructura de Red que tenga la Superintendencia, basados en que el sistema funciona bajo la arquitectura Cliente/Servidor (un servidor y la otra como cliente), esto referente al Hardware a utilizar.

Respecto al software se utilizaran todas las aplicaciones, Bases de Datos y Programas de los cuales la institución tenga licencias certificadas de uso legalmente autorizadas por los proveedores o fabricantes. Para dicha selección de software se hizo un análisis de productos existentes en el mercado haciendo una comparación entre ellos. Se tomo en cuenta las virtudes y bondades de desarrollo que poseen cada uno de ellos así como también los costos y el soporte técnico que pueda brindar un proveedor local.

### 3.3 Diagramas Funcionales.

Los diagramas funcionales que se presentaran a continuación reflejan de manera general un patrón bajo el cual se diseñara y desarrollará el Prototipo de Control y Análisis del Flujo de Procesos Técnicos para el área de Auto y Resoluciones de La Superintendencia del Ministerio de Economía, determinando como se harán todas las relaciones y diagramas de flujo de toda la información que se almacenará.

#### 3.3.1 Diagrama de Bloques General

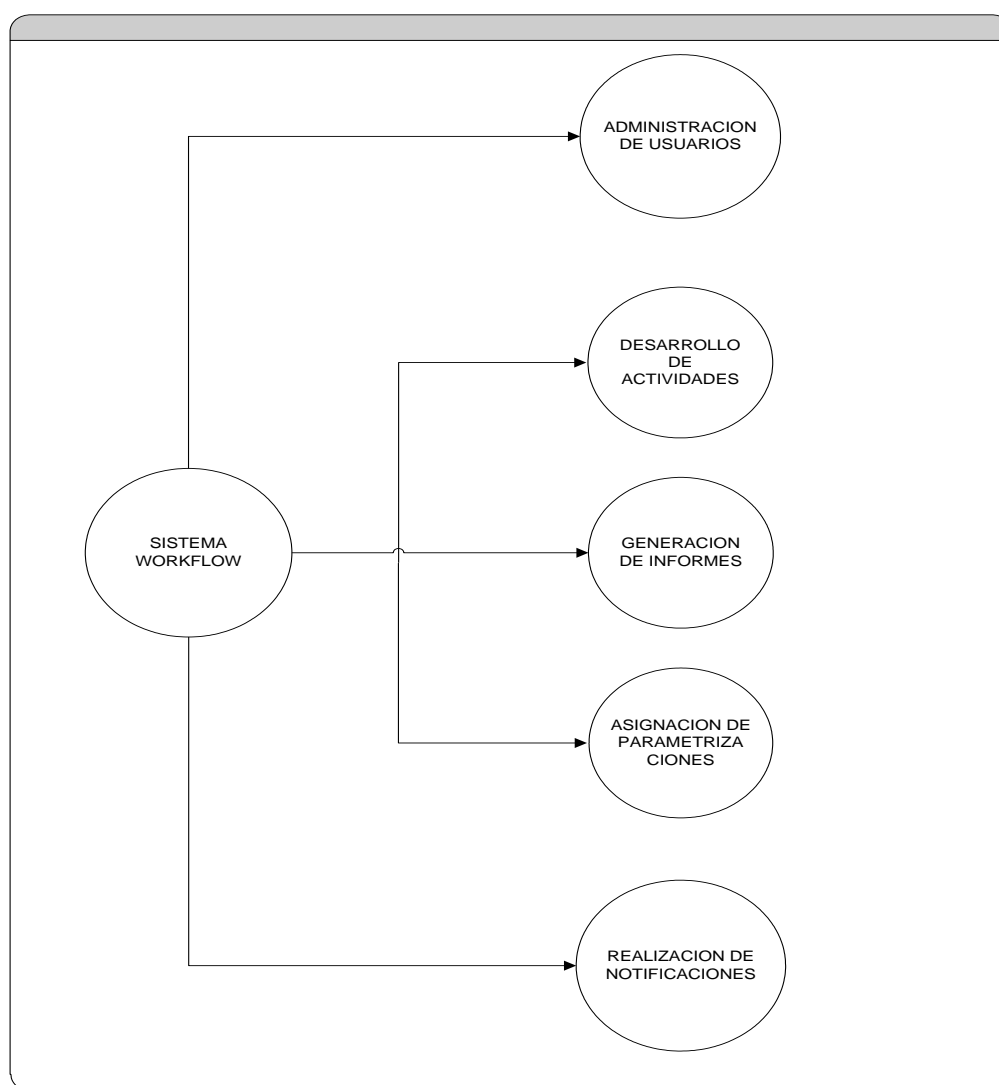


Figura 3.2

### Descripción de Módulos

A continuación se define la funcionalidad de los diferentes módulos utilizados.

| Módulo                          |  | Función   |
|---------------------------------|--|---|
| Administración de Usuarios      |  | Brindara todo lo relacionado con la Administración del Sistema, entendiéndose como la administración el agregar o eliminar registros, accesos, control de usuarios.             |
| Desarrollo de Actividades       |  | Proporcionara toda la interacción que tendrán los usuarios para el desarrollo de todas aquellas etapas del proyecto, donde sea necesario el intercambio directo de información. |
| Generación de Informes          |  | Permitirá tener acceso a la información que proporcionará el Sistema, es decir, Estadísticas y Generalidades que intervienen en el proyecto.                                    |
| Asignación de Parametrizaciones |  | Permitirá toda la validación requerida para iniciar o dar seguimiento a los procesos que intervienen en el Sistema,   |
| Realización de Notificaciones   |  | Con la integración de correo electrónico se podrá notificar e informar lo realizado por el usuario.   |

Tabla 3.1

### 3.3.2 Diagrama de Flujo de Datos General del Sistema

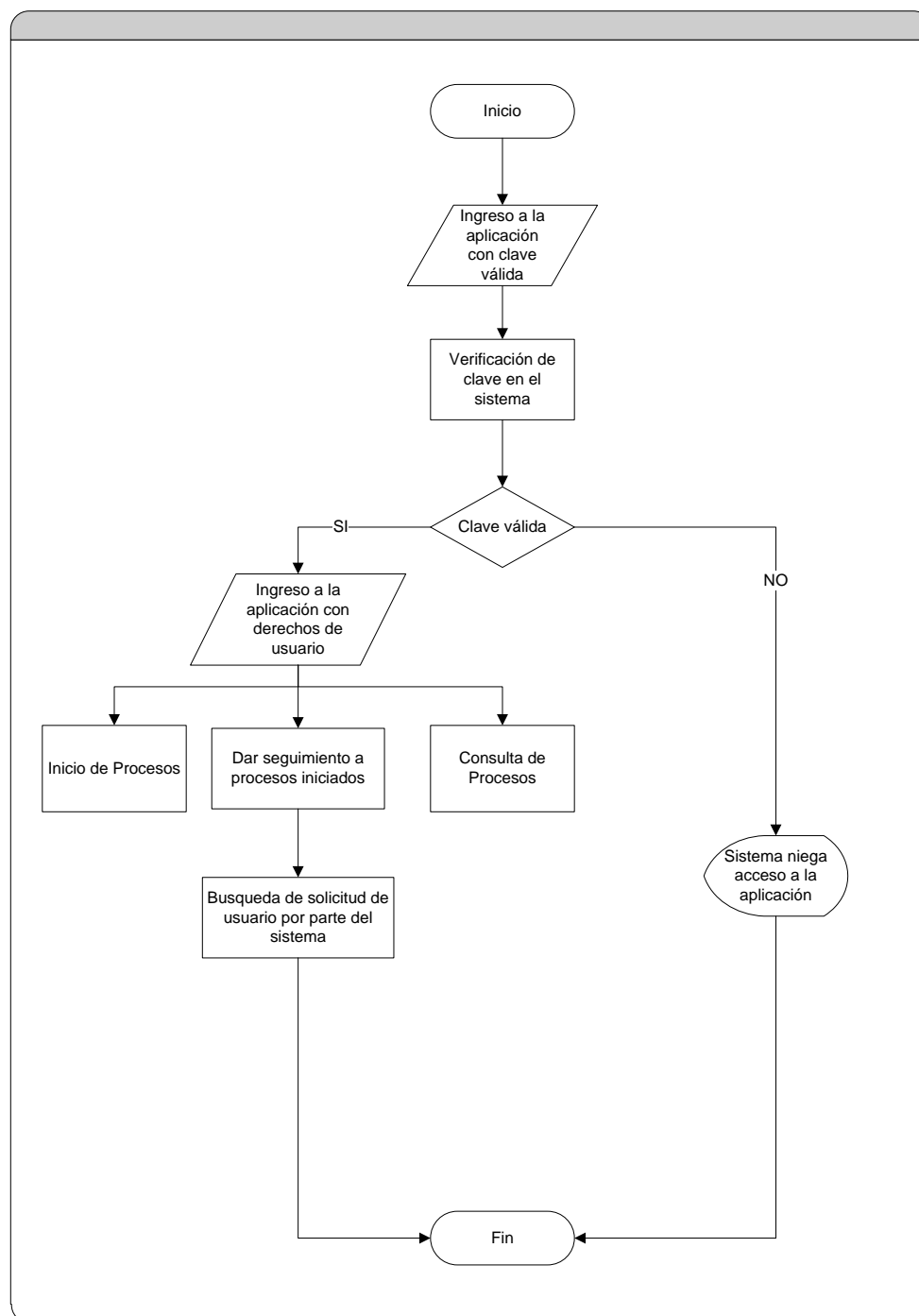


Figura 3.3

### 3.3.3 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Administración de Usuarios.

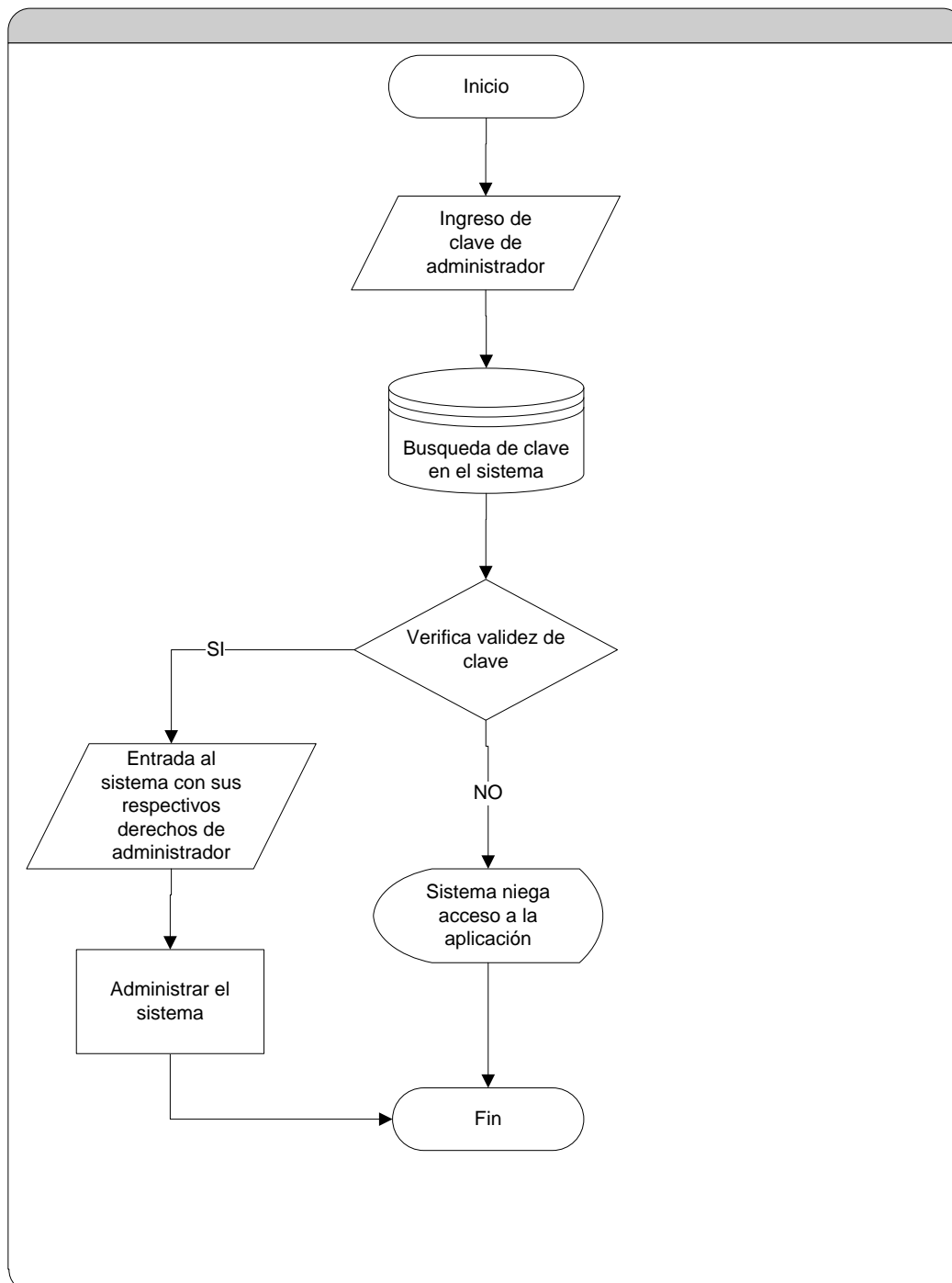


Figura 3.4

### 3.3.4 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Desarrollo de Actividades.

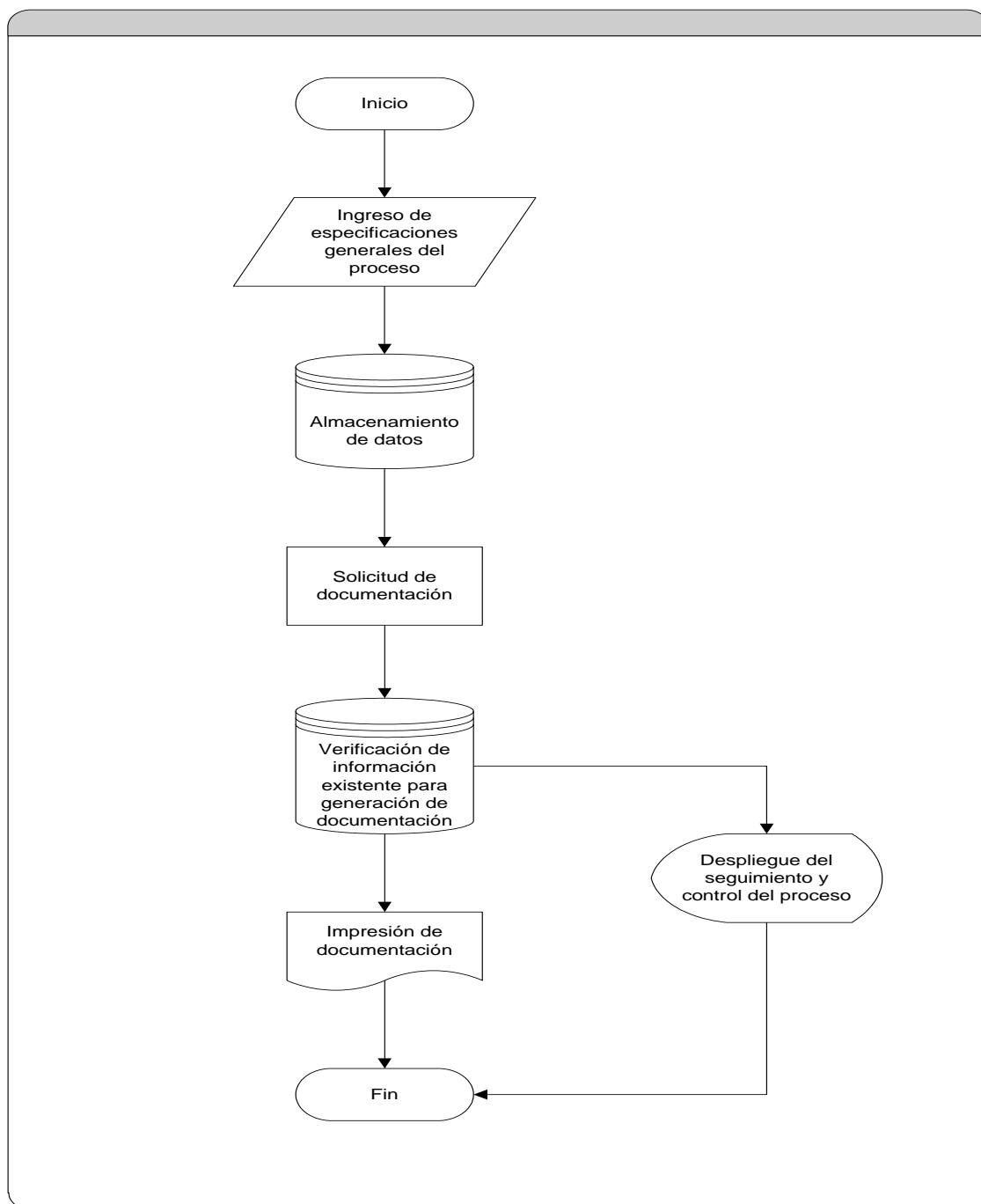


Figura 3.5



### 3.3.5 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Asignación de Parametrizaciones.

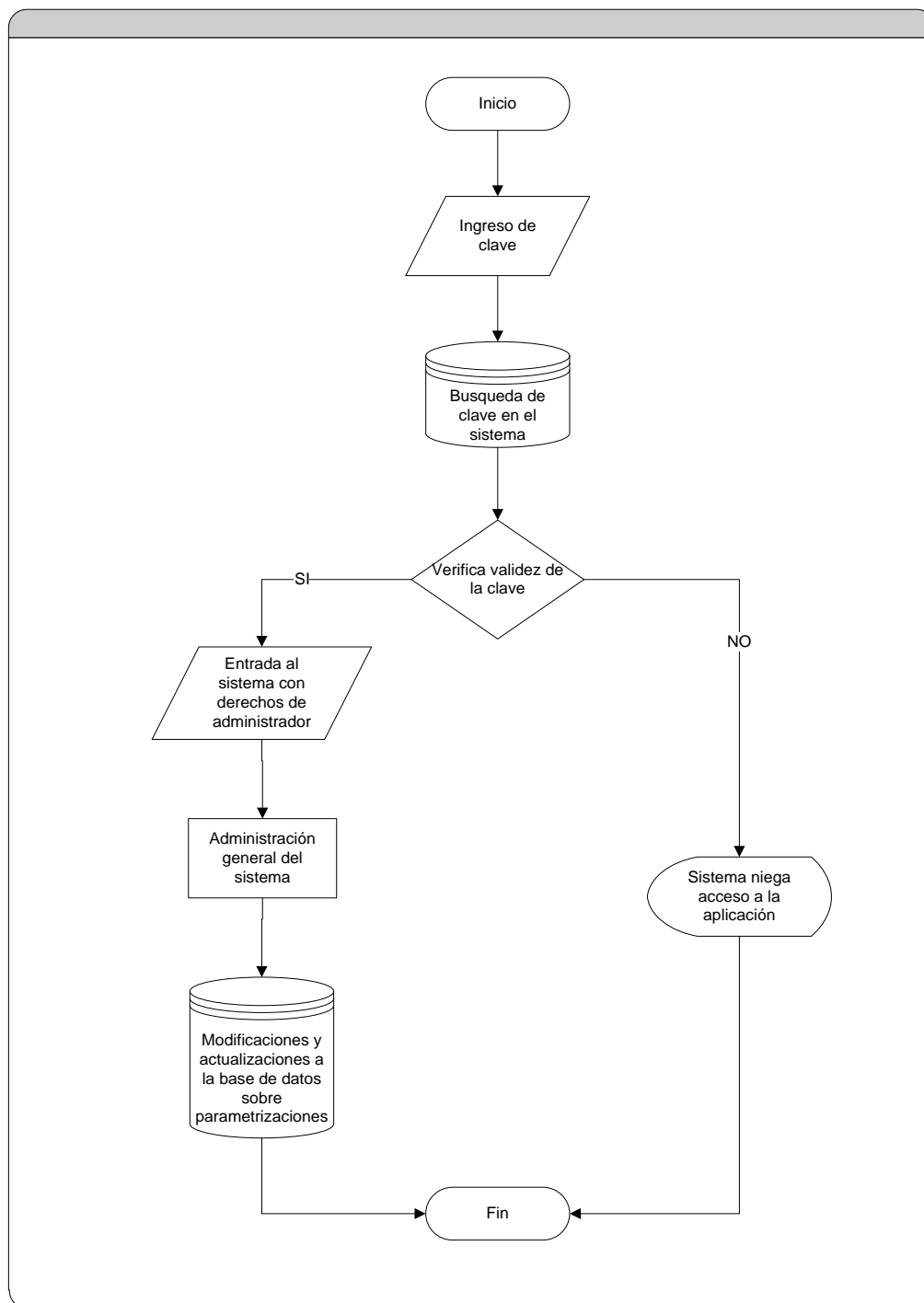


Figura 3.6

### 3.3.6 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Generación de Informes.

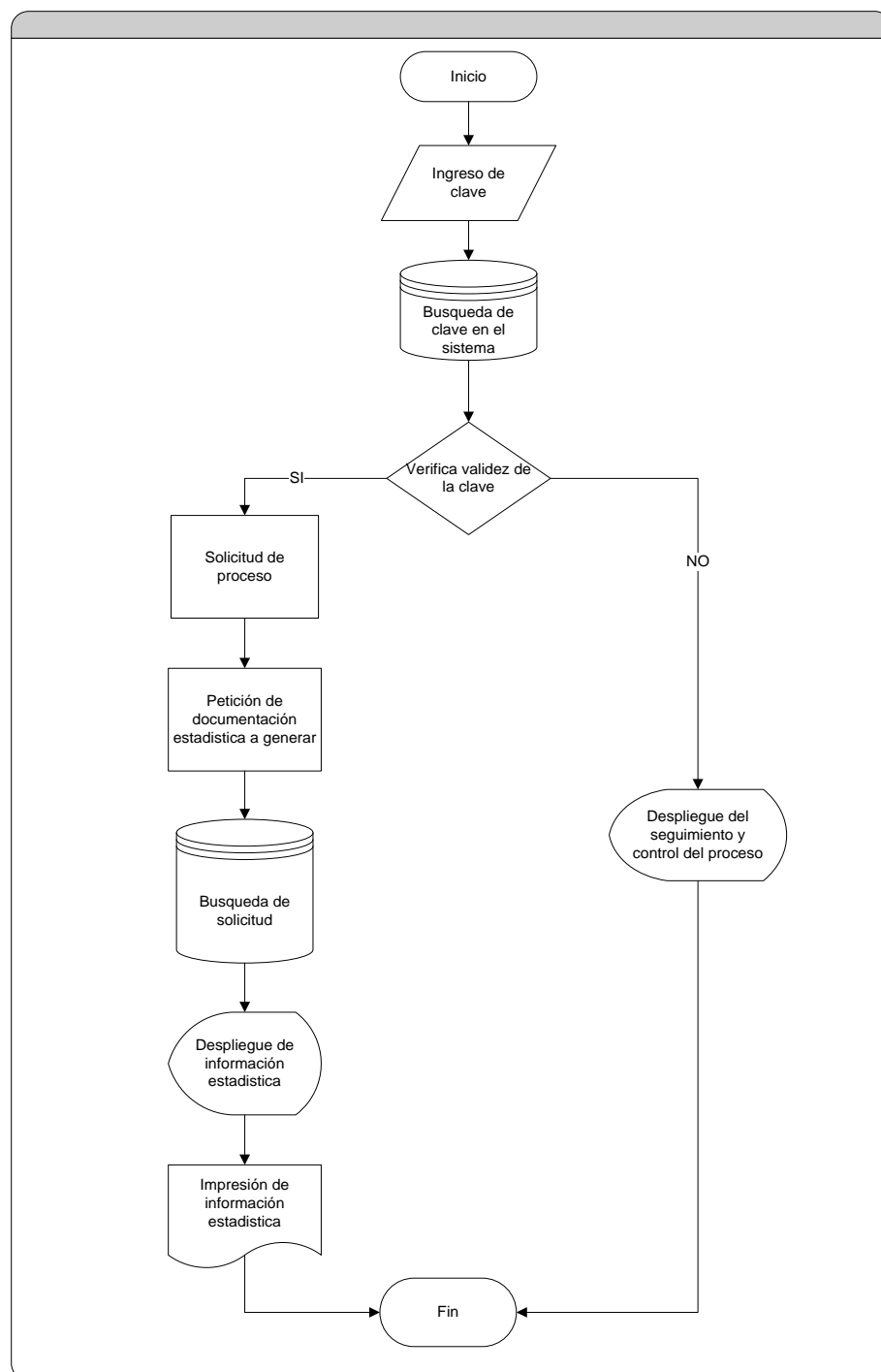


Figura 3.7

### 3.3.7 Diagrama de Flujo de Datos de Modulo de Realización de Notificaciones.

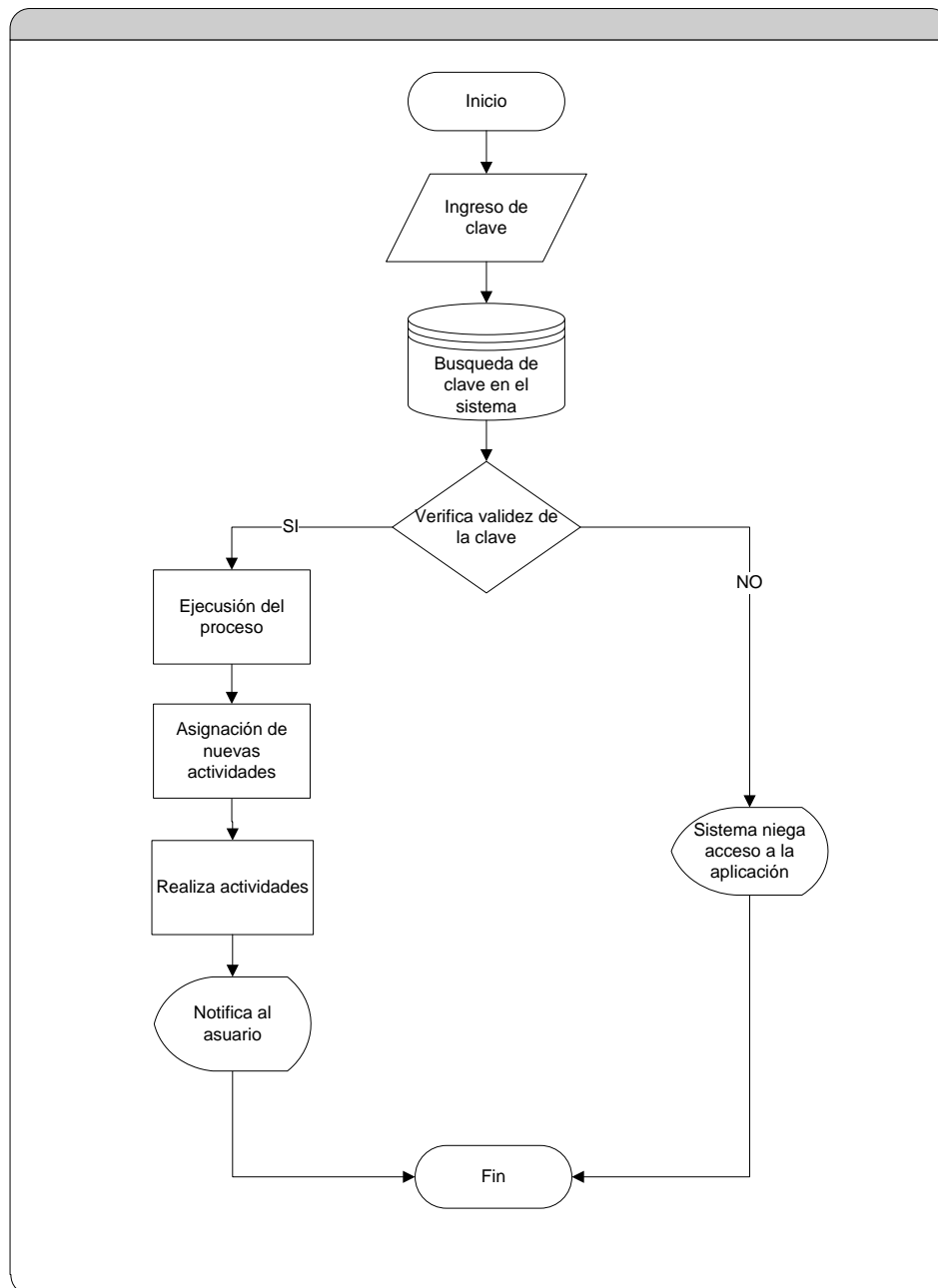


Figura 3.8

### 3.4 Requerimientos de Desarrollo.

#### 3.4.1 Herramientas de Desarrollo.

El empleo de herramientas adecuadas es un factor muy importante para el éxito del proyecto en marcha, ya que estas son las que mejoran la forma en que ocurre el desarrollo y tienen influencia en la calidad del resultado final.

#### 3.4.2 Selección de Herramientas.

Para la selección de las herramientas de desarrollo, se toma en cuenta que el Prototipo se adapta a la infraestructura de red que posee la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles.

A continuación se detalla el software que se utilizará para el desarrollo del prototipo:

| <b>Herramientas a utilizar para el desarrollo de software<sup>12</sup></b> |                            |
|--|----------------------------|
| Base de Datos  | Sqlserver 2,000            |
| Lenguaje de Programación   | Microsoft Visual Basic.Net |
| Sistema Operativo de Red   | Windows 2000 Server        |
| Sistema Operativo de cliente   | Windows 2000/XP            |
| Servidor de Correos  | Microsoft Exchange         |

Tabla 3.2

---

<sup>12</sup> Ver anexo F. Cuadros Comparativos y Costos.

## **3.5 Requerimientos Operativos.**

### **3.5.1 Seguridad.**

La creación de las políticas de seguridad deben ser simples y genéricas, para que los usuarios la puedan entender con facilidad.

Esto debe proteger los datos que pretendemos poner a salvo y también la privacidad de los usuarios.

El administrador debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Quien es el propietario de determinados datos
- Métodos de recuperación de pérdidas
- Uso apropiado del sistema.

La política apropiada para el sistema consiste en especificar a los usuarios del sistema que "Todo lo que no está permitido, está prohibido" esto significa que, salvo que se garantice acceso a un servicio para un usuario, el usuario no debería usar ese servicio hasta que no le ofrezca el acceso.

### **3.5.2 Seguridad Física Del Sistema.**

La seguridad física consiste en el buen funcionamiento del equipo (Servidores, Estaciones de Trabajo, Cableado, Tarjetas, etc.), razón por la cual debe existir una persona encargada que mantenga las condiciones óptimas del lugar y el equipo propio para la aplicación.

Además debe considerarse el lugar donde se encuentra el equipo, es decir proporcionar las medidas de seguridad necesarias para evitar problemas de ambiente que puedan ser causadas por polvo, humedad, calentamiento y humo entre otros factores ambientales.

### **3.5.3 Seguridad Lógica Del Sistema.**

La Seguridad Lógica debe incorporar respaldos de información con el fin de establecer las medidas mas optimas para lograr rescate de datos cuando sea necesario y la integridad de los mismos.

Para el acceso a la información respetando las políticas del sistema, el diseño del prototipo cuenta con la medida de seguridad de Usuario y contraseña.

## **ANEXO A**

## **CUESTIONARIO 1.**

Dirigido al Secretario General de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles del Ministerio de Economía.

1. ¿Se realizan procesos administrativos dentro de la Superintendencia?
2. ¿Qué tipo de procesos son realizados?
3. ¿Cuántos procesos se realizan en la Superintendencia?
4. ¿En qué periodo de tiempo se realizan dichos procesos?
5. ¿Son realizados de forma manual o automatizada?
6. ¿La Superintendencia cuenta con equipo informático?
7. ¿Cuántas computadoras poseen?
8. ¿Están conectadas en Red?
9. ¿Posee una herramienta que le permita el manejo de los procesos administrativos realizados dentro de la SOM?
10. ¿Considera importante la realización de una herramienta que le permita al usuario un control automatizado de los procesos que se llevan a cabo dentro de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles?



## **CUESTIONARIO 2.**

Dirigido al jefe de Informática del Ministerio de Economía.

1. ¿Qué relación tiene el departamento de informática con la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles?
2. ¿La red que posee la Superintendencia es controlada por el departamento de informática?
3. ¿El departamento de informática esta desarrollando una herramienta basado en el concepto de workflow para alguna dependencia del Ministerio de Economía?
4. ¿Considera la importancia de realizar una herramienta para una dependencia en específico?
5. ¿Si se realiza una aplicación; en que lenguaje de programación sugiera que se realice?
6. ¿Qué tipo de servidor posee el departamento de informática?
7. ¿El servidor es el adecuado para distribuir en la red una nueva herramienta?
8. ¿La distribución de la red en la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles esta a cargo del departamento de informática?
9. ¿Tiene conocimiento del equipo informático que existe en la Superintendencia?
10. ¿El mantenimiento correctivo y preventivo de este equipo esta a cargo de su departamento?
11. ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento?

## **ANEXO B**



MINISTERIO DE ECONOMIA

SOLICITUD DE PLAZO



Sr. Superintendente de Obligaciones Mercantiles

Presente

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad

Actuando en calidad de representante legal de la sociedad \_\_\_\_\_

Por este medio expongo lo siguiente:

Mi representada fue notificada con fecha \_\_\_\_\_ donde se le informa que ha infringido el artículo \_\_\_\_\_ del código de Comercio y ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles en inspección practicada por el delegado de esa institución por lo tanto se solicito un **PLAZO DE** \_\_\_\_\_ **DIAS** para hacer las correcciones respectivas.

Señalo para oír notificación la siguiente dirección \_\_\_\_\_

San Salvador \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

F. \_\_\_\_\_

Representante legal



## *AUTO DE CONCEDER PLAZO*

---

---

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES, ASESORIA JURIDICA: San Salvador,  
a las \_\_\_\_ horas y \_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de dos mil.

Admítase el escrito presentado el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_, por  
\_\_\_\_, en su calidad de \_\_\_\_ de la Sociedad  
“\_\_\_\_”, por medio del cual pide se le conceda plazo de \_\_\_\_ **DIAS**,  
para corregir infracciones encontradas en inspección anterior.

**CONCEDESE** a la Sociedad “\_\_\_\_” el **PLAZO** de  
\_\_\_\_ **DIAS** a contar del siguiente al de la notificación de este auto, para que  
corrija las infracciones tipificadas en auto emitido el \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del año  
\_\_\_\_\_.

**PASEN** las presentes diligencias al **DEPARTAMENTO DE AUDITORIA**, a efecto de que se  
practique inspección una vez que el plazo concedido haya transcurrido, verificada **VUELVAN** estas a  
**ASESORIA JURIDICA**.  
**NOTIFIQUESE**.

**EDGARDO GUERRA HINDS h.**  
**SUPERINTENDENTE**

**ANTE MÍ:**

**JOSE GREGORIO QUIJADA**  
**SECRETARIO**



## ACTA DE AUDITORIA

EXPEDIENTE NO. \_\_\_\_\_

En la ciudad de \_\_\_\_\_ Departamento de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Yo(Nosotros) \_\_\_\_\_ Actuando en mi calidad de Delegados de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles; solicite(amos) la información de acuerdo a nuestra ley, al Código de Comercio y Otras Leyes Mercantiles y procedí(mos) a practicar inspección en la contabilidad y documentación de la Sociedad \_\_\_\_\_ del domicilio de \_\_\_\_\_ teléfono \_\_\_\_\_ cuya actividad económica principal es: \_\_\_\_\_

Habiendo obtenido el resultado siguiente:

Me (nos) atendió \_\_\_\_\_ en calidad de \_\_\_\_\_ de la Sociedad.

### 1. ESTADOS DE LOS REGISTROS CONTABLES Y LEGALES

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Diario Mayor                     | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Estados Financieros              | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Actas de Junta Gral.             | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Accionistas                      | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Aumento o Disminución de Capital | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Ventas Contribuyente-IVA         | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Ventas Consumidor final-IVA      | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |
| Compras-IVA                      | a fo. _____ al _____ de _____ de _____ |

2. Observación (es) encontrada (s) por el (los) delegado (s) de la Superintendencia.

De conformidad a Auto de Asesoría Jurídica de esta Superintendencia de fecha \_\_\_\_\_ del presente año, procedí a practicar nueva inspección, ha efecto de verificar si las observaciones tipificadas en acta de fecha \_\_\_\_\_ del presente año, han sido subsanadas, obteniendo el siguiente resultado:

Observaciones:

No habiendo más que hacer constar, firmamos la presente acta.

\_\_\_\_\_  
DELEGADO

\_\_\_\_\_  
DELEGADO

LA INFRACCION O INFRACCIONES DE LA PRESENTE ACTA SERAN TIPIFICADAS POR LA SUPERINTENDENCIA Y NOTIFICADAS AL INTERESADO PARA QUE HAGA USO DE SU DERECHO.



**MINISTERIO DE ECONOMIA**

**HOJA DE INSTRUCCIONES**

DE: JEFE DE ASESORIA JURIDICA:  
LIC. ROSA MAZARIEGO DE ARTOLA

CON INSTRUCCIONES DEL SENIOR SUPERINTENDENTE  
DE CONFORMIDAD A LO ACORDADO  
DE CONFORMIDAD A LO SOLICITADO

PARA:

JEFE DIVISION AUDITORIA  
JEFE DEPARTAMENTO AUDITORIA  
SECRETARIA GENERAL  
SISTEMAS DE INFORMACION  
SECCION DE ARCHIVO

FAVOR DE:

ELABORAR INFORME  
PRACTICAR INSPECCION  
COMPROBAR LO MANIFESTADO EN ESCRITO  
TRAMITAR URGENTE  
CORREGIR LO INDICADO  
LIBRAR OFICIO  
DEJAR SIN EFECTO  
EMITIR OPINION  
FIJAR FIANZA A LINEAS AEREAS  
ARCHIVAR  
AGREGAR LA DOCUMENTACION PRESENTADA  
RECURSO DE RECONSIDERACION  
AMPLIAR OBSERVACION \_\_\_\_\_ DEL ACTA DE INSPECCION

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SAN SALVADOR \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_.



MINISTERIO DE ECONOMIA  
F15 Previene que permita que practiquen auditoria



SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES, ASESORIA JURIDICA: San Salvador,  
a las \_\_\_\_ horas y \_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de dos mil..

**PREVIENESE a** \_\_\_\_\_, de la Sociedad  
“ \_\_\_\_\_”, que deberá permitir a los delegados de esta  
Superintendencia practicar inspección en los registros legales y contables de la citada Sociedad; caso  
contrario se procederá conforme a los artículos 11 literal a) y 12 literal C) de la Ley de esta  
Superintendencia. **NOTIFIQUESE.** Verificado lo anterior **PASES** estas diligencias al  
**DEPARTAMENTO DE AUDITORIA.**

**EDGARDO GUERRA HINDS h.**  
**SUPERINTENDENTE**

**ANTE MI:**

**JOSE GREGORIO QUIJADA**  
**SECRETARIO**





**MINISTERIO DE ECONOMIA**

**AUTO DE RESOLUCION EJECUTORIADA**

---

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES, ASESORIA JURIDICA: San Salvador,  
a las \_\_\_\_ horas y \_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_

No habiendo hecho uso de los recursos a que se refieren los Artículos \_\_\_\_ de nuestra ley, DECLARESE EJECUTORIADA la resolución número \_\_\_\_ emitida el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_, por la que se AMOSNESTÓ a la Sociedad \_\_\_\_ por infracciones al Código de Comercio.

PASEN las presentes diligencias al Departamento de SISTEMAS DE INFORMACIÓN a efecto de que tomen nota, posteriormente ARCHÍVESE, NOTIFIQUESE.

**EDGARDO GUERRA HINDS h.  
SUPERINTENDENTE**

**ANTE MÍ:**

**JOSE GREGORIO QUIJADA  
SECRETARIO**



**MINISTERIO DE ECONOMIA**

**AUTO DE OCHO DÍAS**

---

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES, ASESORIA JURIDICA: San Salvador,  
a las \_\_\_\_ horas y \_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_

Habiéndose constatado en inspección practicada por delegado de ésta dependencia, el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del año \_\_\_\_, que la Sociedad “\_\_\_\_”, del domicilio de \_\_\_\_\_, ha infringido los artículos \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, del Código de Comercio OIGASE por el término de OCHO DÍAS HÁBILES, contados a partir de la siguiente al de la notificación de esta providencia a su Representante Legal, para que justifique su actuación y presente por escrito las alegaciones de descargo que tuviere, artículos 364 del Código de Comercio 15 de la Ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles; **debiendo legitimar su personería con los atestados correspondientes.** NOTIFIQUESE.

**EDGARDO GUERRA HINDS h.  
SUPERINTENDENTE**

**ANTE MÍ:**

**JOSE GREGORIO QUIJADA  
SECRETARIO**



**MINISTERIO DE ECONOMIA**

**AUTO DE RECURSO DE APELACION**

---

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES, ASESORIA JURIDICA: San Salvador,  
a las \_\_\_\_ horas y \_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de dos mil.

A sus antecedentes el escrito presentado el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_, por  
\_\_\_\_\_, en su calidad de \_\_\_\_\_ de la Sociedad  
“\_\_\_\_\_, por medio del cual interpone Recurso de Apelación para ante el Ministerio de  
Economía, por no estar de acuerdo con la Resolución de multa número \_\_\_\_ de fecha  
\_\_\_\_\_.

Admítase en ambos efectos el Recurso de Apelación interpuesto por  
\_\_\_\_\_ de la citada Sociedad, de conformidad a lo establecido en el artículo 20 de  
la Ley de esta Superintendencia.

Pasen las presentes diligencias constando de \_\_\_\_\_ folios útiles incluido el de este auto, a la  
SECRETARIA GENERAL de esta institución, a efecto de que se remitan las mismas al Ministerio de  
Economía, a fin de que el Recurrente haga uso del derecho que le asiste.

**NOTIFIQUESE.**

**EDGARDO GUERRA HINDS h.  
SUPERINTENDENTE**

**ANTE MÍ:**

**JOSE GREGORIO QUIJADA  
SECRETARIO**



**MINISTERIO DE ECONOMIA**  
**Amonestación cuando audiencia no fue evacuada por R.L.**

RESOLUCION NO.

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES: San Salvador, a las \_\_\_\_\_ horas y \_\_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Las presentes diligencias han sido instruidas contra la sociedad " \_\_\_\_\_ ", del domicilio de \_\_\_\_\_, por infracciones al Código de Comercio, tipificadas en auto de fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**LEIDOS LOS AUTOS Y**

**CONSIDERANDO:**

I- Que esta Superintendencia, por medio del Departamento de Auditoria, con fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, practico inspección en la contabilidad y documentación legal de la citada Sociedad, habiendo encontrado infracciones a los artículos \_\_\_\_\_ del Código de Comercio.

II- De conformidad a las observaciones en el acta de inspección mencionadas y relacionadas en el considerando anterior, se mando a oír a la Sociedad infractora por el termino de ocho días, de conformidad al articulo 364 del Código de Comercio, para que justificara su actuación y presentara sus alegaciones de descargo.

III- Que la referida audiencia no fue evacuada por el Representante Legal de la referida Sociedad, no obstante haber sido notificado en legal forma, por lo que esta Oficina considera que dichas infracciones subsisten.

**POR TANTO**

De conformidad a las razones expuestas y articulos citados en el considerando I de esta resolucion, articulos 362 ordinal IV, 364 inciso tercero del Codigo de Comercio, 3 literal a), 10, 12 letra a), 15 y 16 de la Ley de esta Superintendencia.

**RESUELVE:**

AMONESTASE a la sociedad " \_\_\_\_\_ " Esta amonestación no exime a la Sociedad infractora del cumplimiento de sus obligaciones. NOTIFIQUESE.

EDGARDO GUERRA HINDS h,  
SUPERINTENDENTE

**ANTE MI:**

JOSE GREGORIO QUIJADA  
SECRETARIO



**MINISTERIO DE ECONOMIA**

RESOLUCION NO.

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES: San Salvador, a las \_\_\_\_\_ horas y \_\_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Las presentes diligencias han sido instruidas contra la sociedad " \_\_\_\_\_ ", del domicilio de \_\_\_\_\_, por infracciones al Código de Comercio, tipificadas en auto de fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**LEIDOS LOS AUTOS Y**

**CONSIDERANDO:**

I- Que esta Superintendencia, por medio del Departamento de Auditoria, con fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, practico inspección en la contabilidad y documentación legal de la citada Sociedad, habiendo encontrado infracciones a los artículos \_\_\_\_\_ del Código de Comercio.

II- De conformidad a las observaciones en el acta de inspección mencionada y relacionada en el considerando anterior, se mando a oír a la Sociedad infractora por el termino de ocho días, de conformidad al articulo 364 del Código de Comercio, para que justificara su actuación y presentara sus alegaciones de descargo.

III- Que la referida audiencia fue evacuada por \_\_\_\_\_, en calidad de \_\_\_\_\_ de la referida Sociedad, quien pidio un plazo de \_\_\_\_\_ habiendosele concedido \_\_\_\_\_, al finalizar este se practico nueva inspeccion con el objeto de verificar si la Sociedad habia subsanado las infracciones anteriormente tipificadas y se comprobo que estas no han sido subsanadas en su totalidad, pues a la fecha subsiste \_\_\_\_\_ del Codigo de Comercio.

**POR TANTO**

De conformidad a las razones expuestas y articulos 362 ordinal IV, 364 inciso tercero y 443 inciso primero del Codigo de Comercio, 3 literal a), 10, 12 letra a), 15 y 16 de la Ley de esta Superintendencia.

**RESUELVE:**

AMONESTASE a la sociedad " \_\_\_\_\_ " Esta amonestación no exime a la Sociedad infractora del cumplimiento de sus obligaciones. NOTIFIQUESE.

EDGARDO GUERRA HINDS h,  
SUPERINTENDENTE

**ANTE MI:**

JOSE GREGORIO QUIJADA  
SECRETARIO



## MINISTERIO DE ECONOMIA

SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES: San Salvador, a las \_\_\_\_\_ horas y \_\_\_\_\_ minutos del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Las presentes diligencias han sido instruidas contra la sociedad " \_\_\_\_\_ ", del domicilio de \_\_\_\_\_, por infracciones al Código de Comercio, tipificadas en auto de fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

### LEIDOS LOS AUTOS Y

#### CONSIDERANDO:

I- Que esta Superintendencia, por medio del Departamento de Auditoria, con fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, practico inspección en la contabilidad y documentación legal de la citada Sociedad, habiendo encontrado infracciones a los artículos \_\_\_\_\_ del Código de Comercio.

II- De conformidad a las observaciones en el acta de inspección mencionada y relacionada en el considerando anterior, se mando a oír a la Sociedad infractora por el termino de ocho días, de conformidad al articulo 364 del Código de Comercio, para que justificara su actuación y presentara sus alegaciones de descargo.

III- Que la referida audiencia fue evacuada por \_\_\_\_\_, en calidad de Representante Legal de la referida Sociedad, quien manifestó que las citadas infracciones estaban corregidas, por lo que se practico nueva inspección, con el objeto de verificar si la Sociedad había subsanado las infracciones anteriormente tipificadas y se comprobó que estas no habían sido subsanadas en su totalidad, pues a la fecha subsiste la \_\_\_\_\_ del Código de Comercio.

#### POR TANTO

De conformidad a las razones expuestas y articulos 362 ordinal IV, 364 inciso tercero y 443 inciso primero del Codigo de Comercio, 3 literal a), 10, 12 letra a), 15 y 16 de la Ley de esta Superintendencia.

#### RESUELVE:

AMONESTASE a la sociedad " \_\_\_\_\_ " Esta amonestación no exime a la Sociedad infractora del cumplimiento de sus obligaciones. NOTIFIQUESE.

EDGARDO GUERRA HINDS h,  
SUPERINTENDENTE

#### ANTE MI:

JOSE GREGORIO QUIJADA  
SECRETARIO



## **ANEXO C**



## **LEY DE LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES**

### **Artículo 10.**

Para los efectos de ésta ley, se entenderá como infracciones cometidas por los comerciantes individuales o sociales o sus administradores, el incumplimiento a las obligaciones mercantiles establecidas en el código de comercio y las leyes mercantiles.

### **Artículo 12.**

La Superintendencia sancionará, según la gravedad de las infracciones a que se refieren el artículo 10 y su reiteración, de la siguiente manera:

- a) Leve: amonestación escrita, en los casos de incumplimiento de las obligaciones a que se refiere el artículo 10 cuando se trate por primera vez.
- b) Grave: multa de uno a quince salarios mínimos urbanos superior vigente, cuando por causas imputables al comerciante, no se hubiese subsanado el incumplimiento de la obligación a que se refiere el literal anterior.
- c) Muy grave: multa de quince a cincuenta salarios mínimos urbanos superior vigente cuando se cometiere alguna de las infracciones establecidas en el artículo 11, o la reiteración de las infracciones a que se refiere los artículos anteriores.

El cumplimiento de la sanción no exime al infractor del cumplimiento de sus obligaciones.

### **Artículo 13**

El pago de las multas se hará efectivo en las instituciones autorizadas por el Ministerio de Hacienda, previa extensión de mandamiento de ingresos por la Superintendencia.

#### Artículo 15

La Superintendencia, antes de imponer las sanciones que correspondan, deberán oír previamente a quienes pretenda sancionar a fin de que puedan justificar su actuación y comprobar sus alegaciones de descargo. El término de la audiencia será de ocho días; durante éste lapso, los interesados podrán formular las alegaciones y presentar las pruebas que juzguen pertinentes.

Si las infracciones cometidas por el comerciante pudieran subsanarse, y se tratare de la primera vez en que incurriere en ellas, podrá solicitar a la Superintendencia dentro del término de audiencia un plazo no mayor de sesenta días para subsanar las infracciones.

#### Artículo 17

Si no se interpusiere recurso de la resolución en que se impone la sanción de multa, la superintendencia la declarará ejecutoriada, y la certificación de que ella extienda, tendrá fuerza ejecutiva para los efectos de su cumplimiento.

#### Artículo 19

Si el interesado no estuviere de acuerdo con la resolución de la Superintendencia sobre su petición, o el infractor de la que impone alguna sanción, podrá pedir, dentro del término de tres días, contados desde el siguiente al de la notificación, reconsideración de la resolución y acompañará las pruebas pertinentes.

La Superintendencia resolverá dentro del término de tres días de pérdida la reconsideración.

#### Artículo 20

Sin perjuicio de la reconsideración a que se refiere el artículo que antecede, el interesado o infractor podrá interponer recurso de apelación, para ante el Ministerio de Economía, dentro del plazo de tres días contados

desde el siguiente al de la notificación que se le haga de la resolución de que se recurre, o de la que declara sin lugar la reconsideración a que se refiere el artículo anterior, en su caso.

El recurso deberá presentarse ante la Superintendencia, y admitirlo, remitirá previa notificación de las partes, las diligencias al Ministerio.

## **ANEXO D**

## MARCO LEGAL

El marco legal que rige el accionar del **Ministerio de Economía** es: La Constitución de la República, Artículo 101 y siguientes, del Título V "ORDEN ECONOMICO; el Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, emitido mediante Decreto Ejecutivo No. 24 del 18 de abril de 1989, publicado en Diario Oficial No. 70, Tomo No.303 de la misma fecha y sus reformas; el Reglamento Interno del Ministerio de Economía, emitido mediante Acuerdo Ejecutivo No. 66 del 4 de marzo de 1996, publicado en Diario Oficial No. 57, Tomo No. 330 del 21 del mismo mes y año, y sus reformas. como las demás Leyes, Convenios, Tratados, Reglamentos y Normas Técnicas que facultan las actuaciones de la Institución.

A continuación se menciona el marco legal especial que rige las actividades de cada una de las instancias que conforman el Ministerio de Economía:

Decreto Legislativo No. 666, que contiene la Ley de Protección al Consumidor, emitida el catorce de marzo de 1986; y su Reglamento de Aplicación

Decreto Legislativo No. 825, que contiene la Ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles, emitida el 26 de enero de 2000, vigente desde el uno de abril del mismo año.

Decreto Legislativo No. 732, que contiene la Ley de Inversiones, emitida el 14 de octubre de 1999; y sus reformas.

Decreto Legislativo No. 460, que contiene la Ley de Reactivación de las Exportaciones, emitida el 15 de marzo de 1990, y sus reformas; y el Decreto Ejecutivo No. 68 que contiene su Reglamento de Aplicación.

Decreto Legislativo No. 405, que contiene la Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización, emitida el 3 de septiembre de 1998, y sus reformas.

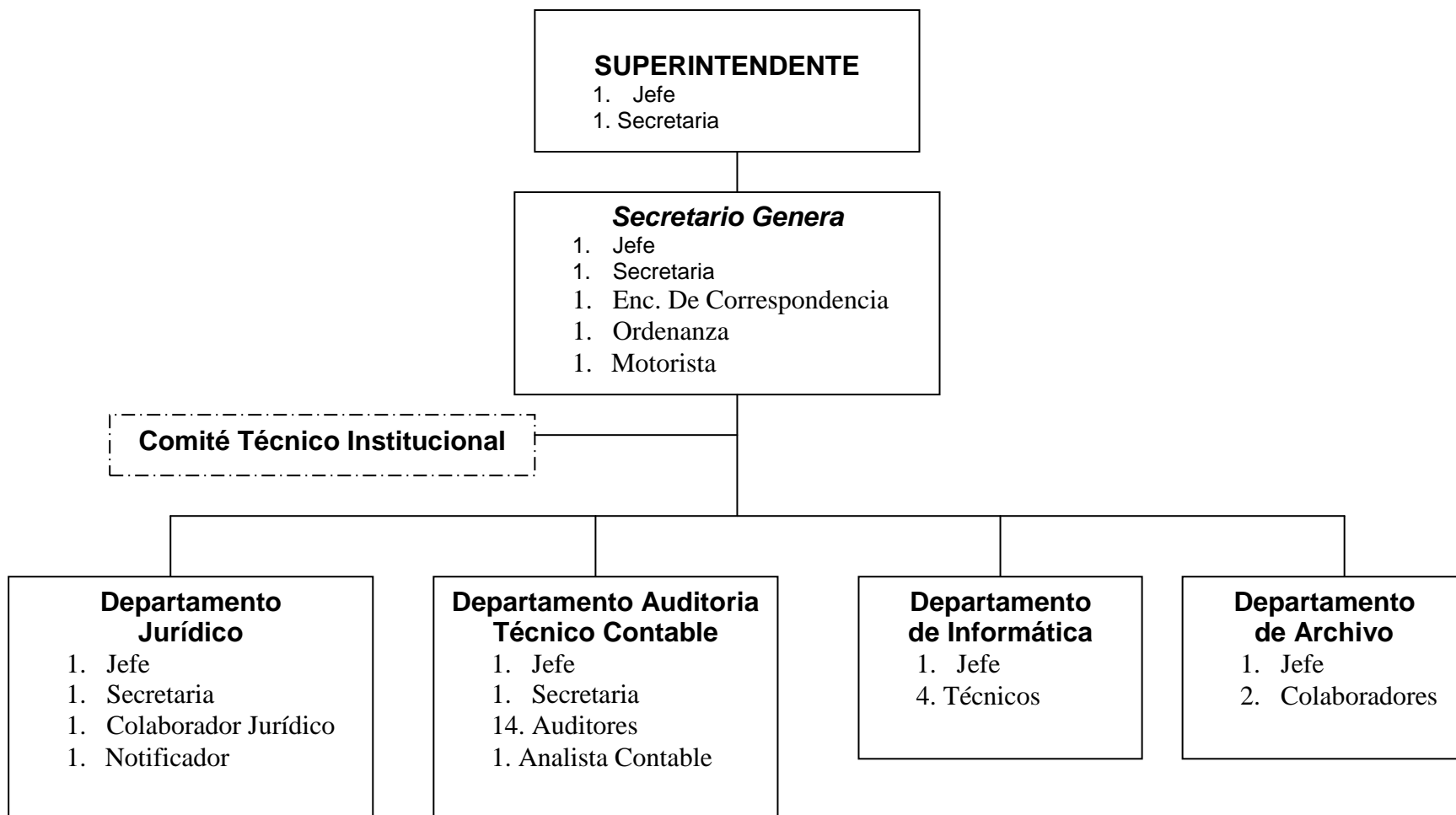
Decreto Legislativo No. 544, que contiene la Ley de Minería , emitida el 14 de diciembre de 1995; y su Reglamento de Aplicación.

Decreto Legislativo No. 1784, que contiene la Ley Orgánica del Servicio Estadístico, emitida el 30 de marzo de 1955, y sus reformas. Así también en el manejo y administración de recursos financieros es el Decreto No. 516 Ley Orgánica de Administración del Estado, cuyo objetivo es normar y armonizar la gestión financiera integrada de los subsistemas de Presupuesto, Tesorería, Crédito Público y Contabilidad Gubernamental; Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, Decreto Legislativo No. 868 de fecha 5 de abril de 2000; y las Normas de Control Interno de la Corte de Cuentas de la República.

| <b>SISTEMA DE ATENCION AL CLIENTE</b>  |
|--|
| <b>PROTECCION AL CONSUMIDOR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ BRINDAR ASESORIA EDUCATIVA Y ORIENTACION AL USUARIO</li></ul>  |
| <b>HIDROCARBUROS Y MINAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ PROPORCIONAR PRECIOS DE VENTA DE LOS COMBUSTIBLES</li><li>▪ PROPORCIONAR DOCUMENTACION E INFORMACION ESTADISTICA SOBRE VARIABLES DE PETROLEO Y SUS DERIVADOS</li><li>▪ PRESENTACION DE DENUNCIAS POR EXPLOTACION ILEGAL DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES</li></ul> |
| <b>ADMINISTRACION DE TRATADOS COMERCIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ LICENCIA DE IMPORTACION DE QUESO</li><li>▪ LICENCIA DE IMPORTACION DE ARROZ</li><li>▪ LICENCIA DE IMPORTACION DE CARNE DE CERDO</li></ul>  |
| <b>POLITICA COMERCIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SOLICITUD DE MODIFICACION ARANCELARIA A SOLICITUD DEL SECTOR PRIVADO</li><li>▪ SOLICITUD DE APERTURA ARANCELARIA A SOLICITUD DEL SECTOR PRIVADO</li></ul>  |
| <b>SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SOLICITUD DE INFORMACION POR PARTE DE ENTIDADES ESTATALES</li></ul>  |

## **ANEXO E**

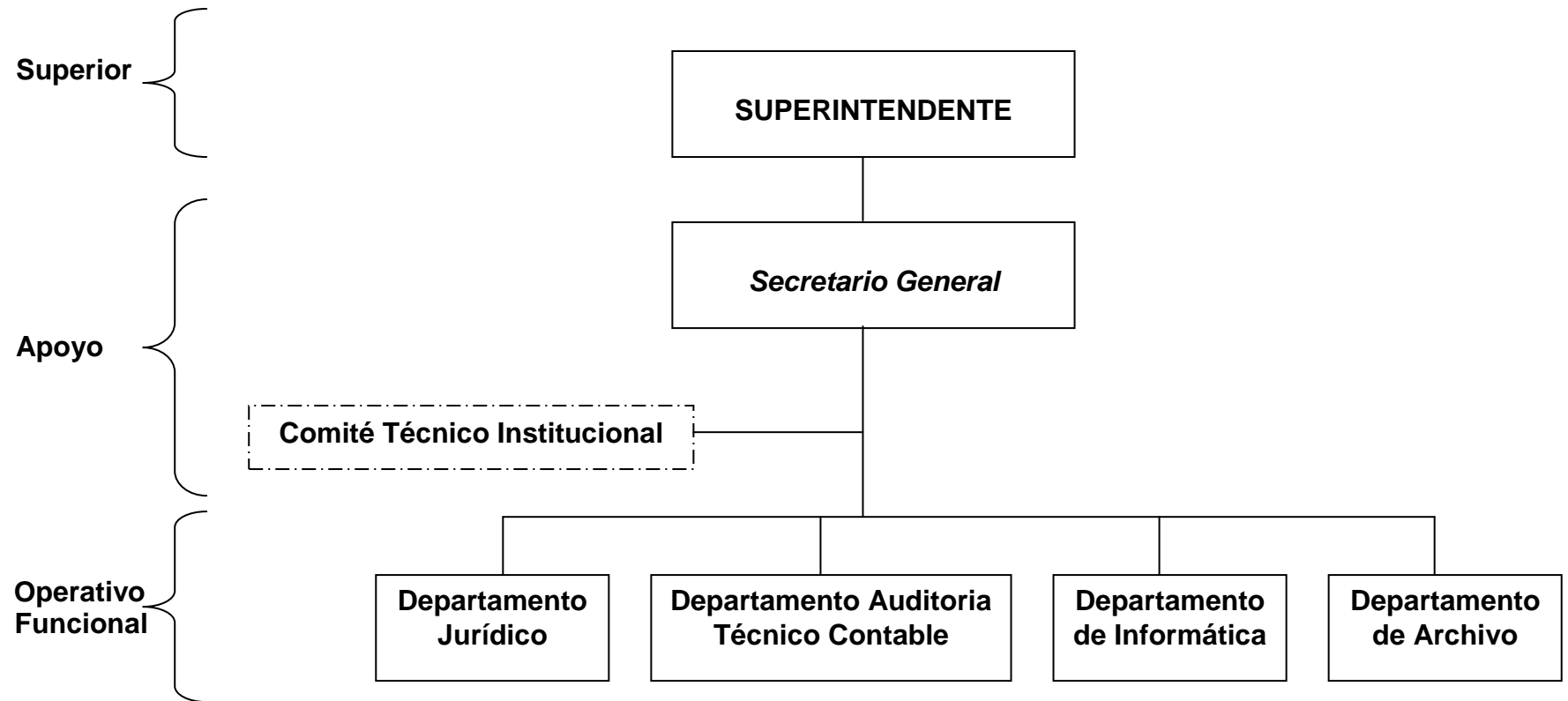
## ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES







## ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES



## **ANEXO F**

### Cuadro comparativo de Software propietario contra un Software libre

| <b>Características</b>                                       | <b>Microsoft Visual Basic.Net<br/>(Software Propietario)</b>  | <b>PHP<br/>(Software Libre)</b>   |
|--|---|---|
| <b>Orientación del objeto</b>                                | No solo utiliza objetos claramente definidos (encapsulados en los ensamblados.net) para obtener datos de una base de datos, sino que también utiliza los objetos para representar con claridad los datos obtenidos.     | La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.   |
| <b>Integración de Lenguajes</b>                              | Integración de cualquier lenguaje en él.  | La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.  |
| <b>Acceso al servidor</b>                                    | Accede a los recursos de servidores como si fueren componentes locales. Incrementa al máximo el rendimiento, la confiabilidad y la seguridad de los servicios.  | Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.   |
| <b>Herramienta integral para la creación de aplicaciones</b> | Proporciona un entorno de desarrollo integrado para todos los aspectos de la aplicación, entre ellos los formularios Web, los ensamblados de nivel medio e incluso los procedimientos almacenados en una base de datos. | Consume mas recursos (y por tanto es ligeramente mas lento) llamando y ejecutando una función que ejecutando código que encuentra en línea, embebido en el script. Por eso no tiene sentido usar funciones salvo que efectivamente se vaya a utilizar esa porción de código varias veces. |
| <b>Eficaces aplicaciones basadas en Windows</b>              | Se simplifica la creación de aplicaciones, se crean formularios fácilmente sin código.  | No se pueden hacer aplicaciones directamente en Windows, se necesita instalar librerías adicionales, esto es un poco mas complejo.  |

### Cuadro comparativo de Software propietario contra un Software libre

| <b>Característica</b>                        | <b>SQL Server 2000<br/>(Software Propietario)</b>   | <b>MySql<br/>(Software Libre)</b>   |
|--|---|---|
| <b>Robusto</b>                               | Es un potente motor de base de datos de alto rendimiento que soporta millones de registros por tabla.   | Se hacen mas lentas las operaciones de insertar, borrar y actualizar cuando las tablas poseen muchos registros.   |
| <b>Herramientas de Administración</b>        | Integra una serie de herramientas de administración y utilidades para le mejor manejo de la base de datos, por ejemplo; Administrador corporativo, Analizador de consultas, Administrador de Servicios, importar y exportar datos | No posee herramientas que permitan la administración de la base de datos, por ejemplo; no se puede observar el diagrama entidad-relación de la base de datos. |
| <b>Mejoras en programabilidad y lenguaje</b> | Creaciones de Triggers, procedimientos almacenados (autoexec), disparador de eventos antes y después de conexiones.   | Su programación no permite las creación de Triggers, procedimientos almacenados, disparadores de eventos, etc.  |
| <b>Integridad referencial</b>                | La integridad referencial permite tener un ordenamiento de relaciones entre las tablas, permitiendo un mejor manejo de la base de datos.  | Ignora la integridad Referencial.   |
| <b>Copia de base de datos</b>                | Permite copiar bases de datos de un servidor a otro gracias a su asistente de copia de base de datos.   | No posee ningún asistente de copia de base de datos.  |
| <b>Seguridad Integrada</b>                   | Posee un único ID de login tanto para red como para la DB para mejorar la seguridad y facilitar la administración.  | No posee seguridad integrada.   |

## **COSTOS DE LICENCIAS**

| <b>SOFTWARE</b>         | <b>UNIDADES</b> | <b>PRECIO<br/>UNITARIO (\$)</b> |
|-------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Visual Basic.NET        | 5               | 99.00                           |
| SQL Server 2000         | 5               | 348.00                          |
| Microsoft Exchange 2003 | 5               | 296.40                          |
| Windows 2000 Server     | 5               | 385.00                          |

## CONCLUSIONES.

- ✓ Los beneficios que ofrecen los sistemas basados en la tecnología workflow, hacen que los empleados cambien su estilo de trabajo, encaminándose hacia nuevos modelos de funcionamiento e interacción dentro de las instituciones.
- ✓ Para la implementación de un sistema basado en la tecnología de Workflow debe considerarse la resistencia al cambio, debido a que los usuarios no logran integrarse fácilmente a nuevas aplicaciones.
- ✓ El desarrollo de un prototipo de flujo de procesos aporta numerosos beneficios a las organizaciones, tales como:
  - Ahorro de tiempo y mejora de la productividad.
  - Establecimiento de mecanismos que mejoran los procesos.
  - Mejora del control de los procesos dentro de las organizaciones.
  - Mejora la atención del servicio al cliente.
  - Optimización de la circulación de la información interna, con las diferentes áreas de la organización.
- ✓ El prototipo garantizará la uniformidad de la identidad visual de la organización.
- ✓ El rediseño de procesos es bien importante antes de aplicar la tecnología de flujo de trabajo, ya que facilita el análisis y diseño de aplicaciones.

## RECOMENDACIONES.

- ✓ Se recomienda el almacenamiento, distribución y automatización de los flujos de procesos administrativos para llevar a cabo la gestión del conocimiento de su organización de forma eficaz, sencilla y controlada.
- ✓ Al adquirir nuevas herramientas informáticas para brindar un mejor servicio dentro de la institución es recomendable proporcionar los medios de aprendizaje de dichas herramientas a través de seminarios o capacitaciones que den una orientación al empleado para el uso de aplicaciones que favorecen a su trabajo, esto con el fin de evitar la resistencia al cambio.
- ✓ Se recomienda el análisis y diagnóstico de las necesidades de los flujos de la documentación dentro de la organización, mediante auditorías de información.
- ✓ Es beneficioso para las organizaciones manejar un estándar en el diseño de los sistemas para una mejor identificación de problemas dentro de las aplicaciones al momento de querer realizar modificaciones o simplemente detectar errores de programación.
- ✓ Se recomienda obtener licencias de software basados en tecnología .NET y licencia de gestor de base de datos SQL Server 2000 para la implementación del prototipo.



## **BIBLIOGRAFIA.**

1. Procesamiento de bases de datos, fundamentos, diseño e instrumentación.  
David M. Kroenke  
Prentice Hall, 5ª Edición.
2. Fundamentos de bases de datos.  
Henry F. Korth, Abraham Silberschatz  
Mc. Graw Hill, 2ª Edición
3. Sistemas de bases de datos, administración y uso.  
Alice Y. H. Tsai  
Prentice Hall, 5ª Edición.
4. Análisis y diseño de sistemas de información.  
James A. Senn  
Mc. Graw Hill, 4ª Edición
5. Análisis y diseño de sistemas  
Kendall y Kendall  
Mc. Graw Hill, 5ª Edición
6. Programación avanzada con microsoft Visual Basic.Net  
Francesco Balena  
Mc. Graw Hill, 1ª Edición
7. [www.elguruprogramador.com](http://www.elguruprogramador.com)

8. ¿Que es Workflow?

<http://www.target.com.co/workflow/Que%20es%20Workflow/quees.htm>

9. workflow

<http://members.tripod.com/admusach/doc/workflow.htm>

10. Introducción al Workflow

[www.microsoft.com/Argentina/conferencias\\_tecnicas/download/Workflow\\_  
con\\_Exchange.ppt](http://www.microsoft.com/Argentina/conferencias_tecnicas/download/Workflow_con_Exchange.ppt)

11. Flujo de Trabajo

Gestión y edición de contenidos se hace más fluida

<http://www.idg.es/iworld/pdfs56/020-021%20workflow.pdf>

12. Workflow

Una visión de la Organización desde el punto de vista de los flujos de trabajo

<http://www.revistamarina.cl/revistas/2000/2/rojas.pdf>

13. Workflow

<http://www.dmi.uib.es/~bbuades/workflow/workflow.ppt>

# GLOSARIO

## GLOSARIO INFORMATICO

- Workflow:

Flujo de trabajo, correcta gestión de documentos.

Workflow, entendido como el flujo de procesos administrativos o de negocio, es el conjunto de actividades o tareas realizadas en secuencia o en paralelo por dos o más miembros de un equipo de trabajo para lograr un objetivo común siguiendo unas reglas de negocio preestablecidas.

- Correo Electrónico:

E-Mail. Los mensajes, normalmente en forma de texto, enviados de una persona a otra a través del computador. El correo electrónico puede enviarse automáticamente a un gran número de direcciones a través de una lista de correo.

- Cliente:

Programa o computadora que por un tiempo dado se conecta a otro programa u otra computadora para darle ordenes o solicitarle información.

- Modelo Cliente Servidor:

Son dos programas diferentes que se están ejecutando sobre dos maquinas diferentes, el cliente interactúa con el usuario y el servidor atiende peticiones.

- Red:

Grupo de computadoras y otros dispositivos periféricos conectados unos a otros para comunicarse y transmitir datos entre ellos.

- Proceso o procedimiento:

Serie de pasos para realizar una tarea específica.

Conjunto de actividades interrelacionadas entre si que, a partir de una o varias entradas de materiales de información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales de información con valor añadido.

- Groupware:

Son aplicaciones compartidas por varios usuarios para facilitar el trabajo en grupo y la colaboración de persona a persona.

- Workgroup:

Es más una tendencia que una realidad, pues pretende integrar las tecnologías de workflow y groupware con otras herramientas dentro de un sistema integrado y coordinado.

## **GLOSARIO TECNICO**

- **Auto:**

Documento emitido por el departamento jurídico por medio del cual se concede audiencia o se previene a los comerciantes.

- **Interés Legal:**

Persona que prueba tener derecho a la información mediante documentación presentada.

- **Derecho de Audiencia:**

Todo comerciante que se pretende sancionar debe ser previamente oído.

- **Comerciante Individual:**

Persona natural propietaria de un establecimiento comercial.

- **Comerciante Social:**

Ente jurídico formado por dos o más personas que acuerdan poner en común bienes y servicios con el objeto de ponerlos a la venta al público con la finalidad de obtener utilidad.

- **Valúos:**

Asignar un valor a determinado bien, debe ser realizado por un especialista en la materia.

## **ANEXOS**

## Manual de Usuario.

### **Autenticación.**

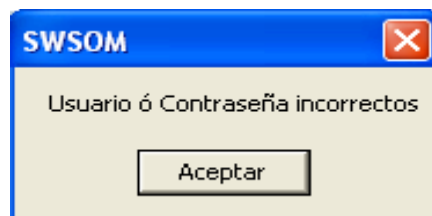
Para ingresar al prototipo es necesario tener una autenticación de usuarios válidos dentro de la base de datos con su respectiva contraseña, a continuación se muestra el formulario de autenticación o ingreso a la aplicación:



The screenshot shows a Windows-style application window titled "formulario de ingreso". The header bar is blue and contains the WORKSOM logo, the text "Ministerio de Economía", and the text "Gobierno de El Salvador". Below the header, there is a blue box with a key icon and the text "Sistema de flujo de Procesos Técnicos del área de emisión de Autos y Resoluciones". The main area is white and contains two input fields labeled "Usuario" and "Password". Below these fields are two buttons: "Aceptar" and "Salir". At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Superintendencia de Obligaciones Mercantiles. 2004" and "Version 1.0".

Figura N° 1 Formulario de autenticación de usuarios.

Donde en el campo usuario se introduce el nombre del usuario válido para ingresar al sistema, el campo contraseña de igual manera se introduce la contraseña válida, de lo contrario nos da un mensaje de error como se muestra a continuación:



The screenshot shows a small error dialog box titled "SWSOM". It has a red 'X' icon in the top right corner. The text inside the dialog box says "Usuario ó Contraseña incorrectos". Below the text is a single button labeled "Aceptar".

Figura N° 2 Mensaje de error de validación de usuarios.

Si el usuario se autentica correctamente le permite ingresar al menú principal del prototipo, el cual se muestra a continuación en la siguiente figura:



Figura N° 3 Menú principal del Sistema.

En la figura N° 3 se muestra la pantalla principal del sistema el cual contiene el menú que se describe a continuación:

## Mantenimientos

Contiene el listado de los diferentes mantenimientos con los que consta el prototipo, los cuales son utilizados por el administrador del sistema para incorporar nuevos elementos al sistema, dentro de los cuales podemos ver en la figura N° 4



Figura N° 4 Mantenimientos



### **Asignaciones.**

Contiene el listado de las asignaciones que el administrador del prototipo realiza para la optima administración del prototipo, dentro de las cuales podemos mencionar, asignaciones de procesos, etapas, actividades, grupos, etc, tal como se muestra en la figura N° 5.

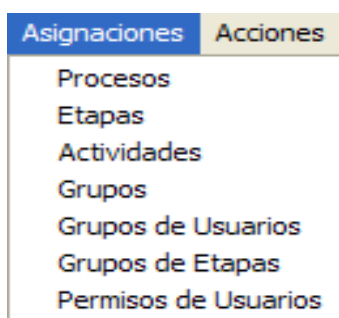


Figura N° 5 Asignaciones

### **Acciones.**

En la opción acciones podemos iniciar las instancias de los procesos ya parametrizados.

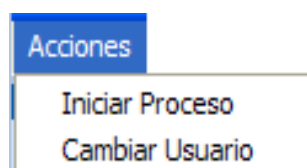


Figura N° 6 Acción de Iniciar procesos

### **Ver.**

Dentro del menú Ver se encuentran las opciones de Monitoreo de Procesos, consulta de los procesos y visualización de perfiles de usuarios.

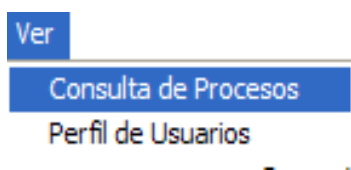


Figura N° 7 Visualización gráfica (Ver)

### **Reportes.**

El menú reportes contiene los diferentes documentos que se emiten en los procesos de Conceder plazo y Amonestación, los cuales pueden ser impresos.

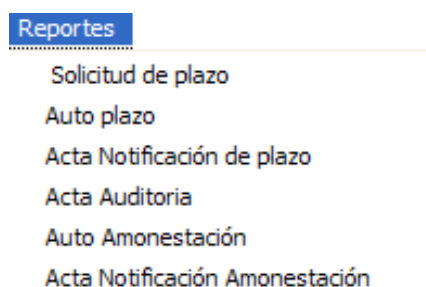


Figura N° 8 Menú reportes

### **Consultas.**

La opción de consultas muestra la información relevante a los procesos que se han realizado y están en ejecución, así como también los objetos a los que tiene permiso.

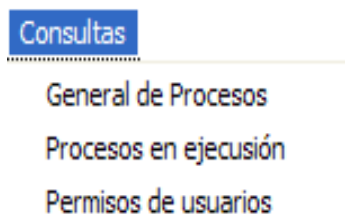


Figura N° 9 Menú consultas

### **Ayuda.**

Muestra información de ayuda, del sistema.

### **Barra de herramientas estandar de mantenimientos.**



Figura N° 10 Barra de herramientas

La barra de herramientas del Prototipo, permite realizar las opciones de agregar, guardar, editar, eliminar, salir y ayuda dentro de los mantenimientos establecidos dentro del prototipo. Dichos elementos se describen a continuación:







| Nombre del botón | Imagen  | Descripción   |
|------------------|---|---|
| Nuevo            |    | Crea un nuevo registro asociado al mantenimiento.                   |
| Guardar          |    | Guarda el registro creado en la opción de nuevo.                    |
| Editar           |    | Permite editar un registro seleccionado y guardarlo posteriormente. |
| Eliminar         |   | Elimina un registro previamente seleccionado.                       |
| Salir            |  | Salida al menú principal.   |
| Ayuda            |  | Ayuda del mantenimiento.  |

Tabla N° 1

### **Mantenimiento de Actividad Económica**

Este mantenimiento permite alimentar la tabla de catalogo, con las diferentes actividades económicas alas cuales las empresas se dedican.

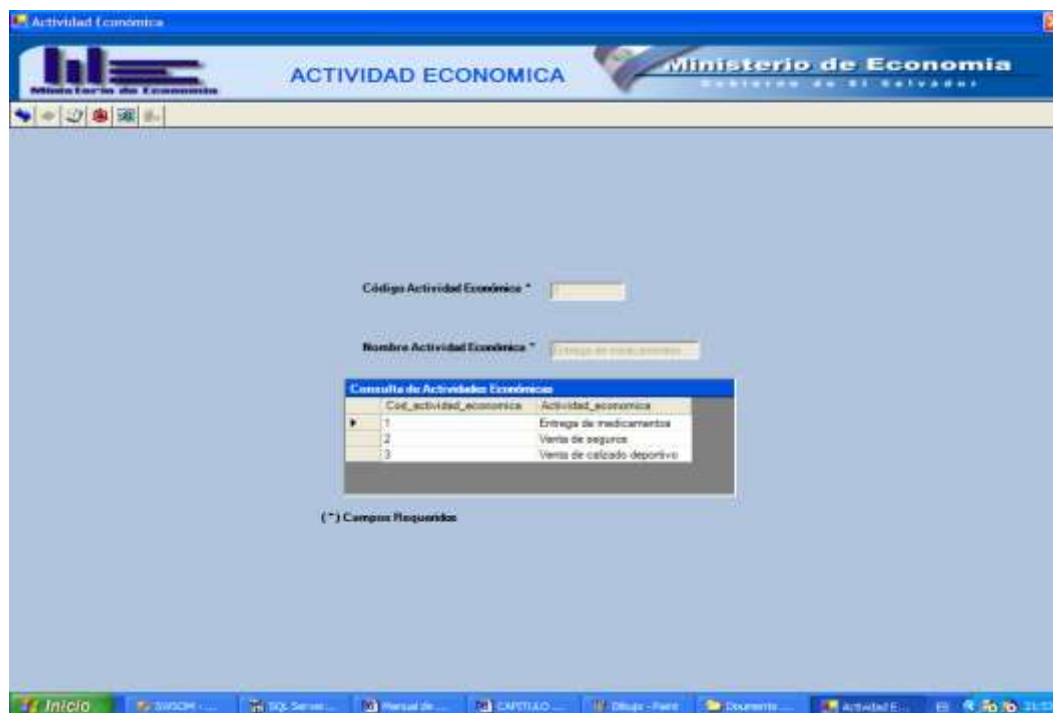


Figura N° 11 Mantenimiento de Actividad Económica

## Mantenimiento de Departamentos

Este mantenimiento contiene la información de departamentos del país.

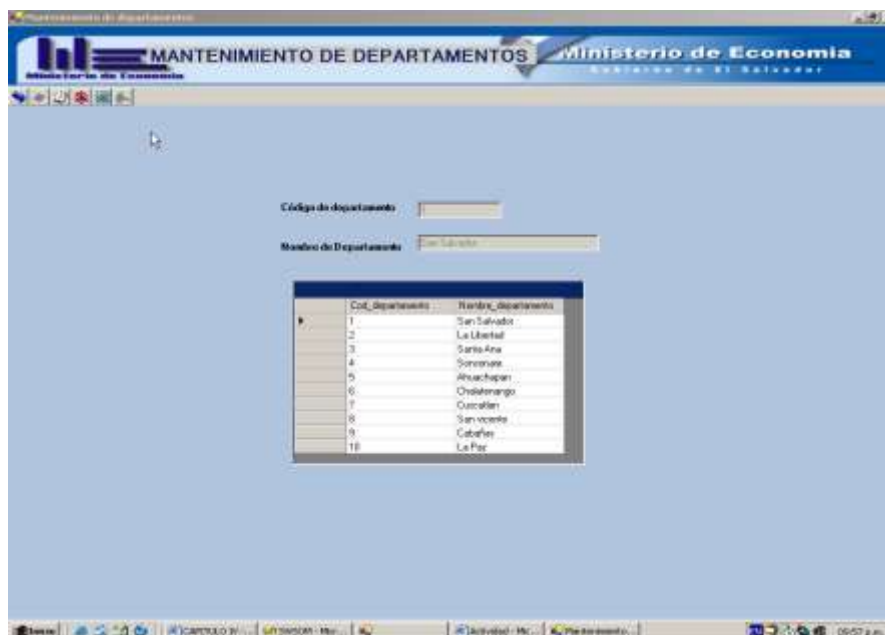


Figura N°12 Mantenimiento de Departamentos

## Mantenimiento de Empleados

Este mantenimiento contiene la información asociada a los empleados pertenecientes a la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles (SOM).

El mantenimiento de empleados nos permite tener un control de usuarios los cuales son los encargados de realizar los diferentes procesos que se llevan a cabo dentro de la Superintendencia de obligaciones Mercantiles, establece los diferentes parámetros para la validación de los usuarios para ingresar al sistema principal como el nombre de empleado (usuario) y la contraseña.

Al igual que los otros mantenimientos contiene las opciones de nuevo, guardar, editar, eliminar, salir y ayuda.

A continuación se muestra la figura del mantenimiento de empleados:

| Cod_empleado | Cod_unidad | Nombre_empt    | Apellido_empt | Direccion    | Cargo   | Telefono | Fotografia | clave   |
|--------------|------------|----------------|---------------|--------------|---------|----------|------------|---------|
| 1            | 1          | José Carlos    | Arce          | San Salvador | ad      | 233-342  |            |         |
| 2            | 1          | José Aracido   | Araya         | San Salvador | asce    | 142-5632 | C:\SW\SOM\ | 1080547 |
| 3            | 2          | Carlos Alberto | Somera        | San Salvador | auditor | 444-5432 | C:\SW\SOM\ | 519479  |
| 4            | 1          | Susana María   | Mesa          | Rio Negro    | secre   | 885-0555 | C:\SW\SOM\ | 1679    |
| 50055        | 2          | Brandon        | Dias          | San Salvador | ad      | (null)   | (null)     | (null)  |

Figura N° 13 Mantenimiento de Empleados

## Mantenimiento de Empresas

Este mantenimiento contiene la información de todas las empresas de que tienen relación con la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles (SOM)

| Cod_empresa | Cod_municipio | Nombre_empresa               | Abreviatura | Direccion_empresa | Telefono_empresa | Email   |
|-------------|---------------|------------------------------|-------------|-------------------|------------------|---------|
| 1           | 1             | Seguro Social                | BS          | San Salvador      | 225-4324         | Raul M  |
| 2           | 2             | Seguros                      | SSA         | Santa Tecla       | 228-4321         | Josua A |
| 3           | 3             | Municipalidad de Santa Tecla | MD          | Santa Tecla       | 229-8878         | Eraque  |

Figura N° 14 Mantenimiento de Empresas

## Mantenimiento de Infracciones

Este mantenimiento contiene las diferentes infracciones en las que incurren las empresas por haber infringido una obligación.

| Cod_infraccion | Cod_empresa | Nombre_infraccion               | Tipo_infraccion | Frecuencia_infraccion |
|----------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1              | 1           | Violación al código de comercio | Leve            | 6                     |
| 2              | 2           | No pago de impuestos            | Grave           | 9                     |

Figura N° 15 Mantenimiento infracciones

## Mantenimiento de Municipios

Este mantenimiento contiene la información de todos los municipios del País

The screenshot shows a web application titled 'Mantenimiento de Municipios' under the 'Ministerio de Economía' banner. It features three input fields: 'Codigo de Municipio', 'Nombre de Municipio', and 'Codigo de Departamento'. Below these is a table with the following data:

| Cod_Municipio | Cod_Departamento | Nombre_Municipio |
|---------------|------------------|------------------|
| 1             | 1                | San Salvador     |
| 2             | 2                | San Pedro        |
| 3             | 3                | San Carlos       |
| 4             | 1                | San Marcos       |

Figura N° 16 Mantenimiento de Municipios

## Mantenimiento de obligaciones

Este mantenimiento contiene la información de todas las obligaciones a las que están sujetas cada empresa según ley de la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles (SOM)

The screenshot shows a web application titled 'OBLIGACIONES' under the 'Ministerio de Economía' banner. It features four input fields: 'Codigo de Obligacion', 'Descripcion de obligacion', 'Fecha de inicio', and 'Fecha de finalización'. Below these is a table with the following data:

| Cod_Obligacion | Descripcion_Obligacion | Fecha_inicio | Fecha_fin  |
|----------------|------------------------|--------------|------------|
| 1              | Pagar renta            | 28/06/2004   | 15/07/2004 |
| 2              | Pedidos inventario     | 28/06/2004   | 30/07/2004 |
| 3              | a                      | 03/07/2004   | 14/07/2004 |

Figura N° 17 Mantenimiento de obligaciones

## Mantenimiento de unidades

Este mantenimiento contiene la información de todas las unidades o departamentos con las que consta la Superintendencia de Obligaciones Mercantiles (SOM)

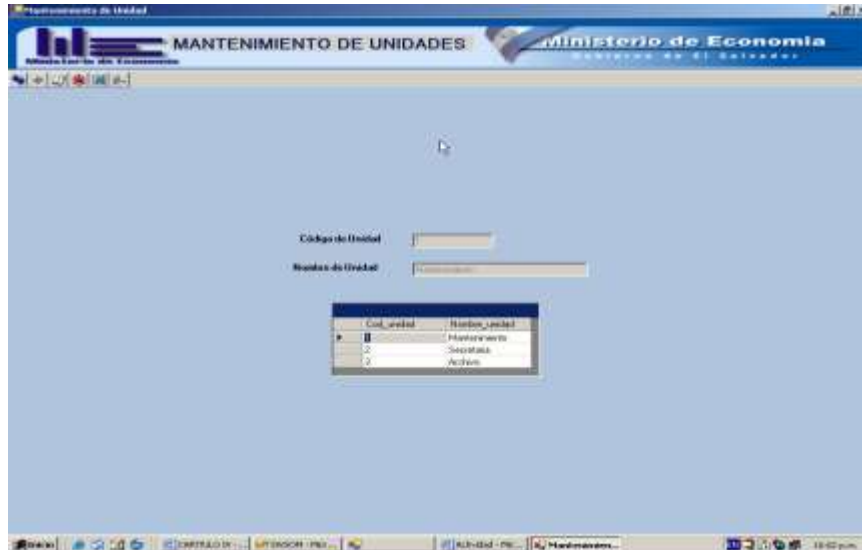


Figura N° 18 Mantenimiento de unidades

## Asignación de Procesos

En esta opción se tiene el mantenimiento de los procesos del sistema, los cuales serán parametrizados posteriormente.

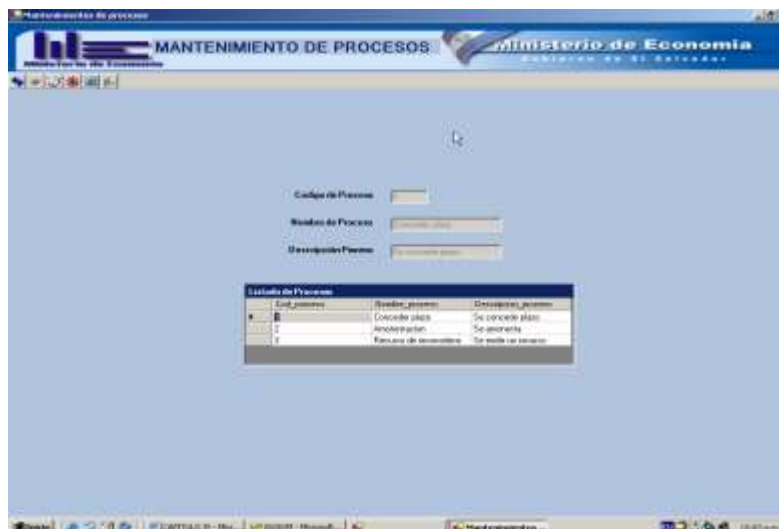
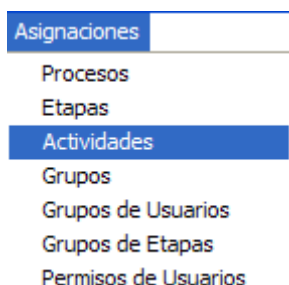


Figura N° 19 Mantenimiento de procesos



## Asignación de Actividades.

El mantenimiento de actividades nos permite Adicionar, editar y eliminar una nueva actividad asociada a un proceso y etapa determinado, asociando el formulario que corresponda en dicha parametrización.



Asignaciones

- Procesos
- Etapas
- Actividades
- Grupos
- Grupos de Usuarios
- Grupos de Etapas
- Permisos de Usuarios

Figura N° 20 Asignación de Actividades



Mantenimiento de actividades

**MANTENIMIENTO DE ACTIVIDADES** Ministerio de Economía

Código de actividad:  Etapa:

Nombre de la actividad:  Nombre Proceso:

Descripción actividad:  Nombre formulario:

Duración actividad:  (Días)

| id | Cod. proceso | Cod. formulario | Nombre actividad       | Descripción actividad    | Duración actividad |
|----|--------------|-----------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1  | 1            | 5               | Asignar etapa          | Asignar etapa            | 1                  |
| 1  | 1            | 2               | Auto de conceder plazo | Generación de auto de co | 1                  |
| 1  | 1            | 5               | Completar etapa        | Completar etapa          | 1                  |

Figura N° 21 Mantenimiento de actividades



Al presionar el botón de nuevo, permite introducir una nueva actividad, con todas sus características para poder ser asociadas a un proceso determinado y a una etapa.



Este botón nos permite guardar las actividades que se quieren agregar para cada proceso y etapa



El botón de editar nos permite modificar un registro previamente seleccionado.



Este botón le permite al administrador eliminar un registro que ya no desee tener dentro de la base de datos, simplemente se selecciona el registro dentro del datagrid (ver figura N° 22) y se da un clic en eliminar.

| Consulta de Actividades |             |                |                        |                          |                    |
|-------------------------|-------------|----------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
| ad                      | Cod_proceso | Cod_formulario | Nombre_actividad       | Descripcion_actividad    | Duracion_actividad |
| ▶                       | 1           | 5              | Asignar etapa          | Asignar etapa            | 1                  |
|                         | 1           | 2              | Auto de conceder plazo | Generacion de auto de co | 1                  |
|                         | 1           | 5              | Completar etapa        | Completar etapa          | 1                  |

Figura N° 22 Control Datagrid



El botón de salir nos permite abandonar el mantenimiento hacia el menú principal de administración.



Este botón es la opción de ayuda de cada mantenimiento. (Por el momento no esta habilitado)

### **Asignación de etapas.**

El mantenimiento de etapas nos permite introducir, modificar y eliminar una etapa específica asociada a un proceso, cual nos ayuda a generar el proceso de una forma ordenada, con sus respectivas etapas.

La figura N° 23 muestra el formulario de etapas, para acceder a él de igual manera en el menú de Asignaciones y la opción de etapas.

De igual manera que el mantenimiento de actividades contiene una barra de herramientas la cual tiene los mismos botones explicados en el mantenimiento anterior, por lo tanto hace las mismas funciones de Nuevo, Guardar, Editar, Eliminar, Salir, Ayuda, previamente explicadas.

| Cod_etapa | Cod_proceso | Nombre_etapa           | Etapa_antes            | Etapa_siguiente |
|-----------|-------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| 1         | 1           | Etapa inicial          | Auto de conceder plazo | 2               |
| 2         | 1           | Solicitud de plazo     | 1                      | 3,4             |
| 3         | 1           | Auto de conceder plazo | 2                      | 4               |
| 4         | 1           | Acto de Notificación   | Etapa inicial          | 5               |

Figura N° 23 Mantenimiento de etapas.

### Asignación de Grupos

Tabla que contiene el listado de grupos definidos en la aplicación, se conoce también como perfiles.

| Cod_grupo | Nombre_grupo         |
|-----------|----------------------|
| 1         | Administradores      |
| 2         | Supervisores         |
| 3         | Usuarios de procesos |

Figura N° 24 Mantenimiento de Grupos

## Asignación de Grupo a etapas

The screenshot shows a web application interface for the 'Ministerio de Economía, Gobierno de El Salvador'. The header includes the ministry's logo and name. Below the header is a toolbar with several icons. The main content area has a dotted background and contains two sets of input fields: 'Grupo' and 'Etapas', each with a text box and a dropdown arrow. Below these fields is a large, empty rectangular box, likely for displaying a list or details.

Figura N° 25 Mantenimiento Grupo Etapa

## Asignación de Grupos a empleados

Este mantenimiento de asignación contiene la relación grupo empleado.

The screenshot shows a web application interface for the 'Ministerio de Economía, Gobierno de El Salvador'. The header includes the ministry's logo and name. Below the header is a toolbar with several icons. The main content area has a light blue background and contains two sets of input fields: 'Grupo' and 'Empleado', each with a text box and a dropdown arrow. Below these fields is a table with the following data:

| Cod_empleado | Cod_grupo | Nombre_grupo  | Nombre_empl  | Expir | Eta |
|--------------|-----------|---------------|--------------|-------|-----|
| 1            | 1         | Administrador | Carlos G. G. | 1     | 1   |
| 2            | 2         | Supervisor    | Juan R. R.   | 2     | 2   |
| 3            | 1         | Administrador | Carlos G. G. | 3     | 1   |
| 4            | 1         | Administrador | Carlos G. G. | 4     | 1   |

Figura N° 26 Mantenimientos Grupos a empleados

## **Acciones Iniciar Proceso**

Para comenzar a realizar el proceso seleccionamos el proceso que se desea iniciar y damos un clic en la opción de Iniciar, la cual nos muestra la pantalla siguiente:

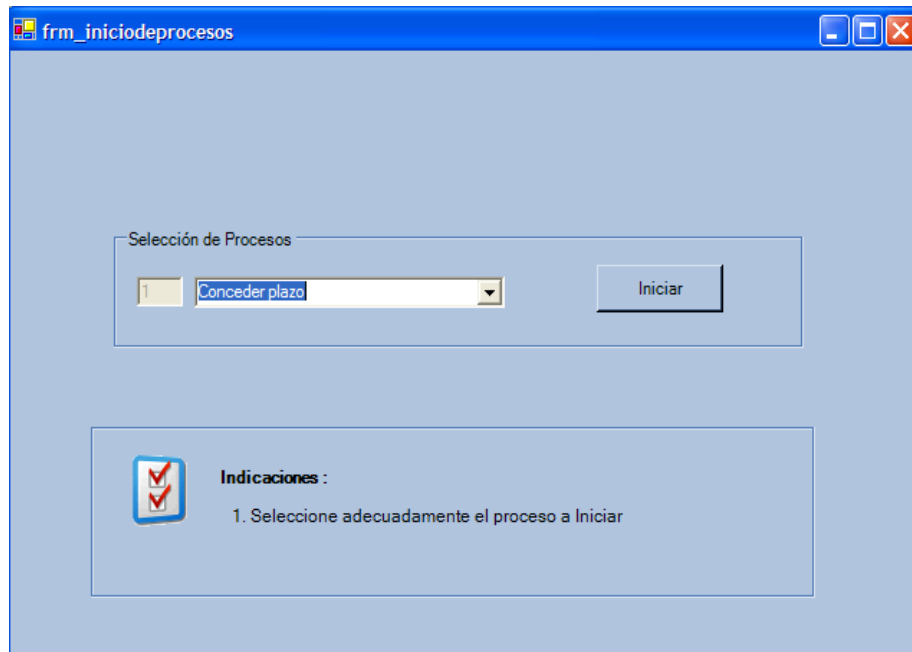


Figura N° 27 Inicio de procesos

Al dar un clic en el botón de Iniciar nos envía un mensaje de estar seguros de comenzar el proceso como se muestra a continuación:

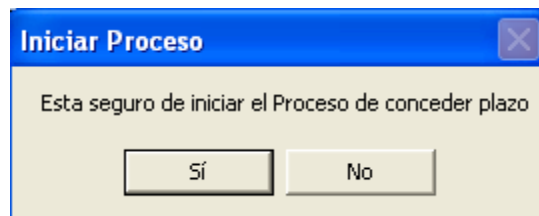


Figura N° 28 Ventana de Dialogo

El cual al darle clic en no, no realiza ninguna acción, cuando estamos seguros nos aparece la siguiente ventana de inicio de proceso:

frm\_completar\_etapa

Ir a Etapa : 2 Solicitud de plazo

Grupo Asignado : 2 Supervisores

Empleado Asignado : aristic aristides Amaya

Enviar Correo ☒ aristides.Amaya@dominiosom.com

Comentarios: Realizar la Etapa que esta pendiente

Completar Etapa

Figura N° 29 Formulario de completar etapa

Donde los datos de entrada para completar la etapa son los siguientes:

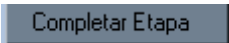
**Etapa:** Se selecciona el nombre de la etapa con la que se comienza el proceso en este caso es la etapa de Solicitud de plazo, la cual fue parametrizada anteriormente

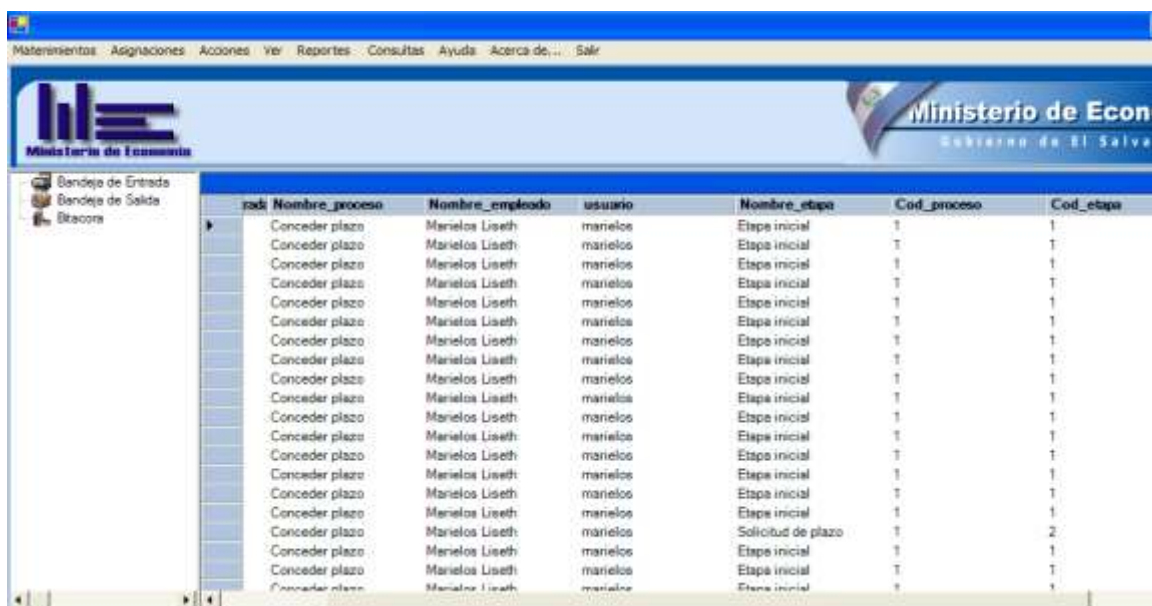
**Grupo asignado:** Seleccionamos el nombre del grupo de los cuales pertenecen los usuarios, cabe mencionar que los grupos son desplegados en base a la parametrizacion grupo etapa.

**Empleado asignado:** Nombre del empleado que se le asigna el proceso.

**Envío de correo:** Se notifica al usuario que la etapa ya esta terminada.

**Comentarios:** si se desea agregarle algún comentario al expediente.

Al dar clic en el botón de completar etapa  automáticamente nos envía a la bandeja de entrada del sub menú de administración tal como se muestra en la siguiente figura:



| radi                     | Nombre_proceso | Nombre_empleado | usuario  | Nombre_etapa       | Cod_proceso | Cod_etapa |
|--------------------------|----------------|-----------------|----------|--------------------|-------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Solicitud de plazo | 1           | 2         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |
| <input type="checkbox"/> | Conceder plazo | Marielos Liseth | marielos | Etapa inicial      | 1           | 1         |

Figura N° 30 Bandeja de entrada.

La bandeja de entrada contiene los datos asociados al proceso que se esta realizando en ejecución, como lo son nombre del proceso, nombre de empleado asociado al proceso, nombre de la etapa, fecha de inicio del proceso y la fecha de finalización del proceso.

Además los datos son enviados a la bandeja de salida la cual nos da una visualización de las etapas finalizadas y que momento se encuentra nuestro proceso tal como se mira en la siguiente figura:

| F_actual   | Indice_Controlforma | usuario  | Cod_etapa | Nombre_etapa  | Cod_proceso | Nombre_proceso |
|------------|---------------------|----------|-----------|---------------|-------------|----------------|
| 10/08/2004 | 1                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 10/08/2004 | 2                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 10/08/2004 | 3                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 4                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 5                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 6                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 7                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 8                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 9                   | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 10                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 11                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 12                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 13                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 14                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 15                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 16                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 17                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 18                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 19                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 20                  | marcelos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |

Figura N° 31 bandeja de salida.

La función principal de la bandeja de salida es llevar un almacenamiento de cuales etapas y procesos fueron ejecutados por el usuario

Para continuar con la realización del proceso, damos un doble clic en el datagrid en la columna donde esta el nombre del proceso que hemos iniciado, al realizar este evento nos aparece un formulario como el que se muestra en la siguiente figura:



frm\_solicitudplazo

**SOLICITUD DE PLAZO** **Ministerio de Economía**  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

Código solicitud \*

Plazo solicitado \*  (No mayor de 60 Días)

Fecha de ingreso \*

Obligación \*

Empresa \*

Fecha notificación \*

Representante legal \*

Tipo formulario \*

Dirección de notificación \*

(\*) Campos Requeridos

Inicio | MSN | Word | SQL Server | Dreamweaver | Manual de | CAPTUS 2V | frm\_solicitudplazo | ES | 23:08

Figura N° 32 Solicitud de plazo

La solicitud de plazo es una entrada al proceso de conceder plazo, es una de las etapas importantes dentro del proceso, ya que dentro de ella esta contemplada la empresa que realiza una solicitud para obtener un plazo no mayor a 60 días, así como también la fecha de notificación, al almacenar todos los campos y guardar la solicitud nos muestra una pantalla como se mira a continuación, donde completaremos la siguiente etapa de nuestro proceso en ejecución.

**frm\_completar\_etapa**

Ir a Etapa : 2 Solicitud de plazo

Grupo Asignado : 2 Supervisores

Empleado Asignado : JC201 Juan

Enviar Correo ☒ juan@dominiosom

Comentarios: Asignando nueva etapa al usuario

Completar Etapa

**Indicaciones:**  
Formulario que finaliza y asigna los datos para completar etapas

Figura N° 33 Completa etapa

En esta pantalla completamos la etapa siguiente seleccionándola de la lista desplegable, así como al grupo asignado y al empleado que esta realizando el proceso.

Damos un clic en bandeja de entrada y ya nos aparece actualizada nuestro proceso y vemos que esta activada en el grid la etapa de Auto de conceder plazo

**Bandeja de Entrada** - Ministerio de Economía, Gobierno de El Salvador

| Indice_ControlBanco | Nombre_persona | Nombre_empleado | Nombre_etapa           | Fecha_etapa | Fecha_in   | Estado   |
|---------------------|----------------|-----------------|------------------------|-------------|------------|----------|
| 23                  | Conceder plazo | Carlos Gomez    | Etapa inicial          | 25/08/2004  | 08/08/2004 | (null)   |
| 24                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 25/08/2004  | 08/08/2004 | (null)   |
| 25                  | Conceder plazo | Carlos Gomez    | Etapa inicial          | 26/08/2004  | 18/08/2004 | (null)   |
| 26                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 26/08/2004  | 18/08/2004 | (null)   |
| 27                  | Conceder plazo | Carlos Gomez    | Etapa inicial          | 26/08/2004  | 18/08/2004 | nuevo    |
| 28                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 29                  | Conceder plazo | Carlos Gomez    | Etapa inicial          | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 30                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 31                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 32                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 33                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 34                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | iniciado |
| 35                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 36                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 37                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 01/09/2004  | 16/08/2004 | (null)   |
| 38                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 04/09/2004  | 13/08/2004 | (null)   |
| 39                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Solicitud de plazo     | 04/09/2004  | 13/08/2004 | (null)   |
| 40                  | Conceder plazo | Carlos Gomez    | Etapa inicial          | 13/09/2004  | 28/08/2004 | (null)   |
| 41                  | Conceder plazo | Juan Ramon      | Auto de conceder plazo | 15/09/2004  | 29/08/2004 | (null)   |

Figura N° 34 Bandeja de entrada

Nos posicionamos con el puntero en la etapa de Generación de Auto, damos un doble clic y nos aparece la pantalla siguiente:

The screenshot shows a web browser window titled 'Auto de conceder plazo'. The header features the logo of the 'Ministerio de Economía' and the text 'Ministerio de Economía' and 'AUTOS DE CONCEDER PLAZO'. The main content area contains a form with the following fields:

- Código de Auto:** A text input field.
- Fecha de resolución de auto:** A date selector showing 'martes . 11 de . enero . de 200'.
- Empresa:** A text input field.
- Fecha presentación de recursos:** A date selector showing 'martes . 11 de . enero . de 200'.
- Representante legal:** A text input field.
- Calidad de persona:** A text input field.
- Fecha de admisión:** A date selector showing 'martes . 11 de . enero . de 200'.
- Plazo concedido:** A text input field with '(Días)' next to it.
- Número de expediente:** A text input field.

The Windows taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button and several open applications: 'SWITCH - Hec...', 'SQL Server Ent...', 'Dibujo - Plant', 'Manual de usu...', 'CANTIDAD 29', and 'Auto de conce...'.

Figura N° 35 Auto de conceder plazo

Dentro de este formulario los datos de entrada son los asociados a la generación del Auto o la multa impuesta por la superintendencia de Obligaciones Mercantiles a aquellas empresas que no cumplieron con las obligaciones establecidas, dentro de los campos podemos mencionar, nombre de empresa y sus datos asociados, fecha de admisión, fecha de resolución de Auto, entre otras.

El Auto anterior es el documento de salida que tendrá el usuario de proceso para poder enviarlo a la empresa infractora.

Completada la etapa de generación de Auto sigue la etapa de Notificación, la cual accedemos a ella dando un clic a la bandeja de entrada y luego un doble clic en la etapa de acta de notificación.

El formulario de acta de notificación es el siguiente:

Acta de Notificación

Ministerio de Economía  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

Código de acta de notificación \*

Fecha de presentación \*

Empresa \*

Dirección \*

Tipo Notificación \*

Departamento \*

Municipio \*

Hora presentación \*

Persona que recibe \*

Cargo \*

Auto \*

Tipo de formulario \*

(\*) Campos Requeridos

Figura N° 36 Acta de Notificación

Los datos de entrada del acta de notificación, vienen dados por la empresa que será notificada, ya que no se han presentado a pagar la multa correspondiente, este formulario es la salida que el usuario tendrá para la notificación.

Una vez completado el proceso se actualiza la Bitácora que es una opción del Sub menú de Administrador damos un clic en Vitácora y nos muestra la información del proceso culminado, tal como se presenta en la figura 37.

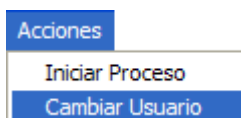
Cabe mencionar que la llamada de formularios depende de cuantos estén parametrizados en el mantenimiento de actividades por etapa y proceso. Incluyendo siempre el formulario de completar etapa al final de todas las actividades.

| Indice_bandeja_entr | Nombre_proceso | Nombre_empleado | Nombre_etapa | Fecha_ingreso | Fecha_fin  | Observaciones   |
|---------------------|----------------|-----------------|--------------|---------------|------------|-----------------|
| 2                   | Conceder plazo | Carlos Alberto  | Etapa final  | 10/08/2004    | 10/08/2004 | Finalizacion de |

Figura N°37 Bitácora de procesos

La bitácora nos muestra los datos de salida del o los procesos que han sido terminados por el usuario o empleado.

### Acciones Cambio de usuario.



Esta opción nos permite cambiar de usuario del sistema, siempre y cuando este registrado, entrará con los derechos o permisos que se le han otorgado por el administrador.

El formulario que muestra para el cambio de usuario es el siguiente:

Figura N°38 Cambio de usuarios.

### **Acciones Archivar acta de notificación.**

Para escanear el Acta de Notificación es Necesario guardar la imagen en formato \*.bmp

Para acceder al archivado del acta de notificación, se ingresa al menú de Acciones y luego la opción Archivar Acta de Notificación, como se muestra en la siguiente figura:

|   |     |          |        |
|---|-----|----------|--------|
| Acciones  | Ver | Reportes | Consul |
| Iniciar Proceso<br>Cambiar Usuario<br>Reasignación<br>Archivar Acta de Notificación |     |          |        |

Figura N°39 Menú Acciones

Los grupos de usuarios que pueden archivar el acta de notificación son: Administradores y Supervisores, además pueden acceder al acta ya archivada para visualizar el reporte.

La siguiente figura muestra el formulario que asocia un archivo de imagen de un documento de acta de notificación al dato correspondiente.

Nombre de Empresa: Crecer Filtrar el dato por Empresa

Código de Acta: 4 Adjuntar Documento C:\ActaNotificacion.bmp

|   | Cod_empresa | Cod_acta_not | Tipo_notificac | Cod_departa | Cod_municipi |
|---|-------------|--------------|----------------|-------------|--------------|
| ▶ | 2           | 4            | Segunda        | 2           | 2            |
|   | 2           | 5            | Segunda        | 2           | 2            |

**Indicaciones:**  
Formulario que asocia un Archivo de imagen de undocumento de Acta de Notificacion

Figura N°40 Formulario de Archivado de acta de notificación

Se selecciona la empresa a la cual se le hizo llegar la notificación, el resultado se visualiza en el grid.

Para seleccionar el dato al que se desea asociar o visualizar la imagen escaneada se navega en el grid y se selecciona el dato correcto con un clic

1. Dar clic en el control Filetextbox (Adjuntar Documentos).
2. Seleccionar la imagen del acta de notificación.
3. Se adjunta la imagen.

Reportes

Ministerio de Economía  
Gobierno de El Salvador

Informe principal

MINISTERIO DE ECONOMÍA  
ACTA DE NULIFICACION  
El presente tiene

En la ciudad de San Salvador a los \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2011.  
 01 de Febrero de 2011, en una fecha no presente a los efectos del Cerec otorgado en El Salvador 0034 Ciudad Delgado, luego que se celebró dicha sociedad para realizar modificaciones, en donde preside y participa por Carlos Maya que actúa como representante legal, con el objeto de nulificar por escritura la sociedad por una oficina.

Se que \_\_\_\_\_ tiene a cargo por \_\_\_\_\_ representante, por lo que dejó espacio a \_\_\_\_\_ que lo realice.

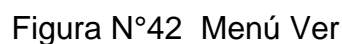
Y para constancia firmamos:

\_\_\_\_\_  
 Carlos Maya  
 Representante Legal

\_\_\_\_\_  
 Carlos Valenzuela  
 Delgado NORA

\_\_\_\_\_  
 Porcentaje que realice. Cerec de representación Representante Legal

## Ver Consulta de Procesos





### Consulta de procesos.

La opción de consulta de procesos nos permite visualizar de una forma ordenada los diferentes procesos que se están ejecutando, dentro de los cuales podemos observar los datos de entrada y salida que tiene cada proceso, como podemos mencionar, nombre de proceso, etapas, empleados, grupos, fecha de ingreso, fecha fin entre otros, los cuales nos dan una orientación mas detallada del proceso.

La siguiente figura muestra la pantalla de consulta de procesos:



| Indice_ControlItems | Nombre_proceso | Nombre_etapa       | Nombre_empleado | Nombre_grupo    | Nombre_u   |
|---------------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------|
| 1                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 2                   | Conceder plazo | Etapa final        | carlos somoto   | Administradores | Secretaria |
| 3                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 4                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 5                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 6                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 7                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 8                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 9                   | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 10                  | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 11                  | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 12                  | Conceder plazo | Etapa inicial      | Carlos Gomez    | Administradores | Secretaria |
| 13                  | Conceder plazo | Solicitud de plazo | Juan Ramos      | Supervisores    | Mantenien  |

Figura N° 43 Consulta de procesos

Al dar doble clic en el grid, nos muestra la pantalla de consulta de cada la etapa seleccionada en ese momento, tal como se muestra a continuación:



Figura N° 44 Consulta de datos

Acta de Auditoria

Muestra una visualización de los datos que se han introducido en el formulario de acta de auditoria, tal como se presenta a continuación:

|   | Cod_acta | Fecha_acta | Numero_expediente | Cod_empresa | Nombre_empresa | Actividad_economica | Direccion_empresa |
|---|----------|------------|-------------------|-------------|----------------|---------------------|-------------------|
| ▶ | 1        | 10/08/2004 | (null)            | 1           | Seguro Social  | Entrega de medicam  | San Salvador      |
| * |          |            |                   |             |                |                     |                   |

Figura N° 45 Consulta de datos

Solicitud de plazo

Muestra una visualización de los datos que se han introducido en el formulario de Solicitud de plazo, tal como se presenta a continuación:

|   | Cod_solicitud_plazo | Fecha_ingreso_solicit | Cod_empresa | Nombre_empresa     | Representante_legal  | Plazo_solicitado | Direccion_notificacion |
|---|---------------------|-----------------------|-------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|
| ▶ | 1                   | 24/07/2004            | 3           | ALmacenes de calza | Jose Alfredo Jimenez | 60               | Santa Tecla            |
| * |                     |                       |             |                    |                      |                  |                        |

Figura N° 46 Consulta de datos

Autos

Muestra una visualización de los datos que se han introducido en el formulario de Autos, tal como se presenta a continuación:

|   | Cod_auto | Tipo_auto      | Fecha_admision | Fecha_resolucion_au | Fecha_presentacion_ | Cod_empresa | Nombre_empresa |
|---|----------|----------------|----------------|---------------------|---------------------|-------------|----------------|
| ► | 1        | Conceder plazo | 04/07/2004     | 12/07/2004          | 15/07/2004          | 1           | Ernesto Magaña |
| * |          |                |                |                     |                     |             |                |

Figura N° 47 Consulta de datos

Acta de Notificacion

Muestra una visualización de los datos que se han introducido en el formulario de Acta de notificación, tal como se presenta a continuación:

|   | Cod_acta_notificacio | Tipo_notificacion | Cod_departamento | Cod_municipio | Fecha_presentacion | Hora_presentacion | Nombre_empresa |
|---|----------------------|-------------------|------------------|---------------|--------------------|-------------------|----------------|
| ► | 1                    | (null)            | (null)           | (null)        | 14/07/2004         | 11/07/2004        | Seguros        |
| * |                      |                   |                  |               |                    |                   |                |

Figura N° 48 Consulta de datos

### **Monitoreo de procesos.**


Se accesa a esta opción mediante el icono  de la barra de herramientas de consulta, después de haberse ubicado sobre el registro del proceso a monitorear



Figura N° 49 Flujo gráfico de procesos.

Muestra un grafico del proceso que se esta llevando a cabo con todo el seguimiento de las etapas que aparecen en la parte inferior, en el panel de datos.

### Perfil de usuarios.

Se accesa a ellos mediante el menú de Ver y la opción Perfil de usuarios.

| Cod_empleado | SOM | Nombre_empleado | usuario  | Direccion   | Cargo         | Telefono | Nombre_grupo    |
|--------------|-----|-----------------|----------|-------------|---------------|----------|-----------------|
| 1            |     | Marielos Lirio  | marielos | Santa Tecla | Administrador | 228-4023 | Administradores |

Figura N° 50 Perfil de usuarios

Contiene una visualización de la información del usuario o empleado que ha entrado al sistema, los datos de entrada de este formulario son nombre del empleado, dirección, teléfono, grupo al que pertenece, entre otros, que nos dan información relevante a los usuarios que administran los procesos dentro de la organización.

### **Reportes de documentación.**

En el menú de reportes están los documentos que se generan en cada proceso, como lo son: solicitud de plazo, auto de plazo, acta de notificación, acta de auditoria, auto de amonestación, estos son abiertos por el siguiente formulario:

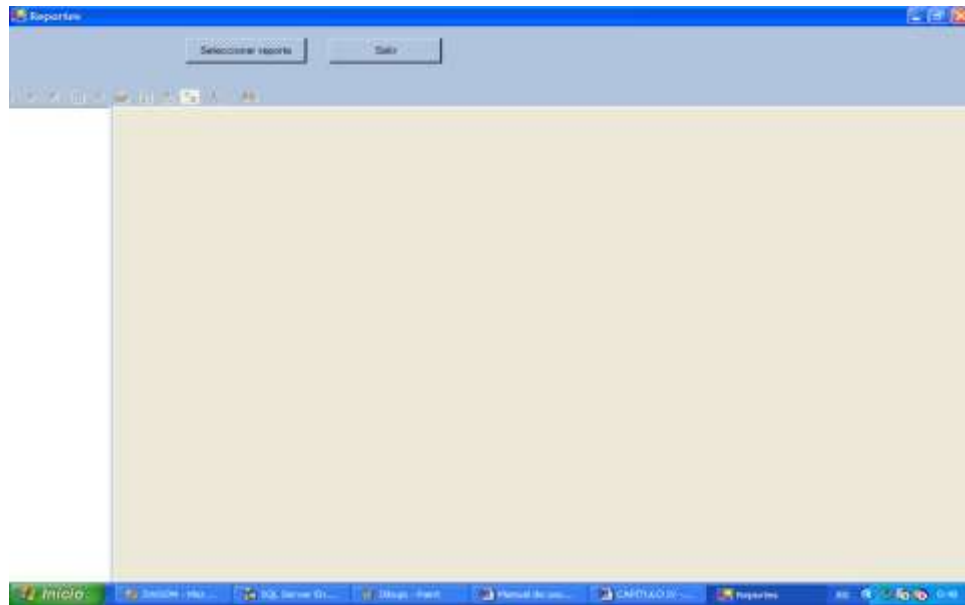


Figura N° 51 Formulario de levantamiento de reportes

Seleccionar reporte

Al dar clic sobre el botón de seleccionar reporte, nos aparece el cuadro de diálogo que se muestra a continuación:

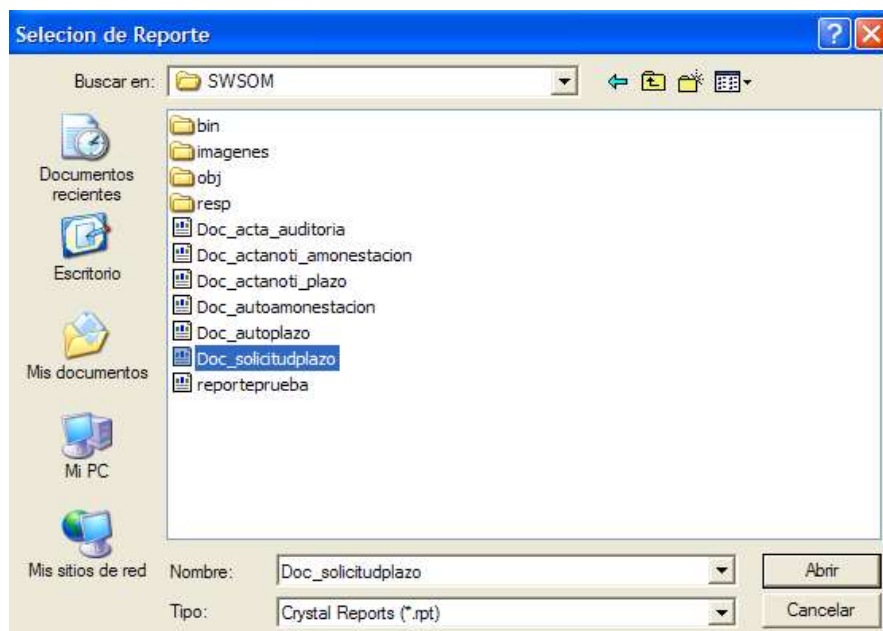


Figura N° 52 Cuadro de diálogo de abrir reporte

Al seleccionar el reporte se muestra el documento dentro del formulario, como es siguiente:

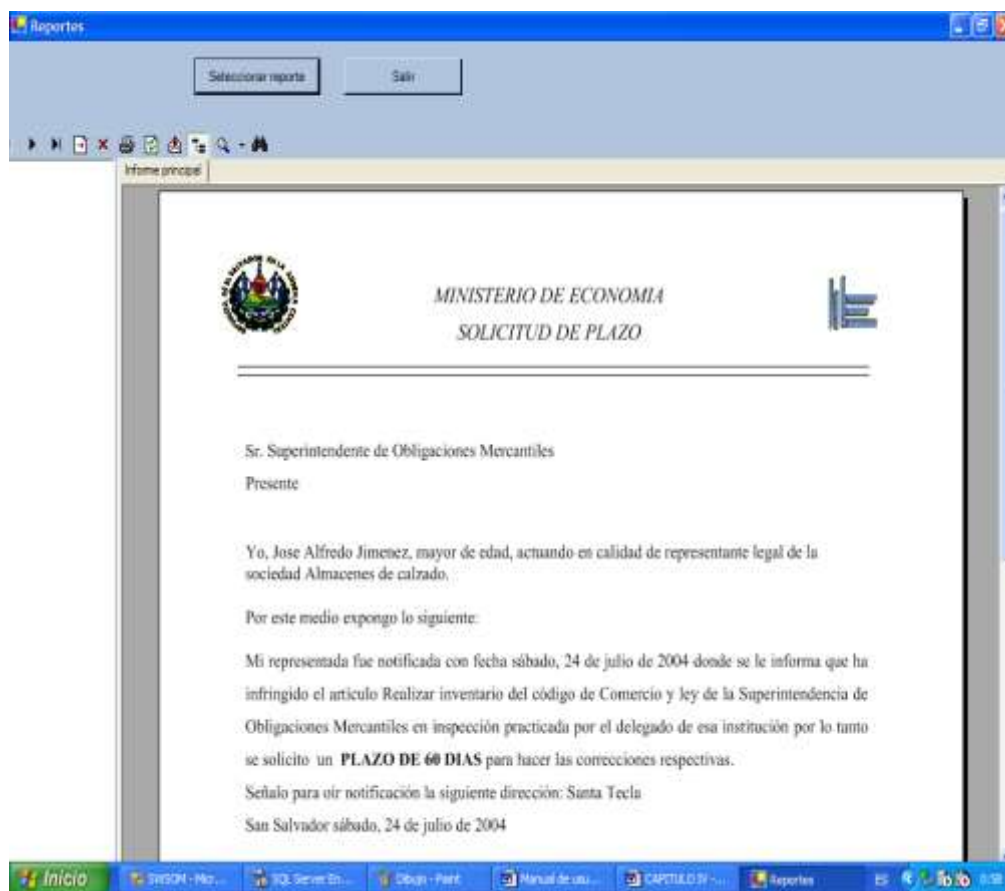


Figura N° 53 Documento Solicitud de Plazo

Dichos reportes tienen las opciones de impresión, búsqueda, importación a formatos xls, pdf y doc, los cuales son guardados como archivos.

### **Consultas de procesos.**

Las consultas generales de procesos son realizadas para una visualización de los procesos que han realizado en un periodo de tiempo por diferentes usuarios.

Para visualizar estas consultas se carga el formulario que se muestra a continuación:

| Indice_bandeja_entr | Nombre_proceso | Nombre_Empleado | Nombre_etapa | Fecha_ingreso | Fecha_fin  | Observaciones            | Cod_documento | Cod |
|---------------------|----------------|-----------------|--------------|---------------|------------|--------------------------|---------------|-----|
| 2                   | Conceder plazo | Carlos Alberto  | Etapa final  | 10/08/2004    | 10/08/2004 | Finalización del proc. 1 |               | 5   |

Figura N° 54 Consulta de procesos.

Dicha consulta se realiza por proceso en un periodo determinado de tiempo por el usuario; se elige el rango de fechas las dentro de las cuales esta realizado un procesos y se presiona el botón de Buscar, si encuentra datos los muestra en el grid de lo contrario no mostrará nada.

### **Consulta permisos de usuarios.**

Esta consulta permite observar los objetos a los cuales tiene permiso el usuario, ya sea de consulta, administrador, supervisor o usuario de procesos.



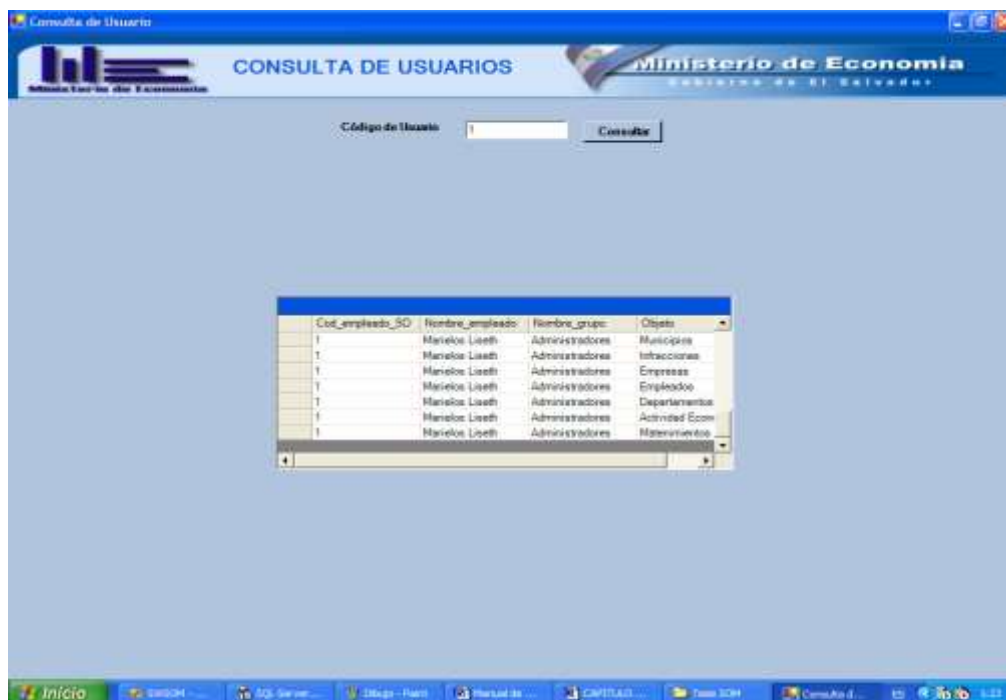


Figura N° 55 Consulta de Permisos

Se introduce el código del empleado, cuando es válido muestra en el grid todos los nombres de los objetos a los cuales se tiene permiso. Cuando el código no es válido, nos manda un mensaje de error.

### **Pantalla principal**

Dentro de la pantalla principal encontramos un árbol de selección como lo muestra la siguiente figura:

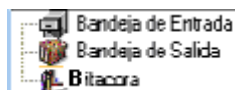


Figura N° 56 Árbol de opciones

## **Bandeja de entrada**



Figura N° 57 Bandeja de Entrada

Al hacer clic en la opción de bandeja de entrada nos muestra la información que es asignada al usuario, especificando así el trabajo que tiene que realizar, debe hacerse doble clic en cada registro de esta forma se Irán presentando los diferentes formularios que se tienen que completar, hasta que se finalice la etapa, con el formulario completar etapa de la figura 29.

## **Bandeja de Salida**

Al hacer clic en la opción de bandeja de salida nos muestra la información que el usuario ha procesado y quedan archivados.

| F_actual   | Indice_Controlforma | usuario  | Cod_etapa | Nombre_etapa  | Cod_proceso | Nombre_proceso |
|------------|---------------------|----------|-----------|---------------|-------------|----------------|
| 10/08/2004 | 1                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 10/08/2004 | 2                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 10/08/2004 | 3                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 4                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 5                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 6                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 7                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 8                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 9                   | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 10                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 11                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 12                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 13                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 14                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 15                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 16                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 17                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 18                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 19                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |
| 25/08/2004 | 20                  | marielos | 1         | Etapa inicial | 1           | Conceder plazo |

Figura N° 58 Bandeja de Salida

### Bitácora

Es el historial de todos los procesos finalizados y archivados por el usuario que entre al sistema.

| Indice_Controlforma | Nombre_proceso | Nombre_empleado | Nombre_etapa | Fecha_ingreso | Fecha_fin  | Observaciones            | Codigo |
|---------------------|----------------|-----------------|--------------|---------------|------------|--------------------------|--------|
| 2                   | Conceder plazo | carlos somoto   | Etapa final  | 10/08/2004    | 10/08/2004 | Finalización del proceso | 1      |

Figura N° 59 Bitácora de procesos