

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA DE INFORMACIÓN COLABORATIVO  
PARA LA DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR**

PRESENTADO POR:

**EDGAR ALEXANDER CORNEJO GÓMEZ**

**MARCIA GUADALUPE LEMUS MAJANO**

**NOEL MARADIAGA FERNÁNDEZ**

**SALVADOR ELOY MONGE ALVARENGA**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2009

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

**MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

SECRETARIO GENERAL :

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIO :

**ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

DIRECTOR :

**ING. CARLOS ERNESTO GARCÍA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:  
**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Título :

**SISTEMA DE INFORMACIÓN COLABORATIVO  
PARA LA DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR**

Presentado por :

**EDGAR ALEXANDER CORNEJO GÓMEZ  
MARCIA GUADALUPE LEMUS MAJANO  
NOEL MARADIAGA FERNÁNDEZ  
SALVADOR ELOY MONGE ALVARENGA**

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente Director :

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

San Salvador, Marzo 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

# Agradecimientos

A Dios y a la Virgen María por darnos la vida y la fuerza que nos ha permitido salir adelante y lograr finalizar con éxito nuestro trabajo de graduación.

A nuestros padres por darnos su amor, cuidado, consejos y la inspiración para querer alcanzar cosas grandes en nuestra vida y por todos los sacrificios que han hecho por nosotros.

A nuestros herman@s por su cooperación en este esfuerzo y a nuestros familiares por estar siempre al pendiente, dándonos consejos y brindando su apoyo.

A nuestros amig@s por poder contar con ellos cuando se les necesita y sus palabras de ánimo que ayudaban a seguir adelante.

Al Ing. Julio Portillo por su conducción y orientación en la realización de nuestro trabajo de graduación.

A las autoridades de la Defensoría del Consumidor por permitirnos la realización del trabajo de graduación, especialmente a la Ing. Cecilia Yescas y al Ing. Juan José Rivas, por colaborar con nuestro proyecto facilitándonos toda la información necesaria y por la confianza depositada en nosotros.

Finalmente a nuestro equipo de trabajo por soportarnos mutuamente y el esfuerzo dedicado durante todo el proyecto hasta conseguir el triunfo anhelado.

# INDICE

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>I</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>III</b>
GENERAL.....	III
ESPECIFICO .....	III
<b>IMPORTANCIA .....</b>	<b>IV</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>V</b>
<b>ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>X</b>
ALCANCES .....	X
LIMITACIONES .....	X
<b>1 ESTUDIO PRELIMINAR .....</b>	<b>2</b>
1.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA .....	2
1.2 MARCO TEORICO .....	15
1.2.1 Bases teoricas.....	15
1.2.1.1 INTRANET: Definición y Características .....	15
1.2.1.2 Sistemas de Informacion.....	17
1.2.1.3 Sistemas Colaborativos.....	21
1.2.2 Marco conceptual .....	27
1.3 SITUACION ACTUAL .....	29
1.3.1 Descripción.....	29
1.3.2 Modelo general de la situación actual.....	30
1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA .....	37
1.4.1 Identificación del problema .....	37
1.4.2 Definición del problema .....	40
1.4.3 Planteamiento del problema .....	40
1.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....	42
1.5.1 Factibilidad técnica .....	43
1.5.2 Requerimientos mínimos para el desarrollo del sistema .....	45
1.5.2.1 Herramientas de desarrollo .....	45
1.5.2.2 Sistema Operativo.....	45
1.5.2.3 Base de datos .....	46
1.5.3 Factibilidad económica .....	47
1.5.4 Factibilidad operativa.....	49
1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	51
1. 7 PLANEACION DE RECURSOS .....	53
1.7.1 Recursos Humanos .....	53
1.7.2 Recursos Consumibles.....	53
1.7.3 Recursos Tecnológicos: .....	54

1.7.4 Recursos de Operación .....	55
<b>2 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>57</b>
2.1 DETERMINACIÓN DEL MODELO DEL NEGOCIO .....	57
2.1.1 Visión general del sistema.....	68
2.1.1.1 Descripción general del sistema.....	68
2.1.1.2 Descripción del personal involucrado .....	69
2.1.2 Análisis del escenario .....	69
2.2 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....	71
2.2.1 Determinación de usuarios .....	71
2.2.1.1 Especificación de roles.....	72
2.2.1.2 Funciones de los usuarios.....	73
2.2.2 Requerimientos funcionales.....	75
2.2.3 Requerimientos no funcionales.....	78
2.2.4 requerimientos de interfaz .....	80
2.2.5 modelo de casos de uso.....	81
2.2.5.1 Actores.....	81
2.2.5.2 Casos de uso .....	82
2.2.5.3 Relaciones .....	84
2.2.5.4 Diagramas de casos de uso.....	84
2.2.5.5 Descripción de casos de uso.....	86
2.2.6 Diagramas de secuencia .....	89
<b>3 DISEÑO DEL SISTEMA.....</b>	<b>94</b>
3.1 ESTANDARES DE DISEÑO .....	94
3.1.1 Estándares de tablas de la base de datos .....	94
3.1.2 Estándares para los campos de las tablas.....	95
3.1.3 Estándares de objetos de interfaz gráfica .....	96
3.1.4 Estándares de programación.....	97
3.1.5 Estándares de reportes .....	98
3.1.6 Estándares de pantallas .....	99
3.1.7 Estándares de mensajes. ....	103
3.1.8 Estándares de manuales .....	104
3.2 DISEÑO DE NAVEGACION.....	105
3.3 DISEÑO DE PANTALLAS.....	107
3.4 DISEÑO DE SALIDAS .....	110
3.4.1 Descripción de Salidas Impresas (Reportes).....	110
3.4.2 Salidas en pantalla .....	114
3.5 DISEÑO DE ENTRADAS .....	116
3.6 DISEÑO DE DATOS.....	118

3.6.1 Descripción de tablas .....	118
3.6.2 Modelo físico .....	119
3.6.3 Diccionario de datos .....	120
3.6.4 Diseño de seguridad.....	125
<b>4 DESARROLLO Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACION .....</b>	<b>134</b>
4.1 MODELO DE PROGRAMACION .....	134
4.2 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN .....	137
4.2.1 Herramientas de desarrollo .....	137
4.2.2 Herramientas de DISEÑO .....	137
4.3 ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS .....	138
4.4 CLASES Y CONTROLES .....	139
4.5 PRUEBAS.....	150
<b>5.0 PLAN DE IMPLEMENTACION .....</b>	<b>160</b>
5.1 OBJETIVOS.....	161
5.2 ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACION .....	162
5.2.1 Personal .....	162
5.2.2 Cronograma de actividades .....	163
5.3 DETALLE DE ACTIVIDADES .....	165
5.4 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	169
5.4.1 Requerimientos de hardware y software para el servidor .....	169
5.4.1.1 Para el servidor web .....	169
5.4.1.2 Para el servidor de datos .....	170
5.4.2 Requerimientos de hardware y software para los clientes .....	172
5.5 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	173
5.5.1 Herramientas software.....	173
5.5.1.1 Verificación de componentes .....	173
5.5.2 Enlaces de comunicación .....	175
5.6 INSTALACIÓN Y CONFIG. DEL SISTEMA.....	177
5.6.1 Creación de la base de datos .....	177
5.6.2 Ingreso de datos en tablas maestras .....	181
5.6.3 Instalación del sitio web .....	182
5.7 PLAN DE PRUEBAS.....	190
5.7.1 Realización de pruebas .....	191
5.8 CAPACITACIÓN DE USUARIOS.....	195
5.8.1 Distribución de capacitaciones .....	195
5.8.2 Resumen de capacitaciones.....	198
5.8.3 Temática para capacitaciones .....	198
5.8.4 Metodología para impartir capacitaciones.....	203



5.8.5 Recursos para las capacitaciones .....	203
5.9 DATOS DE INICIO DEL SISTEMA .....	204
<b>5.10 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>207</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>XI</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>XII</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>XIII</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>XV</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>XX</b>

## INTRODUCCION

Las empresas y organizaciones están divididas en departamentos o direcciones, cada uno de ellos tiene bajo su responsabilidad tareas específicas, lo que permite a la empresa alcanzar sus objetivos mediante la integración del trabajo de todas las direcciones que la componen. Para que este escenario tenga éxito es imprescindible contar con medios de comunicación efectivos que permitan a las personas coordinarse y compartir la información que generan para los demás.

Alcanzar un objetivo común a través del esfuerzo de varias partes es lo que se conoce como colaboración, la colaboración empresarial tiene ciertos principios que hacen que una empresa aproveche bien los esfuerzos que cada uno de sus empleados realiza para lograr los objetivos organizacionales.

La colaboración se basa en tres principios que son comunicación, colaboración y coordinación, cada uno de ellos necesario para lograr un ambiente colaborativo. El primer elemento, la *comunicación*, es la forma en que se comparten la información generada por los miembros de la organización y el medio que utilizan para hacerlo, la *colaboración* permite alcanzar un objetivo común con la contribución de varias personas, y por último, la *coordinación* se encarga de la asignación de tareas a los diferentes miembros del grupo de trabajo y permite revisar el trabajo que han realizado.

Todo esto ha permitido el desarrollo del *Sistema de información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor*, herramienta enfocada en incrementar la productividad de dicha institución basándose en los principios de la colaboración empresarial. Este sistema ayudará a las personas de la institución a trabajar en conjunto, utilizando la tecnología para comunicar ideas, compartir recursos, coordinar esfuerzos y reutilizar soluciones a problemas recurrentes, mediante la automatización de algunos procesos administrativos, que ayudarán a mejorar la eficiencia en la realización de actividades cotidianas de los empleados resultando en un beneficio para los consumidores que son la razón de ser de la Defensoría. Con este sistema los empleados de la institución tendrán a su alcance funcionalidades para publicar y compartir documentos u otro tipo de archivos, contarán con una plataforma de servicio

de asistencia técnica sobre el equipo informático o los sistemas que los usuarios manejan. Otro elemento importante es la posibilidad de administrar la asignación del transporte a los empleados a través del sistema. Para promover la comunicación y socialización entre los empleados se dispone de un foro de discusión para aspectos relevantes del quehacer laboral entre otras funciones que se enfocan en mantener al personal informado sobre aspectos generales concernientes a la institución como su estructura organizativa, el directorio de empleados y las plazas vacantes.

En este documento se describen las etapas de construcción del *Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor* para que el lector conozca los enfoques, tecnologías, métodos y recursos utilizados. Iniciando con la *investigación preliminar* en la cual se conocen los antecedentes de la empresa, y su situación actual, determinando cuál es la problemática que desea solventarse así como las causas y las posibles soluciones a implementar mediante un estudio de factibilidad del proyecto. Luego se muestra el *análisis* de la información en el cual se realiza la determinación del modelo del negocio y la definición de los requerimientos del sistema, así como la identificación de los usuarios. Después del análisis se encuentra el *diseño* de la solución creado a partir de los requerimientos funcionales, técnicos y operativos definidos por la institución, en el cual se describe conceptualmente los componentes, se elabora un diseño de la navegación del sistema, y se detallan las entradas y salidas que el sistema procesará. Una vez presentado el diseño, se encuentra la etapa de *programación*, en la cual se construye el sistema utilizando todas las especificaciones descritas en el diseño, comenzando con la construcción de la base de datos que es la base del sistema, luego se pasa a la creación de los módulos funcionales utilizando el patrón modelo-vista-controlador, que permite separar las capas de datos, presentación y negocios respectivamente para tener un desarrollo más eficiente y una manera adecuada de dar mantenimiento al sistema. Por último se presenta el plan de *implementación*, en el cual se describe de forma detallada, la manera de poner el sistema en marcha y hacerlo disponible a los usuarios. La *documentación* del sistema se ha realizado durante todas sus etapas y está conformada por los manuales de usuario y técnico. Se incluye un CD interactivo para tener acceso a toda la información de este documento en formato digital junto con los archivos de instalación.

## OBJETIVOS

### **GENERAL**

Desarrollar un sistema de información que permita generar un ambiente de colaboración en la Defensoría del Consumidor mediante la aplicación eficiente de la comunicación, coordinación y colaboración entre sus empleados y los recursos con que cuenta.

### **ESPECIFICO**

- Recopilar toda la información necesaria a fin de conocer la lógica de negocios existente en la empresa, para poder desarrollar el sistema.
- Analizar la información y los procesos necesarios, para definir de manera adecuada las reglas, los procedimientos y requerimientos que se implementarán en el sistema.
- Diseñar el sistema de información cumpliendo con los requisitos del usuario y definiendo concretamente la manera de obtener el resultado.
- Construir el sistema de información colaborativo, cumpliendo con las especificaciones del diseño.
- Realizar las pruebas al sistema con el fin de detectar y corregir posibles fallas para garantizar la calidad del producto final.
- Documentar el sistema de manera adecuada para tener elementos de referencia que permitan hacer una buena utilización, administración y mejoramiento del mismo.
- Elaborar el plan de implementación del sistema para realizar una instalación y configuración correcta de los elementos involucrados que permitan un buen desempeño del sistema.

## IMPORTANCIA

Al implementar el Sistema de Información Colaborativo en la Defensoría del Consumidor, los primeros en beneficiarse serán los empleados de dicha institución, ya que contarán con un medio que fortalecerá y mejorará la comunicación interna en la organización, al disponer de un espacio exclusivo para la publicación de noticias de interés, el intercambio de información, así como un lugar donde puedan consultar documentos e información que le ayuden a mejorar sus funciones laborales, un ejemplo de esto son los panfletos o brochures de los cuales existen alrededor de 25 tipos y se generan de dos a tres mensuales.

A su vez, el sistema proporcionará un medio en donde los empleados podrán solicitar asistencia técnica, reportar fallas ó dudas que tengan con respecto al funcionamiento de su equipo informático o las aplicaciones que utilizan, ya que actualmente se generan entre 35 y 45 solicitudes diarias. La utilización del sistema como apoyo al soporte técnico, también ayudará a los encargados de brindar dicho soporte, ya que controlará las notificaciones de fallas recibidas, solucionadas, de los equipos reparados y de los recursos utilizados en dichas reparaciones y los que se encuentran disponibles. El sistema también permitirá gestionar el uso del transporte por parte de los empleados.

Además, los más de 180 empleados de la Defensoría del Consumidor, podrán solicitar documentos laborales al departamento de Recursos Humanos de forma fácil y sencilla, así como también podrán llevar a cabo las solicitudes de préstamo de equipo informático que necesiten en ocasiones determinadas.

De manera intrínseca, se espera incentivar a los empleados de la Defensoría a mantener dinámico el Sistema de Información Colaborativo, a través del fortalecimiento de las actividades laborales de coordinación, comunicación y colaboración.

## JUSTIFICACION

Si bien la razón de ser de las empresas y las organizaciones son los clientes que están satisfechos con los servicios que reciben y que se mantengan fieles a su preferencia o ante la competencia variada que ofrece el mercado actual.

Para lograr esto, es necesario que las personas que laboran dentro de las organizaciones aporten el 100% de sus capacidades y habilidades para llegar a desarrollar de mejor manera sus funciones laborales.

Dentro de la Defensoría del Consumidor, no existe una centralización de la información necesaria para llevar a cabo las tareas del personal, esto produce una duplicidad de archivos en las computadoras y en los escritorios puesto que se tiene la misma documentación repetida en muchos lugares, y a la vez existe poco control sobre los documentos que se manejan.

También existe un problema cuando los trabajadores quieren conocer aspectos relativos a la empresa, como su estructura, las funciones de cada Dirección o alguna otra información que es relevante, ya que esta no se encuentra disponible o a la mano para darla a conocer.

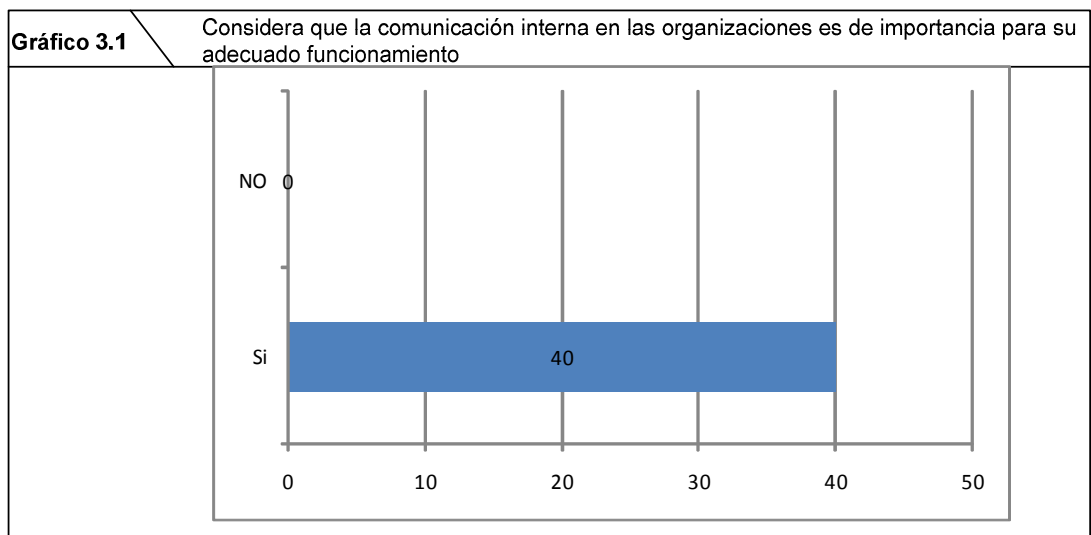
Para mantener comunicación entre los empleados de la DC, ellos hacen uso del teléfono la mayoría de las veces, esto hace que ellos utilicen tiempo para levantarse, dejar de hacer lo que están haciendo e ir a realizar la llamada, algunas veces es necesario pero la mayoría de las veces puede eliminarse ese uso de tiempo para comunicarse utilizando la computadora.

Hoy en día en los ambientes laborales la comunicación posee un papel importante ya que los empleados pueden conocer mejor su organización, solventar sus dudas laborales, expresar o proponer ideas que puedan influir constructivamente en el funcionamiento de la organización.

Por tal motivo, es necesario crear dentro de las organizaciones espacios en donde se fortalezcan los lazos comunicativos y que se incentive a colaborar a los empleados en los quehaceres laborales de una forma más activa y participativa, en

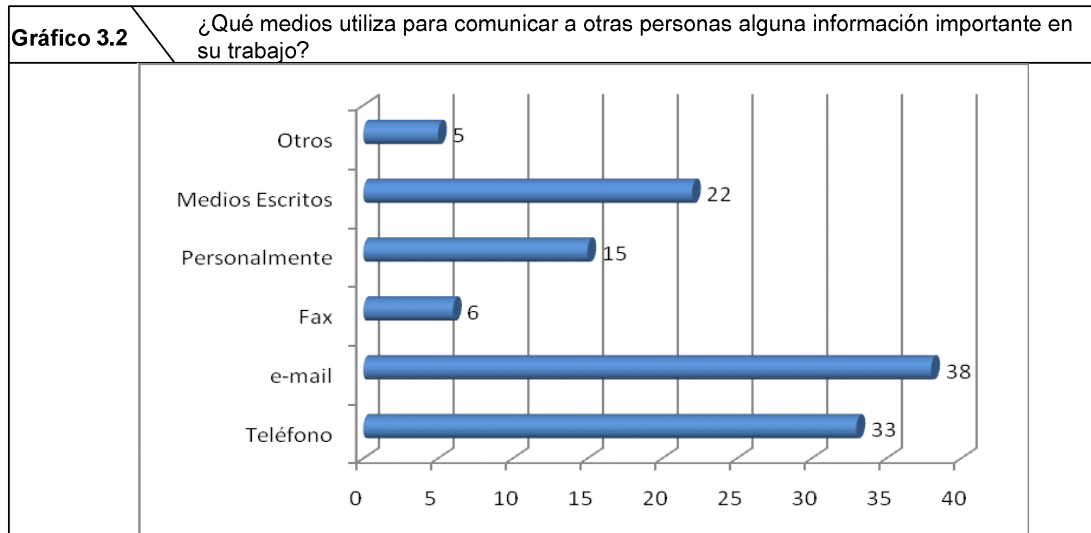
donde la coordinación sea compartida por el personal que destaque liderazgo dentro de la organización.

Tomando en cuenta la perspectiva anteriormente planteada nace la idea de crear un Sistema Colaborativo para la Defensoría del Consumidor, en donde la mayoría de sus empleados reconocen la importancia de la comunicación para el buen funcionamiento de la organización, según nuestra investigación realizada<sup>1</sup> (Ver gráfico 3.1).

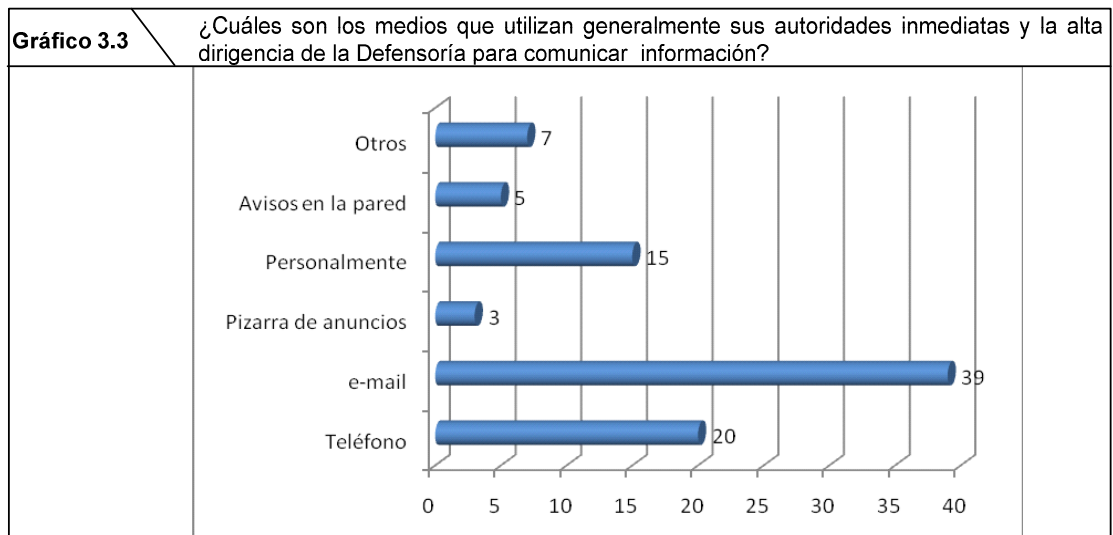


Los medios que utilizan para comunicarse los empleados son variados, de los cuales los más frecuentes son: e-mail, teléfono y medios escritos (Ver gráfico 3.2).

<sup>1</sup> Ver anexo A-1

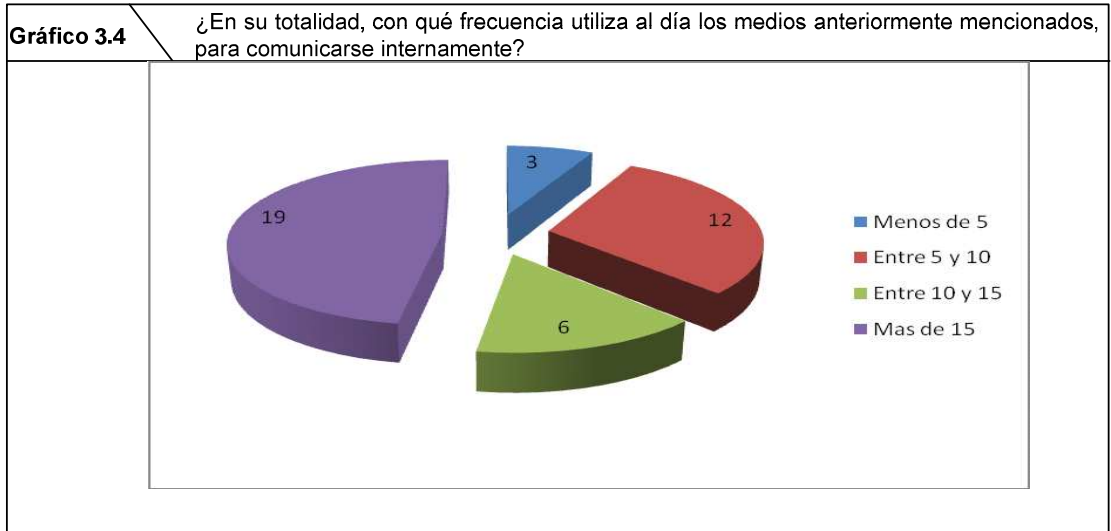


Dichos medios también son utilizados por la alta gerencia para comunicarse con sus empleados (Ver gráfico 3.3). Tanto los empleados como la alta gerencia coinciden mayoritariamente en el uso del correo electrónico como el medio más frecuente para comunicarse.



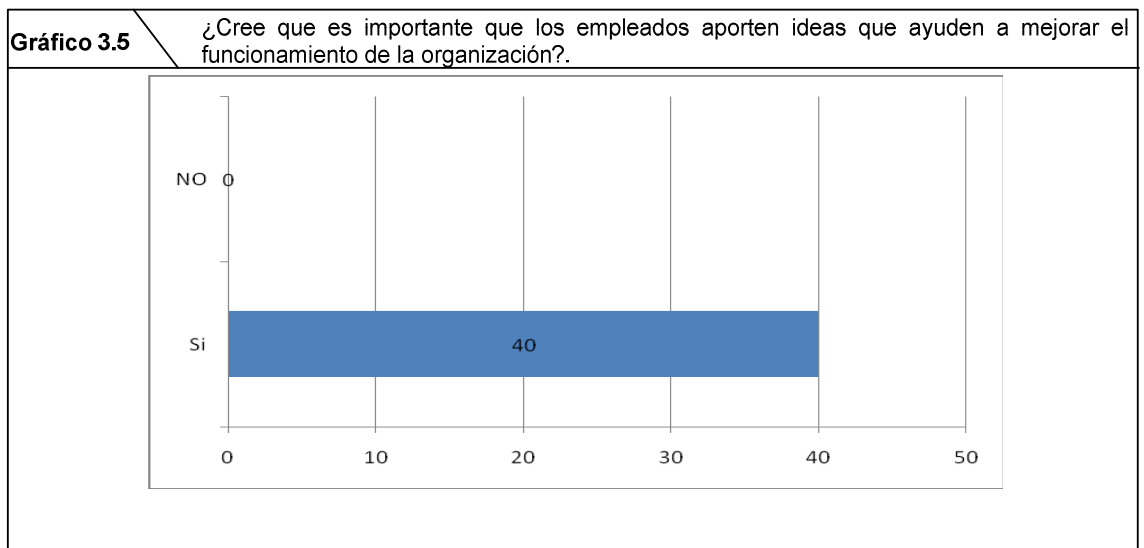
La periodicidad con que se comunican los empleados utilizando los medios anteriormente descritos, se puede apreciar que la mayoría los utiliza más de 15 veces al día. (Ver gráfico 3.4)



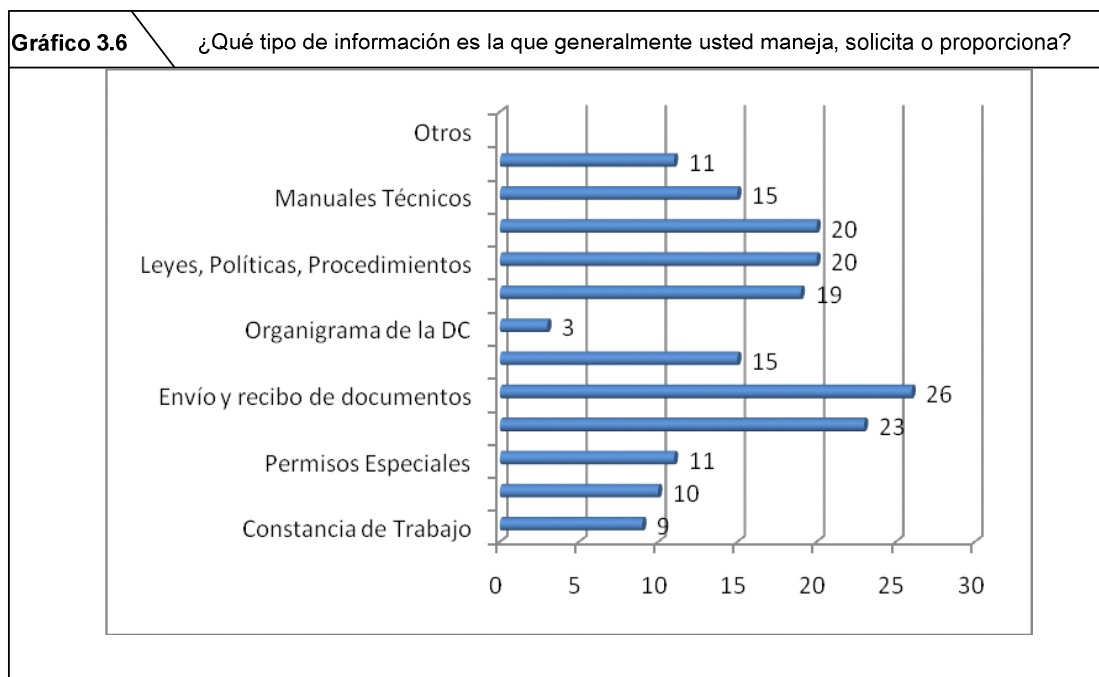


Al crear espacios que mejoren la comunicación interna en las organizaciones, se debe de incentivar a los empleados para que participen en el mantenimiento y fortalezcan dichos espacios. Ya que la puesta en marcha de un sistema de información colaborativo es únicamente el principio, y el éxito o fracaso del sistema depende del involucramiento del personal de la organización.

Los empleados de la Defensoría del Consumidor reconocen que el aporte de los empleados mejora el funcionamiento laboral de la organización. (Ver grafico 3.5)



Debido a que la información que manejan, solicitan o proporcionan los empleados dentro de la Defensoría del Consumidor, es variada pero con igual importancia (Ver gráfico 3.6), es conveniente crear un espacio centralizado en donde se faciliten dichas operaciones.



Tomando en cuenta los aspectos anteriormente mencionados se avala el desarrollo de un sistema de información colaborativo en la Defensoría del Consumidor, que logre fortalecer y mejorar la comunicación interna, incentivar a la colaboración laboral y fomentar la coordinación entre los empleados.

## **ALCANCES Y LIMITACIONES**

### ***ALCANCES***

El sistema de información colaborativo funcionará bajo la plataforma de intranet, permitiendo el acceso a todos los empleados de la institución y de las oficinas descentralizadas de la DC que se encuentran en la zona occidental y oriental.

La información se encontrará dividida en categorías para tener un control más adecuado a dicha información

### ***LIMITACIONES***

El sistema no presentará información gerencial ni aquella que de soporte a las decisiones, sin embargo gestionará información la cual se considera como el paso previo para la obtención y gestión del conocimiento.

# 1

## *ESTUDIO PRELIMINAR*

# 1 ESTUDIO PRELIMINAR

## 1.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA<sup>2</sup>

En Junio del 2004, durante la toma de posesión del nuevo Gobierno de nuestro país, el nuevo presidente de la república hace referencia en su discurso, de sus aspiraciones de crear y activar herramientas legales e institucionales para proteger el bolsillo de los salvadoreños. En respuesta a estas intenciones, se aprueba por unanimidad legislativa la Ley de Protección al Consumidor (LPC), el 18 de Agosto del 2005 y entra en vigencia el 8 de Octubre del mismo año, y la creación de la Defensoría del Consumidor la cual será la encargada de proteger los derechos de los consumidores, y de esta forma ayudar a la economía familiar.

La preocupación de velar por los derechos de los consumidores surge también por la influencia del sistema económico globalizado implementado en nuestro país, que permite niveles más amplios de competencia, variedad de bienes y servicios, relaciones comerciales internacionales, el uso de nuevas tecnologías para el comercio (e-commerce), entre otros. Además, según lo establecido por la Constitución de la República en el artículo N° 101 el Estado está obligado a velar por la protección de los consumidores.

Debido a que las relaciones entre consumidores y proveedores, son variadas y de igual importancia, y como respaldo a la Ley de Protección al Consumidor, concibe como pilar fundamental para la protección de los derechos del consumidor el Sistema Nacional de Protección al Consumidor (SNPC), integrado por las dependencias del Órgano Ejecutivo y demás instituciones del Estado que entre los asuntos de su competencia les corresponda velar sectorialmente por los derechos de los consumidores o vigilar a las empresas que operan con el público.

La finalidad principal del SNPC, es que todas las instituciones, dentro de su ámbito de competencia velen por los derechos de los consumidores, trabajen coordinada y armónicamente para que el consumidor se encuentre plenamente protegido, correspondiéndole a la Defensoría su coordinación.

---

<sup>2</sup> Memoria de labores 2005-2006, Defensoría del Consumidor

Las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Protección al Consumidor (SNPC) son las siguientes:

- DC: Defensoría del Consumidor
- SSF: Superintendencia del Sistema Financiero
- Valores: Superintendencia de Valores
- Pensiones: Superintendencia de Pensiones
- MSPAS: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- CSSP: Consejo Superior de Salud Pública
- MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería
- MINEC: Ministerio de Economía
- MARN: Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales
- SIGET: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones
- ANDA: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
- VMVDU: Vice- Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Competencia: Superintendencia de Competencia.

Para enmarcar su plan de acción la Defensoría del Consumidor, crea en el 2007 la Política Nacional de Protección al Consumidor (PNPC), la cual se respalda en la Ley de Protección al Consumidor (LPC).

En la PNPC, se define los objetivos generales y específicos de esta política, así como sus principios, ejes estratégicos y la presentación de los nueve sectores que agrupan los servicios más esenciales para el ser humano, los sectores son los siguientes:

- Agua
- Alimentos

- Electricidad
- Hidrocarburos
- Medicamentos
- Publicidad
- Sistema Financiero
- Telecomunicaciones
- Vivienda

En dicha política por cada sector se detallan sus ejes estratégicos, y dependiendo de la naturaleza del sector se le han sido asignadas las instituciones del SNPC.

Es importante mencionar que en el SNPC, la Defensoría no asume las competencias de las otras instituciones en relación con la protección sectorial del consumidor, ni las suplanta, sino, en respeto a los marcos normativos de cada Institución, ejerce la coordinación del mismo.

### **La DC en la Actualidad**

En la actualidad la DC cuenta con cuatro oficinas a nivel nacional, dos en San Salvador, una en San Miguel para dar cobertura a la Zona Oriental del país y una en Santa Ana para atender a la Zona Occidental.

La estrategia de la Defensoría del Consumidor al aplicar la Ley para solucionar controversias entre consumidores y proveedores, es que sus métodos están basados en el consenso y en el diálogo. Por tal motivo, el 96% de las denuncias que llegan a la DC se han resuelto en la fase del avenimiento y la conciliación, estas fases se explicarán con mayor detalle en las funciones de la DC.

## **MISIÓN**

Promocionar, proteger, vigilar y hacer valer los derechos de los consumidores, y coordinar el Sistema Nacional de Protección al Consumidor, mejorando el funcionamiento del mercado, la convivencia social y el ejercicio de ciudadanía.

## **VISIÓN**

Ser una institución confiable para todos los sectores y reconocida a nivel nacional e internacional por proteger los derechos de los consumidores, procurando el equilibrio, certeza y seguridad en sus relaciones con los proveedores.

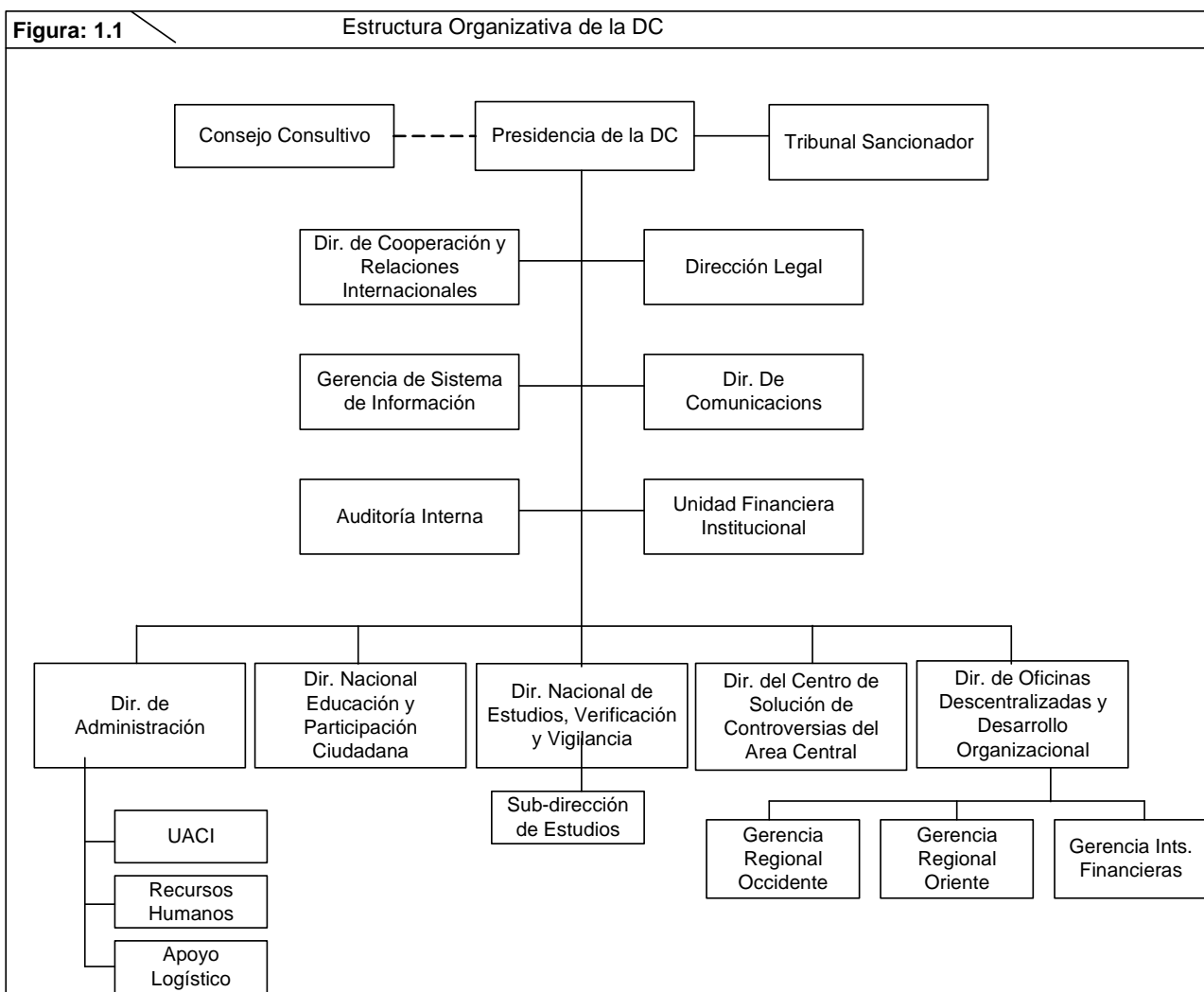
## **ORGANIZACIÓN**

En la Figura 1.1, se presenta la estructura organizativa institucional de la DC<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> [www.defensoria.gob.sv](http://www.defensoria.gob.sv)





El Sistema Colaborativo serviría de apoyo a las aéreas de la DC, para que estas logren comunicarse a través de él por medio de los servicios internos que ofrecerá y a conocer de la información de la DC. La Gerencia de Sistemas de Información sería la encargada de la instalación, mantenimiento y difusión del sistema.

## **FUNCIONES**

### **Consejo Consultivo:**

Órgano técnico asesor de la presidencia de la defensoría y ejercerá todas las atribuciones que señala la LPC (Art. 72 y 74 LPC).

### **Presidencia de la defensoría:**

Máxima autoridad de la institución. Le corresponde la administración, supervisión general, y la coordinación de las actividades de la Defensoría. Ejercerá todas las atribuciones que le asignan la LPC y su reglamento. (Art. 63 y 66 LPC)

### **Tribunal Sancionador:**

Corresponde al Tribunal Sancionador, conforme a lo establecido en la LPC y su reglamento, el ejercicio de la potestad sancionadora en materia de consumo, para lo cual, instruirá los procedimientos sancionatorios, impondrá, cuando fuere procedente, las sanciones que conforme a derecho correspondan, y conocerá de los demás asuntos que tiene atribuidos por ley (Art. 79 y 83 de la ley)

### **Dirección de cooperación y relaciones internacionales**

Tiene como principal objetivo brindar asesoría y apoyo a la DC en la negociación y obtención de programas o proyectos de cooperación financiera no reembolsable y de asistencia técnica con fuentes bilaterales y multilaterales a nivel internacional.

### **Dirección legal:**

Es la encargada de velar porque la actuación de los funcionarios y empleados de la institución esté basada en el marco legal que le señala la Constitución de la República, las leyes secundarias, reglamentos y otros instrumentos legales pertinentes;

así como emitir las opiniones jurídicas necesarias, apoyar en el análisis jurídico a las demás dependencias de la Defensoría, y coordinar la elaboración de borradores de Decretos Legislativos y Ejecutivos que involucren a la institución.

### **Gerencia de Sistema de Información**

Tiene como objetivo modernizar la gestión de la DC a través de la automatización integral de los procesos de las distintas Direcciones que lo conforman, brindando servicios de análisis y desarrollo de sistemas, soporte técnico, asesoría técnica y capacitación con el propósito de ayudar y facilitar al logro de los objetivos institucionales.

### **Dirección de Comunicaciones**

Tienen como principal objetivo desarrollar actividades de recopilación, formulación y difusión de información sobre las labores que realiza la Defensoría, a fin de mantener informados a todos los sectores que conforman la opinión pública, así como mantener adecuada comunicación con los diferentes medios de comunicación y con las entidades relacionadas.

### **Auditoría Interna**

Tiene como objetivos principales evaluar el grado de cumplimiento y eficacia de los sistemas de operación, administración e información, así como de los procedimientos de control interno incorporados a ellos. Además, le compete determinar la confiabilidad de los registros, a través de exámenes de componentes de los resultados financieros; así como facilitar el análisis, evaluaciones y recomendaciones, que contribuyan al mejoramiento de los controles internos.

### **Unidad Financiera Institucional**

Tiene como principal objetivo cumplir con la gestión financiera institucional, a través de las etapas del proceso administrativo financiero en las áreas de presupuesto, tesorería y contabilidad gubernamental, las que deben desarrollarse en forma integrada a través de sistemas mecanizados, con eficiencia y eficacia.

### **Dirección de administración**

Tiene como principal objetivo contribuir a que las unidades que integran la DC funcionen eficientemente, proporcionándoles de manera oportuna los servicios administrativos de apoyo necesarios; asimismo, le compete velar por la correcta aplicación de políticas y estrategias administrativas, considerando los lineamientos emanados de la Presidencia de la institución y las normativas legales aplicables.

### **UACI**

A la unidad de adquisición y contratación institucional (UACI) le compete desarrollar los procesos especializados de compras en la institución, cumpliendo con la ley respectiva.

### **Recursos Humanos**

Le compete coordinar eficientemente los procesos de recurso humano de la Defensoría, dotar, administrar, desarrollar y controlar el recurso humano, dando cumplimiento a la normativa legal vigente y las normas y procedimientos que establezca la Defensoría. También desarrolla procesos para el reclutamiento y selección de personal, coordinación de capacitaciones, elaboración de planillas, entre otros.

### **Apoyo Logístico**

Integra oportuna y con eficiencia a los procesos, coordinando los bienes y servicios, apoyar logísticamente a las dependencias y gestionar ante las áreas de gestión pertinente la dotación oportuna de dichos recursos.

### **Dirección nacional de educación y participación ciudadana.**

Tiene como principal objetivo realizar las acciones que posibiliten el derecho de los consumidores a ser educados e informados en materia de consumo, así el derecho a agruparse en asociaciones de consumidores para la protección de sus intereses y a participar en el Sistema Nacional de Protección al Consumidor (art 38 literal g, y 58 literales e y n).

### **Dirección nacional de estudios, verificación y vigilancia**

Tiene como principal objetivo dar soporte a las funciones de vigilancia e inspección que establece el artículo 58 literal f de la ley de protección al consumidor. Para tales efectos, realizará inspecciones o investigaciones a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y algunas Normas Salvadoreñas Obligatorias. (Art. 58 literales j y k). En el área de estudios se cuenta con una subdirección de estudios.

### **Subdirección de estudios**

Dirige la elaboración de estudios e investigaciones en materia de consumo en cumplimiento a las funciones de la Ley y Reglamento de Protección al Consumidor.

### **Dirección del Centro de Solución de Controversias del Área Central**

Tiene como principal función resolver los conflictos entre proveedores y consumidores, a través de medios alternos de solución de controversias, de manera simple, breve, gratuita y confidencial. (Art. 108)

El CSC cuenta con órganos internos como el centro de atención de llamadas (call center)

### **Dirección de oficinas descentralizadas y desarrollo organizacional**

Tiene como principal objetivo la descentralización de las funciones de la institución, a fin de propiciar un acercamiento a los consumidores de las herramientas para hacer valer sus derechos.

Cuenta con la oficina regional de occidente, la oficina regional de oriente y la oficina de atención financiera.

### **Gerencia Regional Occidente**

Brinda asesoría y atiende reclamos de los consumidores de la zona occidental del país.

### **Gerencia Regional de Oriente.**

Brinda asesoría y atiende reclamos de los consumidores en la zona oriental del país.

## **MARCO LEGAL**

A continuación se presentan las referencias legales que sustentan la protección del consumidor en nuestro país.

### **Constitución de la República**

La protección a los derechos del consumidor en El Salvador se fundamenta primeramente en el Artículo 101 de la Constitución de la República, el cual establece que “El orden económico debe responder esencialmente a principios de justicia social, que tiendan a asegurar a todos los habitantes del país una existencia digna del ser humano. El Estado promoverá el desarrollo económico y social mediante el incremento de la producción, la productividad y la racional utilización de los recursos. Con igual finalidad, fomentará los diversos sectores de producción y defenderá el interés de los consumidores”

### **Ley de Protección al Consumidor**

Esta ley fue declarada según el decreto 776 de la Asamblea Legislativa, bajo la iniciativa del Presidente de la República y de la Ministra de Economía.

El objetivo y finalidad de la Ley de Protección al Consumidor según el Art. N° 1 “El objeto de esta ley es proteger los derechos de los consumidores a fin de procurar el equilibrio, certeza y seguridad jurídica en sus relaciones con los proveedores. Así mismo tiene por objeto establecer el Sistema Nacional de Protección al Consumidor y la Defensoría del Consumidor como institución encargada de promover y desarrollar la protección de los consumidores, disponiendo su organización, competencia y sus relaciones con los órganos e instituciones del Estado y los particulares, cuando requiera coordinar su actuación”.

Los primeros artículos de esta ley hacen hincapié sobre los derechos de los consumidores y las obligaciones de los proveedores.

A su vez, en esta ley sustenta la creación de la Defensoría del Consumidor, en el Art. 56 “Créase la Defensoría del Consumidor, como una institución descentralizada

del Gobierno de la República, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía en lo administrativo y presupuestario. Se regirá por lo dispuesto en la presente ley y su reglamento, además de leyes especiales aplicables a la materia”. Así también se establece las funciones y competencias concernientes a la Defensoría del Consumidor.

### **Política Nacional de Protección al Consumidor**

Publicada en Agosto del 2007. Fue creada por la Defensoría del Consumidor junto con la colaboración de instituciones gubernamentales, privadas, nacionales e internacionales.

La Política Nacional de Protección al Consumidor tiene por objetivo crear líneas de acción que promuevan y desarrollen la efectiva tutela de los derechos del consumidor procurando equilibrio, certeza y seguridad jurídica en sus relaciones con los proveedores, un mejor funcionamiento del mercado y la consolidación del Sistema Nacional de Protección al Consumidor.

Los sectores considerados en esta Política Nacional de Protección al Consumidor fueron seleccionados por el número de reclamos que presentan los consumidores según la experiencia nacional e internacional y los que mayor impacto tienen en la vida cotidiana: Agua, Alimentos, Electricidad, Hidrocarburos, Medicamentos, Publicidad, Servicios Financieros, Telecomunicaciones y Vivienda. Sin embargo, esto no implica la exclusión de la protección de los derechos de los consumidores en otras áreas o sectores del mercado.

La Política Nacional de Protección al Consumidor contempla para cada uno de los sectores, desarrollar acciones en siete ámbitos o ejes de acción para alcanzar su objetivo:

- Educación y participación ciudadana
- Información y transparencia del mercado
- Calidad y eficiencia en la provisión de bienes y servicios
- Atención a clientes y usuarios
- Verificación y vigilancia



- Fortalecimiento Institucional del Sistema Nacional de Protección al Consumidor
- Equidad de género en el consumo.

### **Reglamento de la Ley de Protección al Consumidor**

Según el Decreto Ejecutivo N° 52, del 12 de mayo de 2006, Publicado en el Diario Oficial No. 88, Tomo No. 371, del 16 de mayo de 2006

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

- I. Que mediante Decreto Legislativo No. 776, de fecha 18 de agosto de dos mil cinco, publicado en el Diario Oficial No. 166, Tomo No. 368, del 8 de septiembre de ese mismo año, se emitió la Ley de Protección al Consumidor
- II. Que con el objeto de asegurar la aplicación de la referida Ley, es necesario dictar las disposiciones reglamentarias pertinentes que desarrollen especialmente la forma de hacer efectivos derechos del consumidor que requieran un desarrollo para su aplicación; aspectos organizativos de la Defensoría del Consumidor; desarrollo de los procedimientos contenidos en la Ley; Sistema Nacional de Protección al Consumidor y demás aspectos en que la Ley remite a un desarrollo reglamentario.

Este reglamento tiene por objetivo custodiar la ejecución y desarrollo de las disposiciones contenidas en la Ley de Protección al Consumidor.

## **1.2 MARCO TEORICO**

Para lograr comprender la naturaleza del sistema a desarrollar es necesario definir la plataforma sobre la cual actuará. Debido a que el sistema pretende manejar la información interna de la institución, la plataforma que mejor se aplica es intranet, ya que permite utilizar las potencias de la tecnología de Internet en un ambiente cerrado, lo cual es muy importante para mantener la confidencialidad de la información.

### **1.2.1 BASES TEORICAS**

#### **1.2.1.1 INTRANET: DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

En la actualidad, las empresas han considerado a la Internet como una herramienta efectiva y eficiente para comunicarse, y ante la necesidad de mantener una comunicación interna para coordinar los procesos administrativos, productivos y de otra índole, dentro de la organización se implementa la Intranet, tomando en cuenta las tecnologías de Internet y sus beneficios.

Para llegar a concretar una definición de **Intranet** tomaremos en cuenta dos tendencias, la primera expuesta por O'Brien<sup>4</sup> desde una *visión técnica* “Red de información interna circunscrita a un número limitado de usuarios, configurado desde una red de cliente-servidor TCP/IP, con navegadores y un servidor Web, y un conjunto de software y hardware que permite crear y acceder a datos hipermedia, publicar página Web, establecer comunicaciones por vía telemática, compartir información en tiempo real, etcétera ”.

El segundo enfoque es el *funcional*, el cual conceptualiza Intranet de la siguiente forma “Organización de aprendizaje, que posibilita la integración de gente, procesos, procedimientos y principios para formar una cultura intelectualmente creativa que permita la implantación de la efectividad en la organización”.

Tomando en cuenta la filosofía de Internet, una Intranet no está restringida a un tamaño o lugar específico, la única restricción es que debe de permitir el acceso único

---

<sup>4</sup> Aportela Rodríguez IM. Intranets: las tecnologías de información y comunicación en función de la organización. Acimed 2007;16(4).

a los usuarios. Además, la Intranet puede funcionar conectada a Internet o como una red aislada, según sean las necesidades de la organización.

De las muchas definiciones encontradas de Intranet, podemos adaptar la siguiente como una de las más completa, definida por Patricia Cascante y Mirna Fonseca<sup>5</sup> en un artículo de la Revista de Derecho y Tecnologías de la Información de la UNED de Costa Rica, la cual define la Intranet como: *“Red interna a la organización de acceso restringido que permite compartir recursos, información y servicios, utiliza la misma plataforma tecnológica que Internet (red, protocolos y servidores), facilitando la comunicación, la colaboración y coordinación entre los empleados”*.

## LA INTRANET Y LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN

La Intranet es la plataforma tecnológica por la cual se puede dar una mejor difusión de la información relacionada con las diferentes áreas que componen la empresa.

Para conocer la Intranet es necesario conocer la infraestructura de información en donde es básico identificar a los involucrados y determinar los roles que desempeñan, según el Manual de Intranet<sup>6</sup> los involucrados y sus roles son:

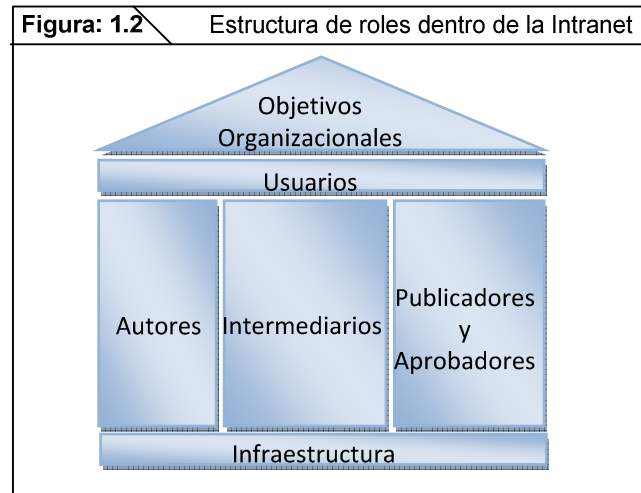
- Usuarios
- Autores
- Intermediarios
- Publicadores/Aprobadores

La siguiente figura 1.2 muestra la estructura compuesta por los roles que los involucrados desempeñan en una intranet:

---

<sup>5</sup> Patricia Cascante y Mirna Fonseca, “Intranet: Una ventana a la comunicación interna de las organizaciones”, Revista de Derecho y Tecnologías de la Información N° 4-2006, UNED, COSTA Rica, 2006; pág. 4

<sup>6</sup> Aportela Rodríguez IM. Intranets: las tecnologías de información y comunicación en función de la organización. Acimed 2007;16(4).



Como puede observarse, en la base se encuentra la infraestructura tecnológica de la intranet, todos aquellos elementos que permiten la comunicación (cables computadores, periféricos, etc.); sobre esta base están los autores, intermediarios, publicadores y aprobadores. Los autores son aquellas personas encargadas de generar información dentro de la intranet o proponer el contenido a presentar en ella; los intermediarios hacen el trabajo de clasificar la información y hacerla disponible de una forma organizada; los publicadores y aprobadores tienen el deber de revisar la información generada, validarla, autorizarla, mantenerla actualizada y eliminar datos obsoletos, en pocas palabras, estos se encargan de velar por la calidad de la información. Por encima de éstos tres roles mencionados se encuentran los usuarios, ellos utilizan la información generada, depurada y organizada para llevar a cabo sus tareas, todas las tareas y actividades realizadas van encaminadas a cumplir con los objetivos de la organización.

### 1.2.1.2 SISTEMAS DE INFORMACION

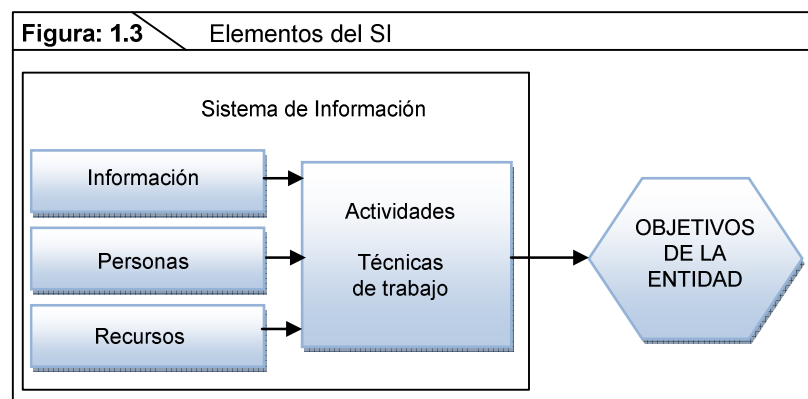
Un SI<sup>7</sup> es un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurados en función de las necesidades específicas del negocio,

<sup>7</sup> Andreu, R. Ricart, J. y Valor, J.: Estrategia y sistemas de información, McGraw-Hill, Madrid, 1993.

recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de la organización y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa, de acuerdo con su estrategia.

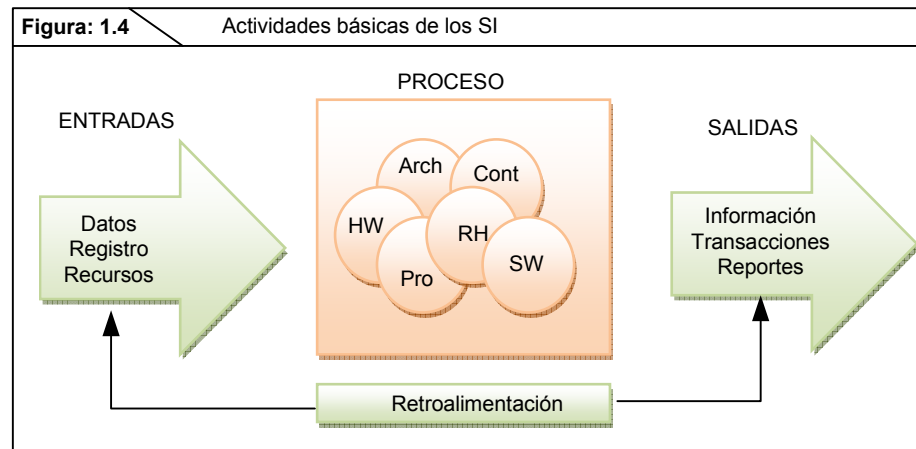
Entre los **elementos del sistema de información** según Ryszard Kapuscinski<sup>8</sup>, podemos mencionar (Figura 1.3):

- ▮ **Recurso humano.** Está formado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que genere.
- ▮ **Datos e información fuente.** Son todas las entradas que necesita el sistema para generar como resultado la información que se desea
- ▮ **Recursos materiales en general.** Son todos los insumos necesarios para que el sistema se desenvuelva, los principales son hardware, software y dispositivos de comunicación.
- ▮ **Actividades o técnicas de trabajo.** Son las interacciones entre los elementos anteriores para obtener un resultado.



Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información los cuales se muestran en la figura 1.4:

<sup>8</sup> Artículo "Sistemas de información" en <http://www.elcolombiano.com.co/proyectos/kapuscinsky/articulo2.htm>



**Entrada:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos.

**Proceso:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados.

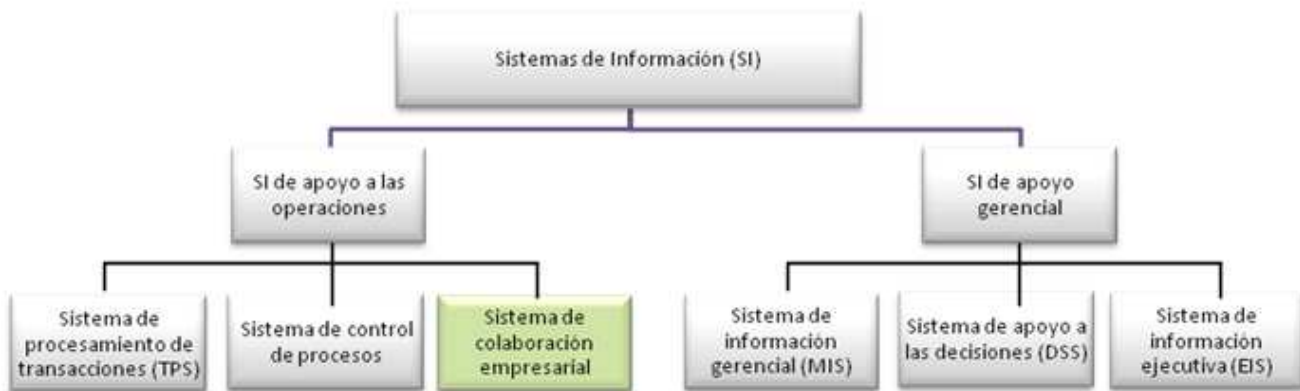
**Salida:** capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo.

**Almacenamiento:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos, los discos flexibles y los discos compactos (CD-ROM).

## CLASIFICACIÓN DE LOS SI

Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo en el entorno empresarial, los SI pueden clasificarse<sup>9</sup> según la figura 1.5:

**Figura 1.5** Clasificación de los SI



### Sistema De Información De Apoyo A Las Operaciones

Se caracterizan porque a través de ellos se automatizan las tareas y procesos operativos, se puede integrar gran cantidad de información institucional para ser utilizada posteriormente por los funcionarios de nivel operativo de la organización en la toma de decisiones. Dentro de esta clasificación se encuentran los:

#### ■ Sistemas de colaboración empresarial

Son sistemas que ayudan a que las personas trabajen en conjunto, utilizando la tecnología.

Estos sistemas ayudan a colaborar:

- Comunicar ideas
- Compartir Recursos

<sup>9</sup> James A. O'Brien, George M. Marakas, Sistemas de Información Gerencial, 7ª Edición.

- Coordinar Esfuerzos
- Reutilizar soluciones a problemas recurrentes

### **Características**

- A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra.
- Normalmente son el primer tipo de SI que se implanta en las organizaciones.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información.
- Son fáciles de justificar ante la dirección ya que sus beneficios son visibles y palpables.
- Respaldan comunicaciones y colaboración en la empresa.

### **1.2.1.2 SISTEMAS COLABORATIVOS**

Cada día se destaca el importante papel que tiene la información dentro de cualquier organización, y cómo este activo debe de ser aprovechado al máximo para obtener mayores beneficios, reflejados en la productividad de la organización.

#### **Definición**

La colaboración de forma general se puede definir como las aportaciones que cada persona realiza para alcanzar un objetivo común, que puede beneficiar a ellos mismos o a terceros.

La definición anteriormente presentada no dista su significado cuando se aplica a los sistemas de información, ya que la Corporación de Microsoft<sup>10</sup> conceptualiza a los Sistemas de Información Colaborativos como *“Un sistema colaborativo es una*

---

<sup>10</sup> Microsoft Corporation, Microsoft Solutions: The Collaboration in Corporate World, March 1999.



*aplicación que hace más fácil la tarea de compartir información entre usuarios, y dentro de los equipos de trabajo, ayudándolos a comunicarse y a trabajar unidos de manera más efectiva y eficiente”.*

Es decir, que al fomentar en el ambiente organizacional la colaboración más el uso de la tecnología con que la empresa cuenta, se puede llegar a implementar fácilmente sistemas colaborativos.

El objetivo que se pretende alcanzar al utilizar sistemas colaborativos, básicamente es soportar y mejorar la comunicación, la coordinación, la colaboración y el compartimiento de recursos dentro de la organización.

### **Bases de los Sistemas de Información Colaborativos**

Los cimientos que sostiene un sistema colaborativo es la aplicación de tres conceptos fundamentales, los cuales son: Comunicación, Coordinación y Colaboración.

- **Comunicación**

¿Cómo se lograría la transmisión de ideas, necesidades, sugerencias, dudas sin la comunicación? Vanos serían los esfuerzos que se realicen si no se cuenta con medios para comunicarnos ya sea este el lenguaje natural, escrito o simbólico.

Es por ello, que las organizaciones deben de contar con herramientas que ayuden al proceso de interacción entre todo su personal. El que los miembros de la organización cuenten con canales para comunicarse, y los utilicen correctamente ayudan a fortalecer las relaciones laborales y minimizar los malos entendidos.

- **Coordinación**

Si bien cada ser humano es diferente, su forma de pensar y de sentir son variadas, dentro de las organizaciones y para lograr cumplir objetivos comunes es necesario la coordinación, es decir guiar a todos los miembros en una sola dirección.

El lograr unificar los esfuerzos y aportaciones de cada miembro de la organización para la consecución de las metas empresariales, aunque puede ser un proceso difícil, los sistemas colaborativos ayudan a la coordinación.

- **Colaboración.**

Para lograr de forma más efectiva las actividades que se realizan dentro de una organización, es necesaria la participación de todo el personal.

Las aportaciones que puedan brindar para mejorar la calidad productiva de una organización deben ser tomadas en cuenta y a su vez, también se debe de motivar a que todos los empleados participen de forma protagónica y activa.

### **Características de un Sistema Colaborativo**

Dentro de las características de las aplicaciones colaborativas, podemos mencionar las siguientes:

- Soluciones basadas en el producto, es decir que toma en cuenta los parámetros del proceso de negocio.
- Soluciones orientadas al usuario, serán compatibles con la interacción humana.
- Soluciones en colaboración y con contenidos de calidad, permitir a los usuarios trabajar con el tipo de información que la mayoría de los trabajadores de la organización utilizan, como por ejemplo: documentos, contenido web, correo electrónico, publicaciones, mensajería, etc.
- Soluciones dinámicas y adaptables, las soluciones basadas en un modelo de datos y en un servidor son menos dinámicas que las compatibles con los procesos de negocio de colaboración.

## WORKFLOW Y GROUPWARE

### Workflow

Se basa en la representación de los procedimientos de trabajo mediante el flujo de documentos y otros recursos electrónicos, es decir, la transferencia de documentos de un empleado a otro de acuerdo a las reglas establecidas de negocio. Además, se registra las operaciones realizadas por los usuarios sobre esos documentos.

El objetivo de los workflow es apoyar los procesos bien definidos en lo que intervienen varias personas, por tanto no son recomendables para aquellos sistemas altamente automatizados que no requieren la intervención de una persona y tampoco para aquellos procesos cuya ocurrencia es esporádica.

Es importante definir qué son los procesos de negocio o de trabajo, se puede decir que son un conjunto de uno o más procedimientos o actividades directamente ligadas, que colectivamente realizan un objetivo de negocio; dentro del proceso de negocio existen elementos que lo conforman, el primero son las personas que realizan el trabajo, el segundo es la información que se manipula, el tercero son las rutas que ésta información sigue y por último las decisiones que se toman en base a esa información.

Retomando los workflow debe mencionarse que nos permiten<sup>11</sup>:

- Relacionar actividades y aplicaciones que pertenecen a un mismo proceso.
- Apoyar la coordinación de las personas
- Dar seguimiento a las tareas
- Evaluar la efectividad en el cumplimiento de compromisos o tareas asignadas
- Minimizar el tiempo de desarrollo

Los componentes básicos de los workflow son los siguientes:

- Ambiente de modelamiento

---

<sup>11</sup> Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile, Didier Saint Pierre, *Sistemas de tipo Workflow*, diapos. 16, disponible en <http://www.dcc.uchile.cl/diplomado/charlas/Workflow.ppt>

- Ambiente de desarrollo
- Ambiente de ejecución (interfaz de usuario)
- Ambiente de administración y monitoreo
- Procesador de transacciones

Algunas de las ventajas o beneficios de la automatización de los procesos de negocio de una empresa son la reducción del tiempo de búsqueda de papel y del gasto en papelería pero también se puede identificar otros beneficios como<sup>12</sup>:

- **Eficiencia en los procesos y estandarización de los mismos.** Esto conduce a una reducción de costos, también a un mejor conocimiento de dichos procesos y por lo tanto mejorar la calidad, también se logra administrar de mejor manera los procesos puesto que es fácil realizar un monitoreo de los mismos.
- **Asignación de tareas específicas a las personas.** Estas tareas se asignan de acuerdo a los roles que cada persona desempeña teniendo una definición clara de los mismos y de esa manera se evita la asignación de tareas caso por caso.
- **Recursos disponibles.** Los recursos de información y aplicaciones deben estar disponibles para los usuarios en el momento oportuno.
- **Diseño de procesos.** Se abandona la idea de los procesos jerárquicos y se diseñan procesos colaborativos.

El primer paso en la construcción de los procesos son las definiciones estratégicas como la misión y los objetivos corporativos para luego entrar en detalles, esto no es más que un enfoque Top Down.

---

<sup>12</sup> Universidad de la República de Uruguay, *Breve Introducción a los Sistemas Colaborativos: Groupware & Workflow*, septiembre – diciembre 2002, pág., 53. disponible en <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catsistc/docs/Workflow.pdf>

## Groupware

Dave Chaffney define groupware<sup>13</sup> de la siguiente manera:

*“Sistemas basados en computadoras que apoyan a grupos de personas que trabajan en una tarea común y que proveen una interfaz para un ambiente compartido”*

Este es un tipo de software colaborativo que ayuda a los grupos de trabajo a realizar sus actividades a través de una red, facilita a los equipos de trabajo su integración y eficiencia.

Las principales características de estos sistemas son las relacionadas con la colaboración, ya que dentro de sus funciones esenciales están la comunicación que permite al grupo tener un medio para compartir la información, también está la colaboración que permite a los grupos cooperar para lograr una solución de conjunto y mejora la toma de decisiones con la contribución de todos los involucrados; por último está la coordinación que permite organizar a los grupos para lograr una meta común y monitorear sus acciones.

Se ha comparado mucho a los workflow con los groupware y hay algunos que piensan que los primeros son una división o subconjunto de éstos últimos, la verdad es que los groupware involucran siempre el elemento de la colaboración mientras que los workflow pueden ser usados por individuos que realizan tareas y no están directamente colaborando con otros. Se centra en el proceso más que en el grupo. Ambos pueden ser usados para colaboración pero el groupware está ligado más estrechamente con la colaboración mientras que el workflow está más relacionado con los procesos.

---

<sup>13</sup> Universidad Tecnológica de Mixteca – IEC, G. Gerónimo, V. Canseco, *Breve Introducción a los Sistemas Colaborativos: Groupware & Workflow*, septiembre – diciembre 2002, pág., 53. disponible en [http://mixtli.utm.mx/~resdi/breve\\_introduccion\\_a\\_los\\_sistemas\\_colaborativos.pdf](http://mixtli.utm.mx/~resdi/breve_introduccion_a_los_sistemas_colaborativos.pdf)

## 1.2.2 MARCO CONCEPTUAL

Para una mejor comprensión daremos a conocer la definición de algunos conceptos, que de alguna manera se encuentran relacionados.

### **Gestión de Información<sup>14</sup>.**

Es el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos para manejar información dentro y para la organización. El objetivo básico es organizar y poner en uso los recursos de información de la organización tanto internos, externos y públicos para permitirle operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente. Dentro de la gestión de la información se encuentra la gestión de la documentación.

### **Gestión de la Documentación.**

Maneja Información que queda plasmada en documentos<sup>15</sup>

Puede ser de tres tipos:

- Interna: hace referencia a aquella documentación generada o recibida por la organización en el ejercicio de sus funciones, es decir, son documentos que surgen de la actividad diaria de esa institución.
- Externa: hace referencia a todas las fuentes de información externas a la organización.
- Públicas: hace referencia a toda la documentación que la organización produce de cara al público, para comunicarles hechos, actividades o acontecimientos.

---

<sup>14</sup> Ponjuán Dante, G. Gestión de Información. 2003 en [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_1\\_06/aci02106.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_1_06/aci02106.htm)

<sup>15</sup> Tesis Integración De Herramientas De Tecnologías De Información "Portales Colaborativos De Trabajo" Como Soporte En La Administración Del Conocimiento, Carlos Arturo Vega Lebrún en <http://www.eumed.net/tesis/2007/cavi/index.htm>, Tema 2.4

### **Gestión del conocimiento<sup>16</sup>.**

Estos sistemas no tratan de crear un simple almacenamiento y acceso a la información, sino todo un proceso de manipulación, selección, mejora y preparación de la información para darle un valor agregado.

Sin una adecuada gestión de la información, es imposible llegar a la gestión del conocimiento. Las propuestas de la gestión del conocimiento representan un modelo de gestión que se basa en gran parte en gestionar adecuadamente la información.

### **Gestión de Contenidos.**

Si bien se ha hecho hincapié sobre la importancia de la información como un activo de gran valor en la actualidad para las organizaciones, dicha información debe presentarse con una estructura bien definida, que logre otorgar a cada usuario la información que necesita, básicamente y a grandes rasgos es en esto en lo que consiste la gestión de contenidos.

---

<sup>16</sup> Ciencias de la Información Volumen 34 No. 3 diciembre Gloria Ponjuán Dante en: <http://www.cinfo.cu/Userfiles/file/Cinfo/cinfo2003/v34n3a2003/conferencia.htm>

## **1.3 SITUACION ACTUAL**

### **1.3.1 DESCRIPCION**

Actualmente la DC establece una comunicación interna a través de teléfono, correo electrónico, o reuniones entre personas.

Los empleados de la DC solicitan en ciertos momentos información sobre la institución, dentro de dicha información podemos mencionar:

**Organigrama**, estructura organizativa de la institución.

**Noticias generadas por la DC**, la cual se da a conocer a los usuarios y es transmitida a todos a través del correo electrónico.

**Panfletos o brochures** se generan para la orientación del consumidor pero los usuarios desconocen de dicha información, al menos que se den cuenta de ella deben solicitarla a la Dirección de Comunicaciones. Otros elementos son el **Directorio Telefónico y Directorio de Cuentas de Correo**, los empleados al necesitar comunicarse con otros de otras áreas deben solicitar a alguien la extensión o cuenta de correo.

Los **avisos de eventos o capacitaciones**, anunciados a través del correo y si necesitan hacer referencia a ellos posteriormente deben buscarlos en su bandeja de entrada.

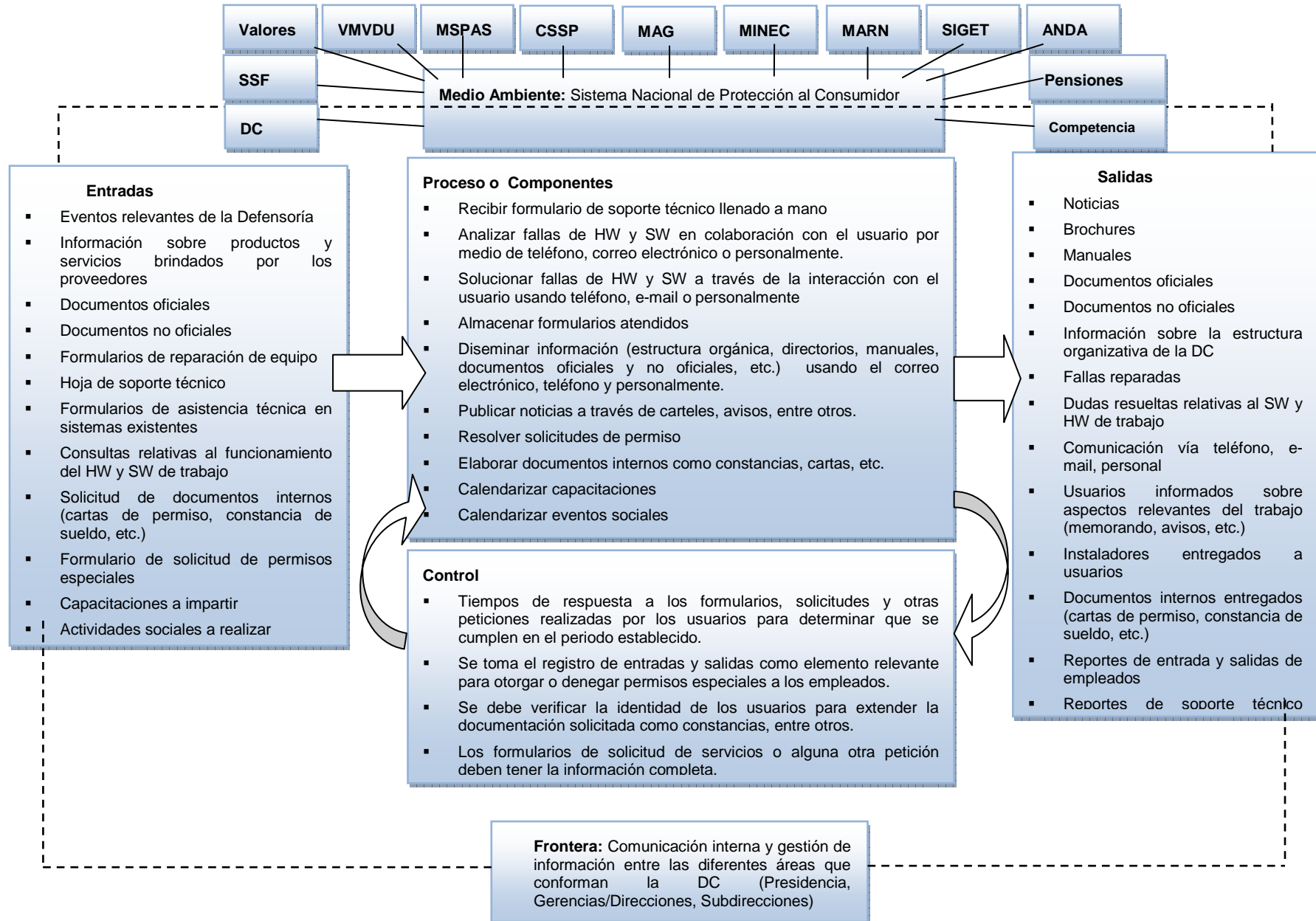
Si necesitan una **asistencia** en alguna instalación de un utilitario deben solicitar el instalador y el manual a la instancia correspondiente, lo mismo sucede al querer reportar una falla de hardware o software, al realizar una **solicitud** de constancia de trabajo o de algún permiso especial.

Los nuevos procedimientos o funciones, son establecidos en archivos de texto los cuales son enviados a través del correo, o anunciados personalmente. Así mismo, con las leyes o políticas.

El Sistema de Información Colaborativo vendría a ayudar en los procesos que actualmente se realizan para poder comunicar a los empleados de la institución y ayudarlos a una mejor coordinación y colaboración.



### 1.3.2 MODELO GENERAL DE LA SITUACION ACTUAL



## **MEDIO AMBIENTE**

La DC es la entidad que coordina el Sistema Nacional de Protección al Consumidor en el cual se ven involucradas las siguientes instituciones:

**DC:** Defensoría del Consumidor

**SSF:** Superintendencia del Sistema Financiero

**Valores:** Superintendencia de Valores

**Pensiones:** Superintendencia de Pensiones

**MSPAS:** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**CSSP:** Consejo Superior de Salud Pública

**MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería

**MINEC:** Ministerio de Economía

**MARN:** Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales

**SIGET:** Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

**ANDA:** Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados

**VMVDU:** Vice- Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

**Competencia:** Superintendencia de Competencia.

## **SALIDAS**

- **Noticias:** son sucesos del acontecer social y económico relativos a la defensoría para conocer las actividades que está realizando y que son de interés para el público en general y para los empleados.

- **Brochures:** son referentes a sectores específicos de la economía, como un tipo de producto o servicio y cuáles son las precauciones que se deben tomar, entre otras cosas
- **Manuales:** manuales sobre equipos, sistemas o procedimientos que los empleados necesiten saber para hacer su trabajo de manera eficiente.
- **Documentos oficiales:** información oficial proveniente de la presidencia o alguna otra dirección interna o externa que deba ser aplicada sin discusión, por tal motivo debe ser conocida.
- **Documentos no oficiales:** pueden ser avisos entre los empleados de un solo departamento o notas que varios deben conocer pero que no es de carácter oficial.
- **Información sobre la estructura organizativa de la DC:** descripción de los departamentos, direcciones y áreas que componen la DC, así como las funciones de cada una para conocer responsabilidades.
- **Fallas reparadas:** aspectos técnicos referentes al HW y SW que han sido corregidos por los encargados de dar el soporte requerido.
- **Dudas resueltas relativas al SW y HW de trabajo:** es la atención de los empleados de la Dirección de Sistemas para aclarar las dudas de los otros empleados concernientes a aspectos técnicos.
- **Comunicación:** transferencia de información en distintos formatos como documentos electrónicos, imagen, voz, entre otros a través de correo electrónico, teléfono ó personalmente.
- **Usuarios informados sobre aspectos relevantes del trabajo:** son pequeños aspectos de información (memorando, avisos, etc.) que surgen en un momento específico y que tienen que ser conocidos por algún segmento de la DC o por todos sus empleados para tomarlos en consideración para realizar su trabajo, actualmente se publican en una pizarra en los pasillos de las instalaciones.
- **Instaladores entregados a usuarios:** los instaladores necesarios para añadir a los equipos de computo de los usuarios la funcionalidad correcta, estos son

entregados en medios de almacenamiento tradicional como CD hacia los usuarios que los necesitan.

- **Documentos internos entregados:** son documentos en papel (cartas de permiso, constancia de sueldo, etc.) que se entregan a los empleados con previa solicitud para realizar algún trámite interno o externo.
- **Reportes de entrada y salidas de empleados:** es un historial que contiene las entradas y salidas por usuario y es administrado por la Dirección de Recursos Humanos.
- **Reportes de soporte técnico realizado:** la Dirección de Sistemas y Tecnologías se encarga de llevar un registro de las atenciones realizadas a los usuarios de acuerdo a sus solicitudes.
- **Programación de capacitaciones:** listado de capacitaciones a impartir organizadas de acuerdo a la fecha en que serán realizadas por las instancias respectivas.

## ENTRADAS

- **Eventos relevantes de la Defensoría:** son los sucesos internos y externos de importancia para la DC, que originan la información para las Noticias, avisos y otras publicaciones dentro de la organización.
- **Información sobre productos y servicios brindados por los proveedores:** información proveniente de sondeos y estudios realizados sobre los productos y servicios más importantes para la población como alimentos, agua, luz, combustibles, entre otros, esta información así como la referente a trámites de servicio son recopiladas para elaborar los brochures por los departamentos encargados dentro de la institución.
- **Documentos oficiales:** provienen de las autoridades de la DC y de organismos que tienen relación con ella para regularla o apoyarla en su trabajo (políticas, leyes, etc.).

- **Documentos no oficiales:** son generados por las gerencias de cada dirección o departamento de la institución para informar a sus colaboradores de aspectos muy específicos que deben considerar.
- **Formularios de reparación de equipo:** son los formularios conteniendo la información necesaria para que la instancia indicada realice la reparación, el formulario debe ser completado a mano por el usuario que la solicita.
- **Hoja de soporte técnico:** esta hoja es completada por el usuario para notificar de alguna falla técnica de HW o SW a la Dirección de Sistemas y Tecnología.
- **Formularios de asistencia técnica en sistemas existentes:** el formulario recoge la información del usuario en papel respecto a una necesidad de asistencia sobre alguno de los sistemas que funcionan en la DC y que debe ser solventada por la Dirección de Sistemas y Tecnología.
- **Consultas relativas al funcionamiento del HW y SW de trabajo:** son llamadas telefónicas o correos electrónicos dirigidos a la Dirección de Sistemas y Tecnología.
- **Solicitud de documentos internos:** los usuarios solicitan personalmente o por teléfono estos documentos (cartas de permiso, constancia de sueldo, etc.) según sea su necesidad.
- **Formulario de solicitud de permisos especiales:** los empleados tienen que llenar manualmente la solicitud para que les sea extendido un permiso especial que es analizado por la Dirección de Recursos Humanos.
- **Capacitaciones a impartir:** son las capacitaciones consideradas por las direcciones de la institución y que deben ser calendarizadas.
- **Actividades sociales a realizar:** son eventos sociales internos para los empleados que deben ser tomados en cuenta en un calendario especial.
- **Necesidades de información:** son las necesidades básicas de comunicación para que los empleados transfieran información (directorios, etc.), así también se necesita conocer como está conformada la DC y cuáles son las funciones de

cada una de sus direcciones o departamentos para saber a quién corresponde cada proceso (estructura orgánica).

## PROCESOS

- **Recibir formulario de soporte técnico llenado a mano:** recopilación de los formularios de soporte técnico como el formulario de solicitud de reparación, la hoja de soporte técnica y formulario de asistencia técnica en sistemas.
- **Analizar fallas de HW y SW en colaboración con el usuario por medio de teléfono, correo electrónico o personalmente:** se interactúa con el usuario para lograr detectar el origen de la falla.
- **Solucionar fallas de HW y SW a través de la interacción con el usuario usando teléfono, e-mail o personalmente:** este proceso incluye la visita del técnico y la reparación o corrección de la falla.
- **Almacenar formularios atendidos:** se mantiene guardada la información de las atenciones brindadas para generar posteriormente los reporte de soporte técnico pertinentes.
- **Diseminar información (estructura orgánica, directorios, manuales, documentos oficiales y no oficiales, etc.):** se trata de hacer llegar a los usuarios indicados la información mencionada usando el correo electrónico, teléfono y personalmente.
- **Publicar noticias:** se hace del conocimiento de los usuarios a través de carteles, avisos, entre otros.
- **Resolver solicitudes:** recibir, analizar, otorgar o denegar solicitudes de permisos recibidas por parte de los empleados hacia Recursos Humanos.
- **Elaborar documentos internos:** después de haber sido notificados, Recursos Humanos debe elaborar estos documentos como constancias, cartas, etc. y entregarlos a los empleados que los han solicitado.

- **Calendarizar capacitaciones:** se consideran las fechas más adecuadas para la realización de las capacitaciones y se notifica por correo a los empleados involucrados.
- **Calendarizar eventos sociales:** se hace una planificación de los eventos sociales a realizar de acuerdo a las fechas favorables y se comunica a todos los empleados que tienen relación con la actividad.

## **CONTROL**

- Tiempos de respuesta a los formularios, solicitudes y otras peticiones realizadas por los usuarios para determinar que se cumplen en el periodo establecido.
- Se toma el registro de entradas y salidas como elemento relevante para otorgar o denegar permisos especiales a los empleados.
- Se debe verificar la identidad de los usuarios para extender la documentación solicitada como constancias, entre otros.
- Los formularios de solicitud de servicios o alguna otra petición deben tener la información completa.

## **FRONTERA:**

Comunicación interna y gestión de información entre las diferentes áreas que conforman la DC (Presidencia, Gerencias/Direcciones, Subdirecciones)

Ver anexo A-2, para observar algunas de las entradas y salidas que se realizan.

## **1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA**

Esta sección se centra en definir claramente el problema actual de la DC y qué se busca solucionar con la creación del sistema de información colaborativo. Esto se realizará haciendo uso de la estructura PIECES y la técnica de la Caja Negra.

### **1.4.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA**

#### Estructura PIECES

Con la estructura PIECES se busca detectar los problemas, oportunidades y reglas del negocio existentes en la forma que se realiza la comunicación, colaboración y coordinación en la actualidad basados en cinco elementos: Prestaciones, Información, Economía, Control, Eficiencia y Servicios, de ahí el nombre de la estructura<sup>17</sup>.

Todo esto permite concebir una idea más eficiente e innovadora del sistema que se creará para solventar las problemáticas y aprovechar las oportunidades.

#### *Prestaciones*

El proceso de dar soporte técnico para el equipo informático y el software de la DC se realiza de una forma tradicional comenzando desde la notificación de la falla o solicitud del servicio a través del teléfono.

Las solicitudes de documentos por parte de los departamentos hacia otros departamentos se realizan por medio del teléfono o el correo electrónico teniendo un tiempo de respuesta variable que puede llegar a extenderse varias horas o incluso días. La solicitud y entrega de documentación administrativa como permisos, constancias y demás también se hace de forma personal llenando un formulario para la solicitud y posteriormente se recibe el documento solicitado tomando este proceso varios días.

---

<sup>17</sup> Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Victor M. Barlow, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, McGraw Hill, 3a. Ed. 2003.



Estas situaciones presentan una oportunidad de mejora para aumentar la productividad y la agilidad de los trámites a la hora de solicitar y recibir algún producto o servicio interno por parte de los empleados de la Defensoría.

### *Información*

La información no fluye de Dirección en Dirección como debería de ser, los documentos no se encuentran en un lugar específico, además no hay medios (aparte del teléfono, correo electrónico y mensajes escritos) para hacer disponible la información que un usuario o grupos de usuarios necesitan en un momento dado.

Respecto al soporte técnico, no existe ninguna especie de reportes que ayude a controlar las asistencias técnicas del equipo y los sistemas de información.

No existe un medio central por el cual fluya información que es relevante para todos los empleados de la Defensoría como boletines especiales, leyes, políticas, manuales, entre otros.

La disponibilidad de la información no es muy buena, puesto que algunas Direcciones generan información que otras deben conocer para realizar ciertas actividades importantes de su trabajo, un ejemplo de esto son los resultados de los sondeos realizados por la Dirección de Estudios que son retenidos por cierto tiempo hasta que se logra difundir hacia todas las instancias de la Defensoría. También existen problemas con la información de directorios de los empleados porque no existe un espacio específico para detallar esa información.

Por todo lo anterior es muy evidente que existen grandes oportunidades para crear una herramienta que permita una mejor comunicación entre los empleados para tener acceso a la información en el tiempo correcto.

### *Economía*

En la ejecución de procesos manuales el tiempo es mayor, por ejemplo para solicitar algún servicio es necesarios algunas veces llegar hasta la Dirección específica para comunicarlo, en cambio si se tiene un medio especializado se ahorra este tiempo,

esto es aplicable cuando el teléfono y el correo electrónico no sirven para comunicar la información. Además se tienen gastos de papelería para llenar todas las solicitudes y formularios, en cambio si se realizan por formularios electrónicos se elimina en gran parte el uso de papel que también incluye el espacio físico para almacenarlo.

### *Control*

Existen varias actividades de control con las hojas de soporte técnico y otros servicios que bien pueden realizarse por medio de un sistema, estas hojas tienen que ser revisadas para comprobar que la información que contienen está completa y definir de donde viene la solicitud. Otra actividad de control que puede automatizarse es el tiempo de respuesta que se da a las solicitudes de soporte y ayuda de los sistemas.

La ventaja de dejar estos controles a un sistema de información es que la lógica del negocio se mantiene y las reglas establecidas son más fáciles de hacer cumplir.

### *Eficiencia*

En los procesos mencionados anteriormente puede apreciarse que existe una posibilidad de utilizar los recursos de una manera, los procesos manuales no siempre son necesarios y generalmente toma más tiempo y recursos materiales que aquellos que son automatizados, esto tiene mucho peso cuando los procesos son repetitivos. Sin embargo, es necesario aclarar que los procesos tienen mucha interacción con el usuario por lo tanto no se prescinde de su intervención, más bien, se optimiza para que realice acciones necesarias para el buen funcionamiento del trabajo y lograr elevar la eficiencia de los recursos. Alguna de la información que las personas necesitan tiene que ser consultada cada vez que se va a utilizar, por ejemplo para llenar un formulario, alguna de esta información como números de serie de algún artículo u otro tipo, puede ser manejada en la computadora proveyendo al usuario de una mayor accesibilidad.

### *Servicios*

Los servicios y productos internos que las Direcciones brindan entre sí en la Defensoría a veces son demorados, por ejemplo, si una solicitud de reparación de equipo es recibida por teléfono y el receptor no puede anotarla en papel o simplemente la olvida por estar ocupado en otra cosa, ese servicio quizás nunca se pueda brindar a menos que exista una segunda notificación o que el receptor del mensaje logre recordarlo, esto genera atraso y un doble esfuerzo, sin mencionar la desorganización. Un sistema que registre automáticamente este tipo de solicitudes puede ayudar para gestionarlas y tener un mejor control sobre el avance en la resolución o entrega de los servicios.

#### **1.4.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Después de analizar bajo la estructura PIECES la problemática, se puede sintetizar todos esos elementos en la definición del problema que se presenta a continuación:

*¿Cómo generar un ambiente colaborativo que facilite la comunicación entre los empleados, ayude a la coordinación del trabajo que realizan y que permita aprovechar los recursos disponibles para mejorar la realización de los procedimientos?*

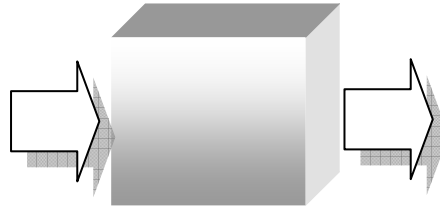
#### **1.4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Este planteamiento busca visualizar la problemática en dos estados diferentes, el primero es el estado actual, en el cual, se encuentran las situaciones adversas y las oportunidades de mejora que caracterizan la forma en que se realizan los procesos en el presente. El segundo es un estado libre de muchas problemáticas y que ha sido optimizado al implementar el nuevo sistema que consta de procesos rediseñados.

Para este objetivo se utilizará la técnica de la Caja Negra que se aplica de manera adecuada para representar lo explicado anteriormente.

### Estado A

Sistema de información poco eficiente y poco colaborativo



### Estado B

Sistema de información en ambiente colaborativo que facilita la comunicación, coordinación y colaboración en el trabajo.

A continuación se detallan las situaciones específicas para cada estado:

#### Estado A

- Solicitudes de soporte técnico realizadas por teléfono
- Comunicación por teléfono y correo electrónico
- Información compartida por correo electrónico y personalmente
- Documentos entregados con retraso
- Poco conocimiento de las actividades programadas
- Aislamiento de grupos de trabajadores
- Alto volumen de papelería para manejar la solicitud de productos y servicios de internos
- Dificultad para hacer la información disponible con agilidad
- Uso poco eficiente de los recursos

#### Estado B

- Manejo de solicitudes de soporte técnico electrónicamente
- Comunicación centralizada
- Disponibilidad de la información en un solo lugar para los usuarios según su rol
- Amplio conocimiento del acontecer laboral interno
- Integración de equipos de trabajo
- Alto volumen de transacciones electrónicas e impresión de los reportes necesarios
- Facilidad para difundir la información
- Eficiencia en el uso de los recursos
- Automatización de algunos procesos administrativos internos

## 1.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Un estudio de factibilidad es una investigación de los principales factores que influirán en la capacidad del sistema para alcanzar los objetivos deseados. Existen seis dimensiones de factibilidad<sup>18</sup> :

1. **Técnica** ¿Se cuenta con hardware y software para realizar el procesamiento necesario?
2. **Rendimiento Económico** ¿Se justifica monetariamente el sistema propuesto comparando sus beneficios y sus costos?
3. **Rendimiento No Económico** ¿Se justifica el sistema propuesto con base en beneficios que no pueden medirse en términos monetarios?
4. **Legal y Ética** ¿El sistema propuesto operará dentro de las fronteras legales y éticas?
5. **Operativa** ¿El diseño del sistema recibirá el apoyo de la gente que debe ponerlo a trabajar?
6. **De Programación** ¿Será posible implementar el sistema dentro de las restricciones de tiempo impuestas?

Es importante para el desarrollo del proyecto el estudio de las factibilidades, ya que nos determinan si los beneficios justifican su realización. Para el desarrollo de nuestro proyecto se evaluarán solamente tres factibilidades: Factibilidad Técnica, Económica y Operativa, las cuales se detallan a continuación.

---

<sup>18</sup> McLeod Jr., Raymond, "Sistemas de Información Gerencial", Prentice Hall Hispanoamérica, 7º Edición, México, 2000; pág. 191.

### 1.5.1 FACTIBILIDAD TECNICA

La factibilidad técnica consiste en determinar si se tienen los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar el sistema de información colaborativo. Por eso en el presente estudio se determinan los recursos técnicos actuales y los que son necesarios para que se pueda implementar dicho sistema, y que éste pueda funcionar eficientemente.

Para el estudio de factibilidad técnica es necesario tomar en cuenta los recursos tecnológicos de la empresa así como los estándares que se utilizan en la misma para el desarrollo de los ya existentes.

#### Hardware:

En cuanto al equipo de hardware con que cuenta la empresa, a nivel técnico y de usuarios podemos mencionar:

Elementos	Descripción
<b>Servidores</b>	1 Arreglo en RAID 5 173 GB Ram 1 GB CPU 3.16 GHZ
<b>Equipo de Usuarios</b>	<p><b>Máquinas Tipo I</b> Disco Duro de 40 GB, Memoria Ram 256 Mb Windows XP</p> <p><b>Máquinas Tipo II</b> Disco Duro 80 GB Memoria Ram 512 MB Windows XP</p> <p><b>Máquina Tipo III</b> Disco Duro 160 GB Memoria Ram 1 GB Windows XP</p>
<b>Equipos de desarrollo</b>	Ram 1.5 GB HD: 200 GB CPU: 2.6 GHZ Pentium IV

**Comunicaciones:**

En cuanto a los elementos de red de comunicación que posee la institución podemos mencionar:

Elementos	Descripción
<b>Tipo de Red</b>	Protocolo TCP/IP Segmentada
<b>Tipo de conexión</b>	Conectores RJ45 Cable UTP
<b>Otros</b>	Switch HP 2848 Puntos de red Nortel Router 1100 Túnel Privado para comunicar a las regionales

**Software:**

Dentro del software disponible:

Elementos	Descripción
<b>Sistemas Operativos</b>	Licencias de Windows 2000, XP, Vista.
<b>Herramientas de Ofimática</b>	Licencias de Office XP, 2003, 2007
<b>Firewall</b>	Nortel, Router 1100
<b>Gestores de Bases de Datos</b>	SQL Server 2005
<b>Antivirus</b>	McAfee
<b>Herramientas de Desarrollo</b>	Visual Studio 2005
<b>Herramientas de diseño</b>	Rational Rose

**Estándares:**

La empresa tiene la mayoría de sus sistemas desarrollados o en proceso de desarrollo bajo la plataforma: .Net 2005 y SQL Server 2005.

**Recursos humanos:**

Para el personal de desarrollo, la experiencia con que cuenta la empresa dentro del área de sistemas, podemos mencionar:

Desarrollo de una herramienta institucional bajo .net 2005 y SQL Server 2005

En cuanto al personal operativo es necesario decir que cuentan con experiencia en el manejo de sistemas basados en tecnología Web.

## 1.5.2 REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Para poder determinar los recursos necesarios para realizar el proyecto, hemos tomado en cuenta algunos requerimientos necesarios en cuanto a SW, HW, SO, BD y estándares de la empresa.

### 1.5.2.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

La elección de la herramienta de desarrollo adecuada depende del análisis de requerimientos que se realice en el proyecto donde la tecnología de software debe ser la más adecuada para el desarrollo del proyecto. Tomando en cuenta los servicios que brindará el sistema, existen ciertas herramientas como Microsoft Office SharePoint Server, DotNetNuke, PHP Nuke, entre otras; las cuales facilitan la construcción de cierto tipo de elementos como foros, documentos compartidos, noticias entre otros. Sin embargo, en base a los recursos disponibles de la empresa y sus estándares de desarrollo y las herramientas actuales existentes en el mercado, se consideró la utilización de Visual Studio 2005 de acuerdo a una evaluación bajo ciertos criterios específicos que satisfagan los requerimientos (ver anexo A-3).

#### Requerimientos mínimos de Visual Studio 2005<sup>19</sup>

<p><b>Procesador: Mínimo 600 Mhz, recomendado 1 Ghz</b>  <b>RAM: Mínimo 192 MB, recomendado 256MB</b>  <b>HD: Mínimo 3 GB, recomendado 4.8 GB</b>  <b>Windows 2000 Professional SP4</b></p>
---

### 1.5.2.2 SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo a utilizar debe ir relacionado a la herramienta de desarrollo. De utilizarse las herramientas anteriormente establecidas, se requerirá de la utilización de Windows Server 2003.

<sup>19</sup> CD de instalación Microsoft Visual Studio 2005 Professional Edition, Cap. 1.1: Requisitos del sistema



**Requerimientos mínimos Windows Server 2003<sup>20</sup>****Procesador: 133 MHz, recomendado: 550 MHz****RAM: 128 MB, recomendado: 256 MB****HD: 1.25 GB, recomendado 2 GB****1.5.2.3 BASE DE DATOS**

La base de datos a utilizar que se adapta mejor a las herramientas y estándares de la empresa, es SQL Server 2005.

**Requerimientos mínimos SQL Server 2005<sup>21</sup>****RAM: 512 MB****Procesador: 2.6 GHz****Windows 2003 server****HD: 350 MB para instalación completa + 390 MB para base de datos de muestra****1.5.2.4 Análisis de Hardware**

En base a los requerimientos necesarios para instalar el SW antes mencionado, se puede observar que el HW con el que cuenta la institución cumple dichos requisitos, por lo tanto, el proyecto se considera **factible técnicamente** en cuanto al HW y SW.

---

<sup>20</sup> <http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/sysreqs/default.msp>

<sup>21</sup> William R. Stanek, Manual del administrador SQL Server 2005

### 1.5.3 FACTIBILIDAD ECONOMICA

Tomando en cuenta las necesidades de HW y SW para desarrollar e implementar el sistema y comparándola con los recursos de este tipo con los que cuenta la DC, se observa que se cubren dichas necesidades que son:

- Sistemas operativos
- Bases de datos
- Servidores
- Terminales de usuario
- Plataforma de comunicación de computadoras
- Personal para la implementación y el mantenimiento del sistema

Considerando la planeación de recursos realizada para este proyecto (ver tema Planeación de recursos), se observa que el valor del mismo asciende a \$30,577.57 y en base al presupuesto asignado a la DC<sup>22</sup> específicamente para apoyar administrativa y financieramente a sus unidades para contar en forma oportuna con los **recursos humanos**, materiales, financieros y **tecnológicos** para la consecución de los objetivos institucionales, que es de \$1,100,960.00; el costo del proyecto representa el 2.78% del presupuesto asignado para tal fin; por lo cual se considera que este costo puede ser cubierto en caso que la institución incurriera en él.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto se considera **económicamente factible**.

Es importante también dar a conocer los beneficios que se esperan recibir al implementar el sistema, dentro de ellos podemos mencionar:

- Contar con un medio de comunicación más directo y efectivo
- Disminución en la utilización de papelería
- Controlar los permisos de acceso a la información.

---

<sup>22</sup> Ministerio de Hacienda: Ley de presupuesto 2008, LP4118 Defensoría del Consumidor

- Centralizar, Compartir y divulgar la información generada por las gerencias y sus departamentos, permitiendo un espacio de información y divulgación de información de una manera más ágil, segura y desde cualquier oficina; permitiendo a los miembros contar con los archivos digitales para su consulta en cualquier momento.
- Espacio privado para el personal de la empresa en el cual logren compartir y formar equipos de trabajo a través de documentos compartidos.
- Lograr integrar las diferentes oficinas de la institución, para fomentar la colaboración y facilitar la administración y soporte.
- Potencializar el soporte que brinda la gerencia de sistemas para poder brindar una mejor asistencia técnica, mantenimiento y soporte, lo cual es vital para todos los empleados; así como ayuda al área de recursos humanos y logística para que los empleados realicen ciertos trámites de una forma más adecuada.

En resumen, se busca la integración de la información, herramientas, personas y procedimientos en un entorno más cercano y eficaz; mejorando la productividad personal y colectiva gracias a los canales de comunicación y colaboración de bajo coste y alto beneficio.

### 1.5.4 FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa busca determinar, si el sistema a desarrollar es aceptado por el personal administrativo y operativo de la institución.

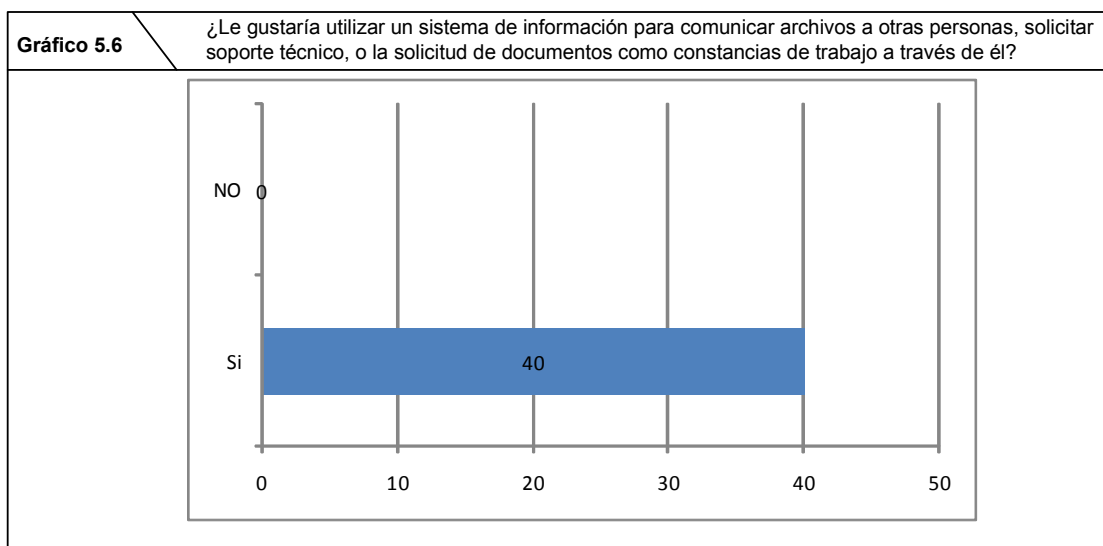
#### Personal Administrativo

Las autoridades de la DC, apoyan la realización de dicho proyecto y colaborarán con las solicitudes de información para llevarlo a cabo (Ver anexo A-10).

#### Personal Operativo<sup>23</sup>

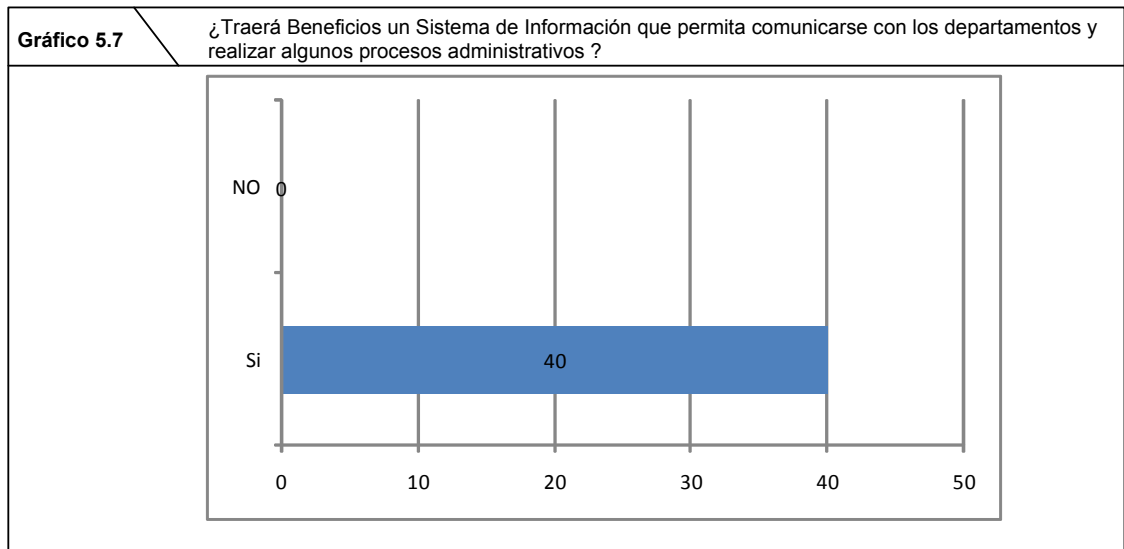
En cuanto a la resistencia por parte de los usuarios al implementar un nuevo sistema, se realizó una encuesta la cual determina lo siguiente:

El 100% de los usuarios aprueban la idea de implementar un sistema de información colaborativo, lo cual se demuestra en el gráfico 5.6.



<sup>23</sup> Ver Anexo A-1: Encuesta

En el gráfico 5.7, se observa que todos los empleados encuestados coinciden en que la implementación de sistema de información colaborativo trae beneficios que fortalecen la comunicación y agilizan la realización de algunos procesos administrativos.



#### Otras consideraciones

- Los procedimientos que ejecutará el sistema estarán basados en la forma en que se realizan actualmente. Por tal motivo, se seguirán las normas y métodos establecidos en la organización.
- Consideramos que los cambios administrativos no afectarían el desarrollo y la utilización del sistema, ya que este traerá beneficios a los usuarios y por ende a la institución misma, independientemente de los cambios políticos que puedan ocurrir en el país.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el sistema es **operativamente factible**.

## 1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<i>Actividad</i>	<i>Días</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>
<b>Estudio preliminar</b>	<b>33d</b>	<b>lun 10/03/08</b>	<b>vie 02/05/08</b>
Elaboración de contenido del Anteproyecto	1d	lun 10/03/08	lun 10/03/08
Descripción de contenido de cada elemento	4d	mar 11/03/08	vie 14/03/08
Elaboración de marco teórico	3d	mié 26/03/08	vie 28/03/08
corrección de perfil de proyecto para aprobación	4d	mar 01/04/08	vie 04/04/08
elaboración de antecedentes	5d	lun 07/04/08	vie 11/04/08
Primera entrevista en la DC	1d	mié 09/04/08	mié 09/04/08
Situación actual metodología y contenido propuesto	5d	lun 14/04/08	vie 18/04/08
"formulación del problema, importancia, factibilidad técnica, planeación de recursos "	5d	lun 21/04/08	vie 25/04/08
"Segunda entrevista, pasar encuesta y toma de fotografías en la DC"	1d	vie 25/04/08	vie 25/04/08
"realización de factibilidad económica, factibilidad operativa"	3d	lun 28/04/08	mié 30/04/08
Elaboración de reporte final	1d	vie 02/05/08	vie 02/05/08
Entrega de reporte final	1d	lun 05/05/08	lun 05/05/08
<b>Defensa</b>	<b>5d</b>	<b>lun 12/05/08</b>	<b>vie 16/05/08</b>
<b>Análisis de sistema</b>	<b>35d</b>	<b>lun 19/05/08</b>	<b>vie 04/07/08</b>
Entrevistas con usuarios	5d	lun 19/05/08	vie 23/05/08
Determinación del modelo de negocio	5d	lun 26/05/08	vie 30/05/08
Determinación de los usuarios y requerimientos funcionales	5d	lun 02/06/08	vie 06/06/08
Determinación de requerimientos no funcionales	10d	lun 09/06/08	vie 20/06/08
Determinación de requerimientos de interfaz	5d	lun 23/06/08	vie 27/06/08
Revisión de requerimientos	5d	lun 30/06/08	vie 04/07/08
Realización de casos de uso y diagrama de secuencia	25d	lun 02/06/08	vie 04/07/08
<b>Diseño de la solución</b>	<b>30d</b>	<b>lun 07/07/08</b>	<b>vie 22/08/08</b>
Elaboración de estándares de diseño	5d	lun 07/07/08	vie 11/07/08
Elaboración de diagramas de clases	10d	lun 07/07/08	vie 18/07/08
"Diseño de navegación, pantallas, salidas, entradas "	5d	lun 21/07/08	vie 25/07/08
Diseño de datos	10d	lun 28/07/08	vie 15/08/08
Descripción de tablas	10d	lun 28/07/08	vie 15/08/08
Elaborar modelo E-R	10d	lun 28/07/08	vie 15/08/08
Elaborar modelo físico	10d	lun 28/07/08	vie 15/08/08

Elaborar diccionario de datos	10d	lun 28/07/08	vie 15/08/08
Revisión	5d	lun 18/08/08	vie 22/08/08
Entrega del Análisis y diseño	1d	lun 25/08/08	lun 25/08/08
<b>Defensa del Análisis y diseño</b>	<b>1d</b>	<b>lun 01/09/08</b>	<b>lun 01/09/08</b>
<b>Desarrollo y Documentación</b>	<b>58d</b>	<b>mar 02/09/08</b>	<b>vie 21/11/08</b>
Conocimiento de la herramienta	18d	mar 02/09/08	vie 26/09/08
Obtención e instalación de la herramienta	14d	lun 08/09/08	vie 26/09/08
Configuración de la herramienta	14d	lun 08/09/08	vie 26/09/08
Creación de Base de datos	5d	lun 29/09/08	vie 03/10/08
Realización de queries	5d	lun 06/10/08	vie 10/10/08
Creación de entidades	5d	lun 13/10/08	vie 17/10/08
Creación de métodos para actuar sobre las tablas	10d	lun 20/10/08	vie 31/10/08
Creación de pantallas	10d	lun 03/11/08	vie 14/11/08
Integración y pruebas	5d	lun 17/11/08	vie 21/11/08
Elaboración del plan de implementación	5d	lun 24/11/08	vie 28/11/08
Elaboración de Manuales	4d	mar 25/11/08	vie 28/11/08
Elaboración de manual de usuario	4d	mar 25/11/08	vie 28/11/08
Elaboración de manual técnico	4d	mar 25/11/08	vie 28/11/08
Revisión	1d	vie 28/11/08	vie 28/11/08
Entrega	1d	lun 01/12/08	lun 01/12/08
<b>Ultima defensa</b>	<b>1d</b>	<b>lun 08/12/08</b>	<b>lun 08/12/08</b>

## 1.7 PLANEACION DE RECURSOS

En este apartado daremos a conocer los costos necesarios para el desarrollo del proyecto: "Sistema de Información Colaborativo para la DC".

### 1.7.1 RECURSOS HUMANOS

Para determinar los costos necesarios para el recurso humano considerado para el desarrollo del proyecto, nos basaremos en el personal que se necesita y un salario estándar considerado para el personal y el tiempo estimado de duración:

Duración del proyecto: 8 meses

	Cantidad	Salario Mensual (\$)	Meses	Total (\$)
Administrador de proyecto	1	\$750.00	8	\$6,000.00
Analistas/Programadores	4	\$605.00 <sup>24</sup>	8	\$19,360.00
		<b>Total</b>		<b>\$25,360.00</b>

### 1.7.2 RECURSOS CONSUMIBLES<sup>25</sup>

Presentamos a continuación los costos de materiales consumibles considerados para el desarrollo del proyecto.

Detalle	Precio Unitario (\$)	Cantidad	Total (\$)
Resma de papel bond tam/carta base 20	\$3.79	13	\$49.27
CD's	\$0.40	10	\$4.00
Tonner HP Laser Jet 1020	\$82.00	4	\$328.00
Folder	\$0.04	150	\$6.36
Lapiceros	\$1.80	1 caja	\$1.80
Lápices	\$1.80	1 caja	\$1.80
Borradores	\$0.25	8	\$2.00
Sacapuntas	\$0.40	4	\$1.60
Empastados	\$15.00	4	\$60.00
Anillados	\$1.20	10	\$12.00
Copias	\$0.02	300	\$6.00
	<b>Total</b>		<b>\$472.83</b>

<sup>24</sup> Salario promedio de recién graduado del profesional en informática, Carlos E. García, Investigación Gestión Informática 2005

<sup>25</sup> Ver anexo A-4: Cálculo de recursos



### 1.7.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS:

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con el siguiente equipo:

Equipo	Características	Precio \$
PC1	Procesador AMD Athlon 3200 Velocidad de 2.01 GHZ HD de 200 GB RAM 1 GB	\$500.00
PC2	Procesador AMD Athlon Velocidad 850 MHZ HD de 10 GB RAM 128 MB	\$350.00
PC3	Procesador Intel Pentium IV Velocidad 2.8 GHZ HD de 80 GB RAM 512 MB	\$400.00
PC4	Procesador Intel Pentium IV Velocidad 2.8 Ghz HD de 80 GB RAM 1 GB	\$450.00

Periféricos:

Impresora HP Laser Jet 1020 \$120.00

Switch 8 puertos \$13.00

Servicios de Internet:

Integra 512 Kbps \$28.25 mensual

Turbonett 1 Mbps \$39.55 mensuales

Los costos del recurso tecnológico son los siguientes:

Rubro	Meses x	Costo(\$)	Total (\$)
Servicio de Internet: Integra + turbonett	8 x	67.80	542.40
Depreciación del Equipo <sup>26</sup>	8 x	76.38	611.04
<b>TOTAL</b>			<b>\$1,153.44</b>

<sup>26</sup> Ver anexo: A-4 Calculo de recursos

### 1.7.4 RECURSOS DE OPERACIÓN

Costos de energía eléctrica, servicio telefónico y agua.

Los costos de energía eléctrica, servicio telefónico y agua, han sido determinados por medio de un estimado al mes del consumo de cada uno de los servicios.

A continuación se resume los gastos de operación en la realización de este proyecto:

Rubro	Meses	Costo/Mes (\$)	Total(\$)
Tarjetas Prepago	8	5.00 c/u = 20.00	160.00
Electricidad <sup>27</sup>	8	31.44	251.52
Agua	8	2.00 (garrafón)	16.00
Transporte	8	48.00	384.00
		<b>Total</b>	<b>811.52</b>

### 1.7.5 Resumen de gastos

Recurso	Total (\$)
Recurso Humano	\$ 25,360.00
Recurso Consumibles	\$ 472.83
Recursos Tecnológicos	\$1,153.44
Recursos de Operación	\$811.52
<i>Subtotal General</i>	\$27,797.79
<i>Imprevistos (10%)<sup>28</sup></i>	\$2,779.78
<b>Costo de Desarrollo</b>	<b>\$30,577.57</b>

Como se observa en la tabla anterior el costo de desarrollo del proyecto asciende a la cantidad de

**\$30,577.57**

<sup>27</sup> Ver Anexo: A-4 Cálculo de recursos

<sup>28</sup> Manual Para Formulación de Proyectos, Balbino Sebastián Cañas Martínez, 3era. Edición, El Salvador 2001.

# 2

## *ANALISIS DE REQUERIMIENTOS*

## 2 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

### 2.1 DETERMINACIÓN DEL MODELO DEL NEGOCIO

El modelo del negocio es una parte muy importante en el desarrollo del sistema, su objetivo principal es definir el dominio del problema, es decir, todas aquellas situaciones que se analizarán para diseñar e implementar una solución que satisfaga las necesidades de los usuarios.

Basándonos en la información que se requiere para llevar a cabo un análisis y determinación de requerimientos<sup>29</sup>, se listan a continuación los siguientes elementos a tomar en cuenta:

- Nombre: Para identificar al proceso.
- Objetivo: Conocer la finalidad que se busca alcanzar.
- Personas implicadas: Las personas o grupo de ellas que se encargan de desarrollar el procedimiento.
- Impacto: Los efectos producidos por la ejecución del procedimiento.
- Documentos: Documentos o archivos relacionados al proceso.
- Datos requeridos: Formularios o datos relacionados al proceso.
- Frecuencia: Cada cuánto se realiza el procedimiento o recibe algún servicio (mensual, diaria, semanal, eventual, anual).
- Volumen: Cantidad con que se realiza (25 solicitudes diarias, 2 archivos al mes).
- Especificación: Algunos detalles que se han requerido por parte de los usuarios

Estos elementos nos permitirán conocer de manera eficiente la información y los datos necesarios para realizar el análisis posteriormente.

A continuación se presenta el modelo de negocio obtenido después de la recolección de la información, todos los procedimientos se han agrupado bajo categorías para mantener una relación entre ellos:

---

<sup>29</sup> Sistemas de Información por computadora, Metodología de desarrollo, Juan Manuel Márquez.

## Publicación y Difusión de Documentos

Esta sección pretende poner a disposición de personas específicas los documentos relevantes que les ayuden a realizar su trabajo, también permitirá a la empresa difundir documentos a todos los empleados, los procedimientos involucrados en esta sección son los siguientes:

<b>Nombre</b>	<b>Documentos Oficiales</b>
<b>Objetivo</b>	Informar sobre asuntos concernientes a cada dirección, para observar los logros, metas, objetivos alcanzados.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Un coordinador por cada dirección Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocerán los objetivos, metas, logros alcanzados en cada dirección
<b>Documentos</b>	Memorándum, Estudios, Informes, Circulares, Avisos.
<b>Datos requeridos</b>	N/A
<b>Frecuencia</b>	Semanal
<b>Volumen</b>	3 documentos por Dirección
<b>Especificación</b>	Todos los usuarios tendrán acceso.

<b>Nombre</b>	<b>Documentos No Oficiales</b>
<b>Objetivo</b>	Dar a conocer asuntos específicos concernientes a cada dirección
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Un coordinador por cada dirección Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán coordinar mejor los equipos de trabajo de un área específica o de diversas áreas, al tener conocimiento y acceso a documentos de su interés.
<b>Documentos</b>	Notas, Documentos no finalizados que necesitan revisión y aprobación de ciertas áreas.
<b>Datos requeridos</b>	N/A
<b>Frecuencia</b>	Semanal
<b>Volumen</b>	3 documentos por Dirección
<b>Especificación</b>	3 niveles por grupo Acceso por grupo y categoría, y será pública nada más por grupo Control sobre observaciones

<b>Nombre</b>	<b>Publicaciones</b>
<b>Objetivo</b>	Informar sobre aspectos institucionales a todos los empleados
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de Dirección de Comunicaciones Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados tendrán acceso a las publicaciones realizadas por la institución para su conocimiento y consulta cuando sea necesaria.
<b>Documentos</b>	Ley de protección al consumidor Ley Comentada Política Nacional de Protección al consumidor Leyes relacionadas Prestaciones
<b>Datos requeridos</b>	N/A
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1 – 5 publicaciones
<b>Especificación</b>	Cualquier persona de la institución puede tener acceso a esta información.

### Educación y Orientación

Se pretende instruir a los empleados acerca de los aspectos que ellos deben conocer respecto a los servicios y productos que los proveedores ofrecen, las leyes que los regulan, entre otras cosas.

<b>Nombre</b>	<b>Brochure</b>
<b>Objetivo</b>	Dar a conocer a todo el personal, la orientación de los servicios o productos que brindan los proveedores.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de Educación Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados respaldarán sus conocimientos sobre los productos o servicios para orientar al consumidor.
<b>Documentos</b>	Brochure respecto a los nueve servicios esenciales (Agua, Alimentos, Electricidad, Hidrocarburos, Medicamentos, Publicidad, Sistema Financiero, Telecomunicaciones, Vivienda)
<b>Datos requeridos</b>	N/A
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Volumen</b>	2 a 3 documentos
<b>Especificación</b>	Todos los empleados tienen acceso.

<b>Nombre</b>	<b>Preguntas Frecuentes</b>
<b>Objetivo</b>	Crear documento por sector que dé a conocer las preguntas más frecuentes y sus soluciones.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Dirección de educación Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán consultar y hacer de su conocimiento información relevante para brindar asesoría al consumidor
<b>Documentos</b>	Respuesta
<b>Datos requeridos</b>	Servicio a consultar, Pregunta
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	N/A
<b>Especificación</b>	Todos los empleados tienen acceso.

### Servicios de soporte y Recursos

Contienen los procedimientos en los cuales los usuarios solicitan algún tipo de servicio a una Dirección específica en la empresa.

#### Soporte de Hardware

<b>Nombre</b>	<b>Soporte Técnico</b>
<b>Objetivo</b>	Brindar asistencia técnica respecto al equipo informático
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Técnicos de la unidad de tecnología de la gerencia de sistemas de información. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán manifestar las fallas técnicas que presenten el equipo informático que utilizan.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Hoja de requerimiento de soporte técnico
<b>Frecuencia</b>	Diario
<b>Volumen</b>	25 – 35 solicitudes
<b>Especificación</b>	Debe incluir un número de ticket El problema puede subir de nivel y trasladarse a un superior Llevar un control del HW Asignación de técnico

<b>Nombre</b>	<b>Reparación de equipo</b>
<b>Objetivo</b>	Llevar un control de las reparaciones del equipo informático dañado
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Técnicos de la unidad de tecnología de la gerencia de sistemas de información. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados gozarán de un mantenimiento adecuado de los equipos informáticos al ser solventadas las fallas que se reporten,
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Formulario de reparación de equipo
<b>Frecuencia</b>	Semanal
<b>Volumen</b>	4 reparaciones
<b>Especificación</b>	Llevar control de las partes de reparación

<b>Nombre</b>	<b>Instaladores</b>
<b>Objetivo</b>	Poner a disposición del personal los instaladores más utilizados
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Técnicos de la unidad de tecnología de la gerencia de sistemas de información. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán utilizar los instaladores de diversos utilitarios para la realización de las tareas del personal que involucra la utilización de las PC.
<b>Documentos</b>	WinZip, Adobe, Antivirus, Navegador de internet.
<b>Datos requeridos</b>	N/A
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1-5 instaladores
<b>Especificación</b>	Todos los usuarios tienen acceso.

#### Soporte de Software

<b>Nombre</b>	<b>Asistencia Técnica a sistema</b>
<b>Objetivo</b>	Subsanar dudas sobre el funcionamiento de los SI
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Técnicos de la unidad de desarrollo de la gerencia de sistemas de información. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán manifestar las fallas ó las dudas que tengan sobre el funcionamiento de determinado sistema para que puedan ser solucionadas.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Formulario de asistencia técnica a sistema
<b>Frecuencia</b>	Diaria
<b>Volumen</b>	5 – 10 asistencias
<b>Especificación</b>	Llevar control de SW y registro de los problemas.



## Recursos Tecnológicos

<b>Nombre</b>	<b><i>Préstamo de equipo informático</i></b>
<b>Objetivo</b>	Controlar la disponibilidad de los recursos informáticos.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Técnicos de la unidad de tecnología de la gerencia de sistemas de información. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán utilizar equipo informático que necesiten para el desarrollo de sus actividades laborales.
<b>Documento</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Hoja de préstamo de equipo
<b>Frecuencia</b>	Semanal
<b>Volumen</b>	3 solicitudes
<b>Especificación</b>	Todos los empleados pueden acceder a este servicio.

## Recursos Logísticos

<b>Nombre</b>	<b><i>Solicitud de transporte</i></b>
<b>Objetivo</b>	Controlar el préstamo de transporte
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Jefe y Asistente de Apoyo Logístico Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados podrán utilizar transporte que necesiten para el desarrollo de sus actividades laborales.
<b>Documento</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Hoja de solicitud de transporte
<b>Frecuencia</b>	Diario
<b>Volumen</b>	10 – 15 solicitudes
<b>Especificación</b>	3 vehículos a disposición con o sin motorista El préstamo que realice un usuario debe ser aprobado por el jefe superior y posteriormente por el administrador de apoyo logístico Si no existe vehículo realizar el trámite de taxi.

## Recursos Personales

<i>Nombre</i>	<i>Documentos internos generados por RRHH</i>
<b>Objetivo</b>	Solicitar documentos personales a la dirección de RRHH
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de RRHH Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados contarán con los documentos laborales que necesitan.
<b>Documento</b>	Constancias de trabajo Constancias de sueldo Permiso especial de trabajo
<b>Datos requeridos</b>	Hoja de permiso de personal
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Volumen</b>	20 solicitudes
<b>Especificación</b>	Todos los empleados tienen acceso a este servicio.

## Acontecer Laboral

Se presentan noticias destacadas del quehacer laboral de la DC.

<i>Nombre</i>	<i>Noticonsumos</i>
<b>Objetivo</b>	Informar a todos los empleados sobre las noticias acerca de la DC
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de dirección de comunicaciones Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados tendrán conocimiento de las labores más relevantes desarrolladas por la DC en un período determinado.
<b>Documentos</b>	Noticonsumo
<b>Datos requeridos</b>	N/A
<b>Frecuencia</b>	Semanal
<b>Volumen</b>	2 noticias
<b>Especificación</b>	Enlazar al noticonsumo publicado en el sitio web de la DC.

<i>Nombre</i>	<i>Empleado del mes</i>
<b>Objetivo</b>	Dar a conocer el empleado que se destaca por el buen desempeño de sus actividades laborales.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de RRHH Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados se motivan a mejorar su desempeño laboral.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Nombre; mes; fotografía; dirección.
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Volumen</b>	1 vez
<b>Especificación</b>	Acceso a todos los empleados.

## Consejos

Se brindan consejos a los empleados de la DC para que los tomen en cuenta a la hora de realizar su trabajo, como también en su vida cotidiana.

<b>Nombre</b>	<b>Consejo del día</b>
<b>Objetivo</b>	Informar a los empleados sobre consejos varios
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de comunicaciones, RRHH Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocen y pueden poner en práctica consejos brindados de diversa índole.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Título, descripción.
<b>Frecuencia</b>	Diaria
<b>Volumen</b>	1 vez
<b>Especificación</b>	Acceso a todos los empleados

<b>Nombre</b>	<b>Tips Vida y Salud</b>
<b>Objetivo</b>	Informar sobre consejos que ayudan a mejorar la salud y bienestar de los empleados de la DC.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de RRHH y Educación Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocen consejos que fortalezcan su salud física y mental.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Título, descripción.
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1 tip
<b>Especificación</b>	Acceso a todos los usuarios

## Institucional

Está compuesta por información corporativa que describe funcionalmente a la institución, también expone sus actividades y otros elementos.

<b>Nombre</b>	<b>Estructura organizativa</b>
<b>Objetivo</b>	Conocer la estructura organizativa de la DC, personal encargado y funciones que realizan dentro de la organización
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de cada dirección Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocen las funciones de la institución además tienen presente la responsabilidad que ellos poseen dentro de la DC.
<b>Documentos</b>	Estructura Organizativa
<b>Datos requeridos</b>	De la dirección: Nombre, estructura organizativa, puestos, Descripción de puestos, Del Empleado: Nombre, correo electrónico, teléfono, fotografía.
<b>Frecuencia</b>	N/A
<b>Volumen</b>	N/A
<b>Especificación</b>	Incluye: estructura de cada dirección, descripción de puestos, información de teléfono, email.

<b>Nombre</b>	<b>Proyectos en desarrollo</b>
<b>Objetivo</b>	Informar sobre los proyectos que se encuentran en desarrollo en cada dirección
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Administrador de cada dirección Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocen y dan a conocer los proyectos que serán puestos en marcha dentro de la institución.
<b>Documentos</b>	Informe de Proyecto
<b>Datos requeridos</b>	Nombre del proyecto, descripción, dirección que ejecuta, personal responsable
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	3 proyectos
<b>Especificación</b>	Todos los empleados tienen acceso.

<b>Nombre</b>	<b>Plazas vacantes</b>
<b>Objetivo</b>	Informar sobre los puestos de trabajo disponibles.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de RHH Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados se informan sobre los puestos de trabajos disponibles existentes en la institución.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Nombre de la plaza, descripción, perfil del candidato (habilidades, conocimiento, experiencia, otros), información de contacto (nombre, correo electrónico, teléfono)
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1 plaza.
<b>Especificación</b>	Información para todos los empleados.

### Aula Interactiva

Permite a los empleados aprender por sí mismos, poniendo a disposición recursos necesarios y espacios de discusión.

<b>Nombre</b>	<b>Manuales de sistemas</b>
<b>Objetivo</b>	Poner a disposición de los usuarios manuales referentes a recursos determinados.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Técnicos de la unidad de desarrollo de la gerencia de sistemas de información. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados obtienen información de la correcta utilización de los recursos con los que cuentan.
<b>Documentos</b>	Manual del sistema SARA, Manual Sistema ESPACIO, Manual sistema SIDECON.
<b>Datos requeridos</b>	N/a
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1 manual
<b>Especificación</b>	Todos los empleados tienen acceso a esta información.

<b>Nombre</b>	<b>Foro</b>
<b>Objetivo</b>	Establecer un medio para que los empleados interactúen entre ellos.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de cada dirección Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados comunican sus ideas o inquietudes a sus compañeros laborales, a su vez ayuda a fomentar la colaboración y la comunicación entre los empleados de la DC.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Nombre del tema, contenido; comentarios
<b>Frecuencia</b>	N/A
<b>Volumen</b>	N/A
<b>Especificación</b>	Sección por cada dirección Coordinador de cada dirección será el moderador de su sección

### Espacios de participación.

Son espacios que buscan tomar en cuenta la opinión de los empleados, también se pretende motivar la comunicación entre ellos.

<b>Nombre</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Objetivo</b>	Recopilar las sugerencias brindadas por los empleados de la DC
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de cada dirección Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados expresan su opinión u observaciones hacia cualquier área de la institución.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Comentario, Dirección
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1 comentario
<b>Especificación</b>	Que el usuario seleccione la dirección a la cual mandará el comentario Solo el administrador de dicha dirección podrá observarlo

<b>Nombre</b>	<b>Comuniquémonos</b>
<b>Objetivo</b>	Permitir a los empleados comunicar sus actividades realizadas fuera del trabajo
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Cada empleado responsable de su noticia Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados comparten con sus compañeros las actividades que realizan fuera del trabajo.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Título, contenido, foto, quién pública, dirección.
<b>Frecuencia</b>	Eventual
<b>Volumen</b>	1 actividad
<b>Especificación</b>	Motivación al personal, comunicándose entre amigos.

### Programación de actividades

Incluye funciones de calendarización para organizar los eventos a realizar.

<b>Nombre</b>	<b>Calendarización de capacitaciones</b>
<b>Objetivo</b>	Dar a conocer cuáles son las capacitaciones que se impartirán, con sus respectivas fechas y locales
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de RRHH Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocen las capacitaciones que serán brindadas por la institución.
<b>Documentos</b>	Calendario de capacitaciones
<b>Datos requeridos</b>	Nombre capacitación; fecha; hora; lugar; a quién se dirige; unidad responsable; descripción.
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Volumen</b>	2 capacitaciones
<b>Especificación</b>	Todos los empleados pueden conocer esta información

<b>Nombre</b>	<b>Calendarización de actividades sociales</b>
<b>Objetivo</b>	Dar a conocer las actividades que se realizarán, con sus respectivas fechas.
<b>Personas implicadas</b>	Administración: Coordinador de dirección de comunicaciones, RRHH y Educación. Acceso: todos los empleados
<b>Impacto</b>	Los empleados conocen las actividades sociales programadas en la institución para poder participar en las cuales le interesen.
<b>Documentos</b>	N/A
<b>Datos requeridos</b>	Nombre de la actividad; fecha; hora; lugar; costo; tipo de actividad; quién promueve; beneficios.
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Volumen</b>	1 actividad
<b>Especificación</b>	Todos los empleados tienen acceso a esta información

## 2.1.1 VISIÓN GENERAL DEL SISTEMA

### 2.1.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El Sistema de Colaboración para la Defensoría del Consumidor es un medio que propiciará la comunicación, colaboración y coordinación del trabajo de los empleados en la institución, haciendo más fácil la transmisión de documentos, ideas, solicitudes, mensajes y otros tipos de objetos necesarios para desarrollar una actividad de grupo o individual, también hará más eficiente los procesos de solicitud y atención de los servicios que ofrecen las direcciones de Gerencia de Sistemas, Apoyo Logístico y Recursos Humanos.

La plataforma sobre la cual trabajará el sistema es la intranet, esto es debido a que la información y todas las tareas desarrolladas haciendo uso del sistema son de exclusivo conocimiento de la institución y la intranet permite mantener un acceso controlado a los recursos.

### 2.1.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO

En base al modelo del negocio se han identificado los siguientes perfiles de usuarios que interactuarán con el sistema:

**Jefes:** Encargados de aceptar las solicitudes de transporte y de permiso de personal de su área.

**Coordinadores:** Encargado del control de los servicios de su respectiva área, subir, eliminar documentos, moderadores del foro.

**Técnicos:** Encargados de resolver las solicitudes correspondiente a un servicio brindado por una respectiva área.

**Personal:** empleados que requieren información o un servicio en un momento determinado.

### 2.1.2 ANÁLISIS DEL ESCENARIO

Teniendo claro el escenario del proyecto, tanto la situación actual como el sistema deseado, se realizó un análisis FODA que permita definir los requerimientos de una manera más acertada con la realidad de la empresa y al mismo tiempo buscando satisfacer sus necesidades.

Las *fortalezas* y *debilidades* corresponden al ámbito interno de la institución. En el análisis del medio ambiente externo, se deben considerar las *amenazas* como las *oportunidades*<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> Metodología Para el Análisis FODA, instituto politécnico nacional, marzo 2002: [http://www.uventas.com/ebooks/Analisis\\_Foda.pdf](http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf)



**Sistema de Información Colaborativo**

<b>Factores Interno</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios familiarizados con el uso de sistemas Web.</li> <li>• Recursos tecnológicos adecuados (computadoras, impresores, redes de comunicación)</li> <li>• Infraestructura adecuada (Instalaciones)</li> <li>• Personal capacitado para brindar mantenimiento a los sistemas de información.</li> <li>• Posesión de licencias de software</li> <li>• Apoyo de las autoridades del nivel más alto en la organización para el desarrollo del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación entre departamento (Direcciones) es poco eficiente.</li> <li>• Información dispersa, los usuarios no saben con certeza el lugar donde se encuentra.</li> <li>• Poco control de los servicios solicitados (documentos internos, documentos laborales, soporte técnico, mantenimiento)</li> <li>• Los procesos que se realizan no se documentan debidamente, teniendo problemas para rastrear a los involucrados.</li> </ul>
<b>Factores Externos</b>		
<b>Oportunidades</b>	<b>Estrategia FO (Maxi - Maxi)</b>	<b>Estrategia DO (Mini - Maxi)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de comunicación actuales que facilitan el acceso a la información y restringen el acceso a un grupo de usuarios.</li> <li>• Expansión física de la institución.</li> <li>• Documentación formal que respalde la ejecución de los procesos internos de la empresa.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechar las capacidades de los empleados de la organización para diseñar soluciones de comunicación utilizando sistemas de información.</li> <li>2. Elaborar una herramienta que permita registrar y documentar de manera adecuada los procesos realizados en la empresa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar procesos que permitan la administración de la información de una manera organizada y que facilite la disponibilidad de ésta.</li> <li>2. Diseñar una metodología de comunicación interna basada en las tecnologías de Internet para hacer eficiente el flujo de la información.</li> </ol>
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategia FA (Maxi - Mini)</b>	<b>Estrategia DA (Mini – Mini)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilidad que los actores dentro de un proceso nieguen su participación para evitar responsabilidades.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir perfiles para cada uno de los empleados en el cual se especifique sus responsabilidades.</li> <li>2. Definir mecanismos para controlar el acceso de los usuarios al sistema de forma que pueda utilizar solo las funciones que le han sido autorizadas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Crear procesos en los cuales cada acción realizada sea registrada y documentada de forma adecuada para conocer los involucrados.</li> </ol>

## 2.2 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS

En esta etapa describiremos los usuarios, requerimientos funcionales, no funcionales y de interfaz<sup>31</sup>.

### 2.2.1 DETERMINACION DE USUARIOS

Presentamos a continuación la clasificación de todos los usuarios del sistema en grupos (Rol), dando a conocer los *privilegios* asignados.

Rol	Privilegios
Administrador del Sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agregar funcionalidades al sistema</li> <li>▪ Quitar funcionalidades del sistema</li> <li>▪ Acceso directo a la base de datos</li> <li>▪ Agregar responsables de área</li> <li>▪ Eliminar responsables de área</li> </ul>
Jefes de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprobar envío solicitudes de transporte</li> <li>▪ Aprobar permiso de personal</li> </ul>
Coordinador de Área	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminar cuentas de usuario del sistema de su área</li> <li>▪ Otorgar privilegios de sistema a usuarios de su área</li> <li>▪ Subir documentos oficiales y no oficiales al sistema</li> <li>▪ Eliminar documentos del sistema</li> <li>▪ Actualizar documentos del sistema</li> <li>▪ Agregar actividades a calendarizaciones</li> <li>▪ Actualizar actividades en calendarizaciones</li> <li>▪ Eliminar actividades de calendarizaciones</li> <li>▪ Agregar noticias al sistema</li> <li>▪ Eliminar noticias del sistema</li> </ul>
Técnico de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ver solicitudes enviadas</li> <li>▪ Aprobar solicitudes de documentos internos o servicios</li> <li>▪ Denegar solicitudes de documentos internos o servicios</li> </ul>
Usuario Registrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenticarse en el sistema</li> <li>▪ Consultar información</li> <li>▪ Descargar publicaciones</li> <li>▪ Solicitar documentos internos o servicios</li> <li>▪ Participar en foro</li> <li>▪ Enviar comentarios</li> </ul>

<sup>31</sup> Basados en el estándar de documento de requerimientos de la IEEE./ANSI 830-1998

Habiendo realizado la definición de los roles, se especifican los usuarios del sistema, el rol que desempeñarán, y las funciones que deben realizar dentro del sistema:

- Nombre: identificador de usuario o un grupo de usuarios que interactúan con el sistema.
- Funciones: Conjunto de tareas que debe cumplir este tipo de usuarios.
- Rol: Papel que desempeña dentro del sistema y que tiene otorgados un conjunto de privilegios y responsabilidades.

### 2.2.1.1 ESPECIFICACIÓN DE ROLES

#### **Administradores del sistema:**

Técnicos de desarrollo de sistemas de la gerencia de sistemas de información

#### **Jefes de Área:**

Jefe de Dirección de cooperación y relaciones internacionales

Jefe de Dirección legal

Jefe de Gerencia de Sistemas de Información

Jefe de Auditoría Interna

Jefe de unidad financiera institucional

Jefe de Dirección de comunicaciones

Jefe de Dirección de administración.

Jefe de Dirección nacional de educación y participación ciudadana

Jefe de Dirección nacional de estudios, verificación y vigilancia

Jefe de Sub dirección de estudios

Jefe de Dirección del centro de soluciones de controversias del área central

Jefe de Gerencia Regional Occidente

Jefe de Gerencia Regional Oriente

Jefe de Gerencia Institucional financiera.

#### **Coordinadores de área:**

Coordinador de Dirección de cooperación y relaciones internacionales

Coordinador de Dirección legal

Coordinador de Gerencia de Sistemas de Información

Coordinador de Auditoría Interna

Coordinador de unidad financiera institucional

Coordinador de Dirección de comunicaciones

Coordinador de Dirección de administración.

Coordinador de UACI

Coordinador de Recursos Humanos

Coordinador de Apoyo Logístico

Coordinador de Dirección nacional de educación y participación ciudadana

Coordinador de Dirección nacional de estudios, verificación y vigilancia

Coordinador de Sub dirección de estudios

Coordinador de Dirección del centro de soluciones de controversias del área central  
 Coordinador de Gerencia Regional Occidente  
 Coordinador de Gerencia Regional Oriente  
 Coordinador de Gerencia Institucional financiera.

### Técnicos de servicio

Técnicos de unidad de desarrollo de sistemas de la gerencia de sistemas de información  
 Técnicos de unidad de tecnología de sistemas de información.  
 Técnicos de Recursos Humanos  
 Técnicos de Apoyo logístico

## 2.2.1.2 FUNCIONES DE LOS USUARIOS

<b>Nombre:</b>	Técnicos de desarrollo de sistemas de la gerencia de sistemas de información
<b>Funciones:</b>	Administración de módulos del sistema. Mantenimiento del sistema. Administración de solicitudes de asistencia técnica del sistema. Administración de responsables de área
<b>Rol:</b>	Administrador del sistema Coordinador de Área

<b>Nombre:</b>	Jefes de área (Todos)
<b>Funciones:</b>	Aprobar o denegar solicitudes de transporte realizadas por el personal de su área Aprobar o denegar permiso de personal realizado dentro de su área
<b>Rol:</b>	Jefe de área

<b>Nombre:</b>	Coordinadores de área (todos)
<b>Funciones:</b>	Administración de documentos oficiales de su dirección. Administración de documentos no oficiales correspondientes a su dirección. Moderador del foro correspondiente a su dirección. Administración del detalle de estructura de su dirección. Administración de proyectos en desarrollo de su dirección Administración de usuarios de su dirección
<b>Rol:</b>	Coordinador de área

A parte de las funciones asignadas anteriormente algunos coordinadores de área presentan unas extras las cuales se detallan a continuación.

<b>Nombre:</b>	Coordinador de Gerencia de Sistemas de Información
<b>Funciones:</b>	Administración de manuales informáticos. Administración de instaladores
<b>Rol:</b>	Coordinador de área

<b>Nombre:</b>	Coordinador de Dirección de comunicaciones
<b>Funciones:</b>	Administración de calendarización de actividades sociales Administración de tips del día Administración de noticonsumos
<b>Rol:</b>	Coordinador de área

<b>Nombre:</b>	Coordinador de Recursos Humanos
<b>Funciones:</b>	Administración de calendarización de capacitaciones Administración de calendarización de actividades sociales Administración de tips del día Administración del empleado del mes
<b>Rol:</b>	Coordinador de área

<b>Nombre:</b>	Coordinador de Dirección nacional de educación y participación ciudadana
<b>Funciones:</b>	Administración de brochure Administración de tips vida y salud Administración de calendarización de actividades sociales Administración de preguntas frecuentes
<b>Rol:</b>	Coordinador de área

<b>Nombre:</b>	Técnicos de tecnología de sistemas de información.
<b>Funciones:</b>	Administración de solicitudes de préstamo de equipo. Administración de solicitudes de requerimientos de soporte técnico. Administración de reparaciones de equipo informático. Administración de instaladores.
<b>Rol:</b>	Técnico de servicio

<b>Nombre:</b>	Técnicos de Recursos Humanos
<b>Funciones:</b>	Administración de solicitudes de documentos internos. Administración de plazas vacantes
<b>Rol:</b>	Técnico de servicio

<b>Nombre:</b>	Técnicos de Apoyo logístico
<b>Funciones:</b>	Administración de solicitudes de transporte
<b>Rol:</b>	Técnico de servicio

## 2.2.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos funcionales son todas las funcionalidades o servicios que debe satisfacer el sistema para cumplir con las necesidades de los usuarios, a partir del análisis del negocio que se halla hecho<sup>32</sup>.

Para la definición de los requerimientos funcionales especificamos los siguientes elementos<sup>33</sup>:

- Id: Identifica de manera única un requerimiento.
- Nombre: identificador de un requerimiento.
- Descripción: se especifica las funcionalidades que debe cumplir el sistema.
- Prioridad: indica la importancia de un requerimiento (Baja, Media, Alta).

ID	NOMBRE	DESCRIPCION	PRIORIDAD
RF01	Autenticar Usuario	El sistema debe verificar la identidad del usuario antes de permitir su ingreso y habilitar sus funciones.	Alta
RF02	Compartir Documentos	En el sistema debe permitir que las direcciones pongan a disposición documentos que consideran relevantes. Dichos documentos se clasifican en: Documentos oficiales, Documentos no oficiales y Publicaciones.	Alta
RF03	Controlar acceso	Se deberá manejar privilegios otorgados a cada usuario dentro del sistema, para que la información pueda ser accedida solo por los usuarios autorizados. Estos privilegios también definirán las funciones que podrá realizar el usuario dentro del sistema.	Alta
RF04	Mostrar noticias	Se requiere acceso a las diferentes noticias relacionadas a la DC que se encuentran en la página web de la institución	Baja
RF05	Educar a los usuarios	Permitir la distribución de panfletos o brochures que contienen información sobre los productos y/o servicios que brindan las empresas a los consumidores para que el	Baja

<sup>32</sup> Ian Somerville, Ingeniería de Software, 7a. Ed., Pearson.

<sup>33</sup> Alejandro Báez, Metodología para el diseño y desarrollo de interfaces de usuario, versión 1.0.

		personal este informado y también presentar un documento con las preguntas más frecuentes relativas a los productos y /o servicios.	
<b>RF06</b>	Asistir técnicamente a los usuarios	Permitir a los usuarios realizar solicitudes de asistencia técnica para solventar problemas referentes al equipo informático y el software, además de permitir a los técnicos brindar la respectiva asesoría y llevar un control del hardware y software.	Alta
<b>RF07</b>	Controlar la reparación de equipo	Se debe controlar las reparaciones del equipo informático realizadas por los técnicos, registrando los repuestos utilizados para dicho fin, y el usuario que se le proporciona el servicio.	Alta
<b>RF08</b>	Compartir instaladores	Los instaladores más comunes, así como las herramientas utilitarias deben estar a disposición de los usuarios de una forma centralizada y de fácil acceso.	Media
<b>RF09</b>	Solicitar documentos a RRHH	Los usuarios pueden solicitar al departamento de recursos humanos cualquier documento que este genere.	Alta
<b>RF10</b>	Controlar préstamo de equipo informático	Permitir llevar un control del préstamo de equipo informático, en el cual los usuarios puedan hacer sus reservas y/o ver si está disponible el equipo.	Alta
<b>RF11</b>	Controlar solicitud de transporte	Llevar a cabo la solicitud de transporte, permitiendo realizar reservas, controlar: el responsable, lugar de destino, trabajo a realizar, tiempo de uso.	Alta
<b>RF12</b>	Brindar consejos	Permitir que dentro del sistema se puedan agregar consejos de diversos tipos para hacerlos del conocimiento del personal.	Baja
<b>RF13</b>	Publicar empleado del mes	El sistema debe permitir publicar la información sobre el empleado más destacado en un mes determinado.	Baja
<b>RF14</b>	Controlar calendarización	Poder realizar la calendarización referente a capacitaciones y actividades sociales, las cuales puedan ser vistas por todos.	Media
<b>RF15</b>	Comunicación entre	Se debe brindar un espacio para que los empleados publiquen información de una manera informal, esto	Media

	empleados	contribuye en las relaciones interpersonales entre los empleados.	
<b>RF16</b>	Realizar comentarios	Los usuarios pueden realizar comentarios dirigidos a una o varias direcciones acerca de situaciones específicas.	Baja
<b>RF17</b>	Publicar manuales informáticos	El sistema permitirá poner a disposición diversos tipos de manuales referentes a los sistemas de información utilizados.	Media
<b>RF18</b>	Foro	El foro permitirá a los usuarios mantener conversaciones acerca de temas de interés personal referente al trabajo, el foro deberá estar administrado por el personal adecuado de cada área.	Media
<b>RF19</b>	Mostrar estructura organizativa	El sistema dará a conocer el detalle de estructura de cada dirección: puestos de trabajo, información del personal, organigrama.	Media
<b>RF20</b>	Conocer plazas vacantes	Se podrá publicar las diferentes plazas vacantes dentro de la organización para que puedan ser conocidas por los empleados.	Baja
<b>RF21</b>	Publicar proyectos	Se debe permitir a las Direcciones que componen la Defensoría del Consumidor dar a conocer información sobre los proyectos que se están desarrollando.	Media
<b>RF22</b>	Generar Reportes	El sistema deberá generar reportes específicos en pantalla e impresos.	Alta
<b>RF24</b>	Validar datos de entrada	El sistema deberá contar con procesos que le permitan validar la integridad de la información que es introducida, para evitar la corrupción de los datos.	Alta
<b>RF25</b>	Bitácora	El sistema deberá registrar todas las acciones realizadas por los usuarios dentro del sistema, para monitorear su actividad.	Alta



### 2.2.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales son restricciones de los servicios o funciones ofrecidas por el sistema<sup>34</sup>, es decir, son todas aquellas características que debe cumplir el sistema para responder de manera adecuada a todos los requerimientos funcionales.

A continuación se presentan los requerimientos no funcionales identificados para el desarrollo de nuestro proyecto, dichos requerimientos utilizan en el siguiente formato:

- Id: Identifica de manera única un requerimiento.
- Nombre: identificador de un requerimiento.
- Descripción: Indica una característica del sistema que ayudará a satisfacer los requerimientos funcionales
- Prioridad: indica la importancia de un requerimiento (Baja, Media, Alta).

ID	NOMBRE	DESCRIPCION	PRIORIDAD
RNF 01	Plataforma Intranet	Se debe de utilizar la tecnología de Internet para el desarrollo e implementación del sistema utilizando intranet.	Alta
RNF 02	Arquitectura de tres capas	El Sistema debe poseer un diseño que permita ser desarrollado en tres capas que son: interfaz, negocio y datos.	Alta
RNF 03	Soporte a múltiples usuarios	El sistema deberá permitir que varios usuarios tengan acceso a sus servicios en un momento determinado.	Alta
RNF 04	Plataforma de Desarrollo	El Sistema debe ser desarrollado utilizando la plataforma .NET	Alta
RNF 05	Base de Datos	La Base de Datos que el Sistema deberá utilizar es Microsoft SQL Server 2005	Alta
RNF 06	Portabilidad	El Sistema debe de funcionar correctamente en al menos dos navegadores Mozilla Firefox e Internet Explorer.	Alta

<sup>34</sup> Ian Sommerville, Ingeniería de Software, 7ª Edición, Editorial Pearson Educación, Madrid, 2005.

<b>RNF 07</b>	Entrega de Proyecto	La Defensoría del consumidor recibirá el sistema con su respectiva licencia y documentación, una vez finalizado el proyecto y después de haber realizado los trámites respectivos con la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de El Salvador.	N/A
<b>RNF 08</b>	Interoperabilidad	El Sistema interactuará con el Sitio Web de la organización para el acceso a noticias laborales (noticonsumos)	Baja
<b>RNF 09</b>	Reglamento de Seguridad Interno	La Defensoría del Consumidor cuenta con un reglamento interno en donde sanciona la divulgación de la contraseña de acceso a los sistemas de información entre los empleados.	Alta
<b>RNF 10</b>	Licencia	Los productos de los trabajos de graduación son propiedad de la Universidad de El Salvador, y será ésta (a través de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura) la única encargada de otorgar licencias de uso a los interesados, que la soliciten a través de una nota dirigida al director de la Escuela.	Alta
<b>RNF 11</b>	Documentación	Se proporcionará junto con el sistema, los manuales respectivos para el mantenimiento del mismo (manual técnico), así como el manual de usuario.	Alta

## 2.2.4 REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ

Los requerimientos de interfaz son todos aquellos elementos que debe proveer el sistema para permitir la interacción entre el usuario y las funcionalidades que este tiene, con el fin de que en el proceso de diseño se tenga claridad de las interfaces que se deben crear y la relación que debe existir entre ellas<sup>35</sup>.

Para la definición de los requerimientos de interfaz se identificaron los siguientes elementos

- Id: Identifica de manera única un requerimiento.
- Nombre: identificador de un requerimiento.
- Descripción: Indica una característica del sistema que ayudara a satisfacer los requerimientos funcionales
- Prioridad: indica la importancia de un requerimiento (Baja, Media, Alta).

ID	NOMBRE	DESCRIPCION	PRIORIDAD
RI01	Salida en pantalla	La información necesaria será presentada en pantalla.	Alta
RI02	Formulario de captura de datos	Las entradas de solicitudes deben ser ingresadas mediante la introducción de datos a través de formularios.	Alta
RI03	Interfaz en ambiente web	La interacción del usuario con el sistema será a través de un navegador web.	Alta
RI04	Impresión de documentos	El sistema debe permitir la impresión en papel de los reportes generados.	Alta
RI05	Utilización de menús	Se debe utilizar menús en la interfaz de usuario para permitir una mejor navegación dentro del sistema.	Alta
RI06	Mensajes	El sistema deberá desplegar mensajes de errores y de confirmación de una acción al usuario.	Alta

<sup>35</sup> Alejandro Báez, Metodología para el diseño y desarrollo de interfaces de usuario, versión 1.0.

## 2.2.5 MODELO DE CASOS DE USO

El modelo de casos de uso especifica la funcionalidad que el sistema ha de ofrecer desde la perspectiva de los usuarios y lo que el sistema ha de realizar para satisfacer las peticiones de estos usuarios.<sup>36</sup>

El modelo de casos de uso permite definir de manera específica los requerimientos funcionales, ya que se describe de manera muy detallada cada procedimiento a realizar, una ventaja muy importante es que se usa un lenguaje natural para que cualquier persona pueda entenderlo.

### 2.2.5.1 ACTORES:




El actor es un tipo o una categoría de usuarios. También, un usuario puede desempeñar los papeles de diferentes actores. Los actores pueden modelar personas, pero también se pueden corresponder con otros sistemas que se comunican con el que sea objeto de desarrollo.<sup>37</sup>

La siguiente tabla presenta la definición de los usuarios que se utilizan en los diagramas de Casos de Uso:

---

<sup>36</sup> Antonio de Amescua y otros; Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistema Informáticos; Mc Graw Hill; Madrid, 2003

<sup>37</sup> Antonio de Amescua y otros; Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistema Informáticos; Mc Graw Hill; Madrid, 2003

Representación	Descripción
Rol + (todos) 	Representa a todos los usuarios de ese rol establecidos anteriormente. El ejemplo representa a todos los Coordinadores de Área.
Rol + Área 	Representa a una persona o grupo de personas en específico. En el ejemplo se representa al técnico de servicio correspondiente al área de Recursos Humanos.
Empleado 	Representa a todos los empleados de la empresa que acceden al sistema.

### 2.2.5.2 CASOS DE USO:

Un caso de uso puede ser entendido como la secuencia de transacciones que se realizan en un diálogo con el sistema, y que se encuentran relacionadas por su comportamiento. Cada caso de uso constituye una secuencia compleja de mensajes y que especifica la secuencia de interacción que tiene lugar ente un actor y el sistema.<sup>38</sup>

Se representa en el Diagrama de Casos de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior.



El listado completo de todos los Casos de Uso se describe en la siguiente tabla:

<sup>38</sup> Antonio de Amescua y otros; Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistema Informáticos; Mc Graw Hill; Madrid, 2003

<b>LISTADO CASOS DE USO</b>	<b>LISTADO CASOS DE USO</b>
Identificar Usuario	Consultar tips vida y salud
Registrar Responsables de Area	Administrar empleado del mes
Registro de Usuarios	Agregar empleado
Activar Empleado	Actualizar empleado
Desactivar Empleado	Consultar empleado
Eliminar Responsable de Area	Administrar capacitaciones
Modificar Perfil	Agregar capacitación
Administrar documentos oficiales	Eliminar capacitación
Agregar documento	Modificar capacitación
Eliminar documento	Consultar capacitación
Consultar documento oficial	Administrar comunicuémonos
Administrar documento no oficial	Agregar actividad
Agregar documento	Modificar actividad
Eliminar documento	Eliminar actividad
Comentar documento	Consultar actividad
Consultar documento no oficial	Agregar Comentario
Administrar publicación	Consultar comentario
Agregar publicación	Administrar manuales informáticos
Eliminar publicación	Agregar Manual
Consultar publicación	Eliminar Manual
Consultar noticonsumo	Consultar manual
Administrar brochure	Administrar foro
Agregar brochure	Agregar tema
Eliminar brochure	Eliminar tema
Consultar brochure	Agregar entrada
Administrar Preguntas Frecuentes	Eliminar entrada
Agregar Pregunta Frecuente	Administrar plazas vacantes
Eliminar Pregunta Frecuente	Agregar plaza
Consultar Pregunta Frecuente	Eliminar plaza
Administrar instaladores	Consultar plaza
Agregar instalador	Administrar proyectos
Eliminar instalador	Agregar proyecto
Consultar instalador	Eliminar proyecto

Solicitar documentos internos	Actualizar proyecto
Procesar Solicitud de documentos internos	Consultar proyecto
Solicitar préstamo de equipo informático	Solicitar Asistencia técnica
Procesar solicitud de préstamos de equipo informático	Administrar HelpDesk
Cancelar solicitud de préstamo de equipo informático	Resolver solicitud de soporte técnico
Solicitar transporte	Trasladar solicitud de soporte técnico
Procesar solicitud de transporte	Agregar equipo informático a reparación
Cancelar solicitud de transporte	Reparar equipo informático
Administrar tips vida y salud	Resolver asistencia técnica a sistema
Ingresar entrada	Mantto. inventario equipo informático
Eliminar entrada	

### 2.2.5.3 RELACIONES:

Entre dos casos de uso puede haber las siguientes relaciones:

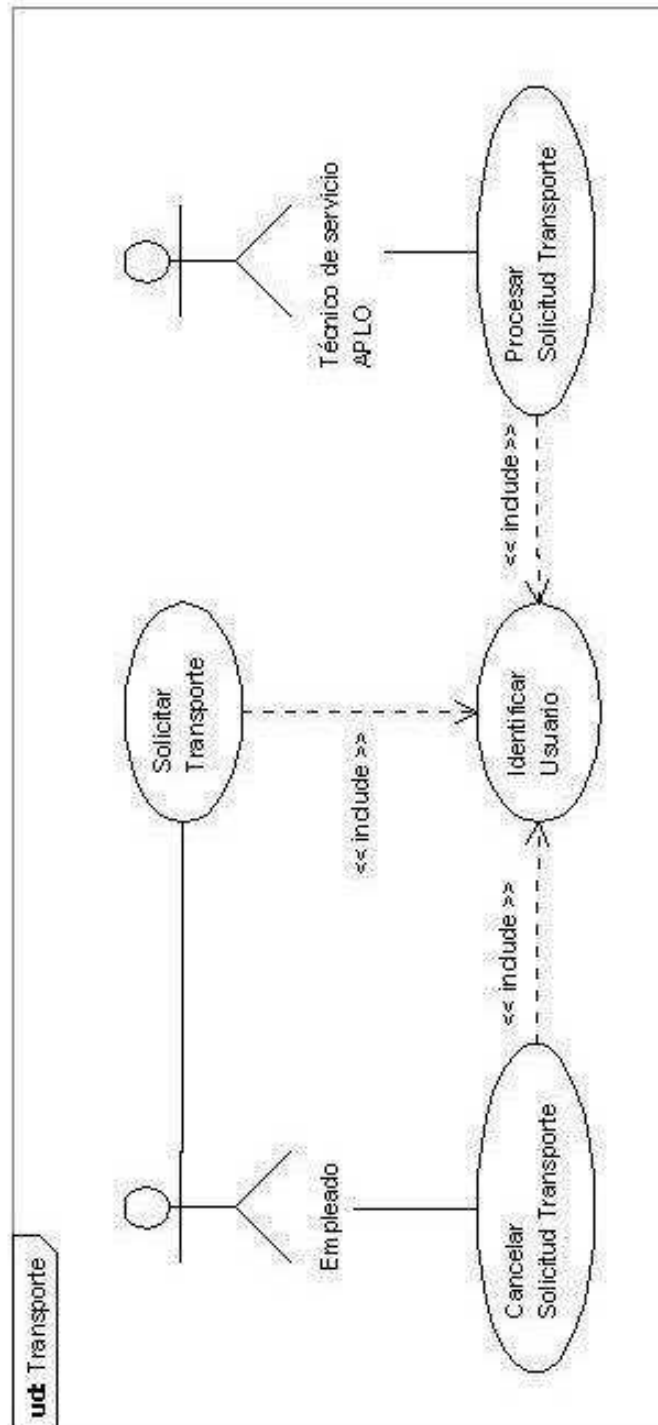
- **Extiende:** (<<extend>>) Cuando un caso de uso especializa a otro extendiendo su funcionalidad.
- **Incluye:** (<<include>>) Cuando un caso de uso utiliza a otro. Se representan como una línea que une a los dos casos de uso relacionados.

### 2.2.5.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

El diagrama de casos de uso visualiza el comportamiento de un sistema, de un subsistema o de una clase. Hace uso de tres elementos básicos: actores, casos de uso y relaciones<sup>39</sup>. A continuación se presenta el diagrama de casos de uso referente a la

<sup>39</sup> Antonio de Amescua y otros; Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistema Informáticos; Mc Graw Hill; Madrid, 2003

solicitud de “Transporte”, los demás casos de uso obtenidos del modelo del negocio pueden consultarse en la sección de *Análisis*, opción *Casos de Uso* del CD adjunto.





### 2.2.5.5 DESCRIPCION DE CASOS DE USO

Lo primordial de los casos de uso es el documento que describe el caso de uso, a continuación presentamos la descripción de los casos de uso referente al diagrama de casos de uso “Transporte” mediante un formato:<sup>40</sup>

<b>Nombre:</b>	<b>Solicitar transporte</b>	
<b>Actor Principal:</b>	<b>Empleado</b>	
<b>Personal Involucrado e Intereses:</b>		
<p><u>Empleado</u>: Quiere obtener autorización para el uso del transporte y además que se le asigne el recurso necesario para desplazarse en función de cumplir con sus actividades laborales.</p> <p><u>Técnico de Servicio de APLO</u>: Debe asegurar el buen aprovechamiento del recurso para trasporte por parte de los empleados. Quiere registrar todas las asignaciones del recurso del transporte para comprobar el uso del mismo. Quiere tener un control de las asignaciones del trasporte.</p> <p><u>Jefe de área</u>: Desea conocer si su personal realiza un trámite de transporte debido a las labores asignadas</p>		
<b>Precondiciones:</b>		<b>Post condiciones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El empleado debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>▪ Técnico de APLO debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>▪ Jefe de área debe estar autenticado en el sistema.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se registra el préstamo del transporte.</li> <li>▪ Se registra la aprobación de la solicitud.</li> <li>▪ Se registra la devolución del trasporte.</li> </ul>
<b>Escenario Principal de éxito:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado inicia una solicitud de préstamo de transporte.</li> <li>2. El sistema solicita la información necesaria.</li> <li>3. El Empleado introduce la información requerida.</li> <li>4. El sistema notifica al Jefe de área del empleado la existencia de una nueva solicitud de transporte.</li> <li>5. El Jefe de área revisa y aprueba la solicitud del empleado.</li> <li>6. El sistema registra la solicitud y notifica al Técnico de APLO</li> </ol>		
<b>Flujo Alternativo:</b>		
<p>5. a) El Gerente de área rechaza la solicitud del empleado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notifica al Empleado el motivo del rechazo.</li> <li>2. El sistema registra la solicitud como rechazada.</li> </ol>		
<b>Requisitos especiales:</b>	El sistema debe proveer la disposición del transporte actualizada en todo momento	
<b>Frecuencia:</b>	Diaria	

<sup>40</sup> 2004-2008 TechnoSolutions Corp. Use\_Case\_Template.doc “TopTeam for Use Cases” www.technosolutions.com

<b>Nombre:</b>	Procesar Solicitud de transporte	
<b>Actor Principal:</b>	Técnico de Servicio APLO	
<b>Personal Involucrado e Intereses:</b>		
<p><u>Empleado:</u> Quiere obtener autorización para el uso del transporte y además que se le asigne el recursos necesario para desplazarse en función de cumplir con sus actividades laborales.</p> <p><u>Técnico de Servicio de APLO:</u> Debe asegurar el buen aprovechamiento del recurso para transporte por parte de los empleados. Quiere registrar todas las asignaciones del recurso del transporte para comprobar el uso del mismo. Quiere tener un control de las asignaciones del trasporte.</p>		
<b>Precondiciones:</b>		<b>Post condiciones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El empleado debe haber solicitado el uso de transporte.</li> <li>▪ El Jefe inmediato del empleado debe haber aceptado la solicitud.</li> <li>▪ Técnico de Apoyo Logístico debe estar autenticado en el sistema.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se registra el préstamo del transporte.</li> <li>▪ Se registra la aprobación de la solicitud.</li> <li>▪ Se registra la devolución del trasporte.</li> </ul>
<b>Escenario Principal de éxito:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El técnico inicia procesar solicitud de transporte.</li> <li>2. El sistema muestra el listado de solicitudes.</li> <li>3. El Técnico verifica la información enviada por el Empleado.</li> <li>4. El Técnico aprueba la solicitud y asigna un viaje.</li> <li>5. El Técnico notifica al Empleado que la solicitud ha sido aprobada.</li> </ol>		
<b>Flujo Alternativo:</b>		
<p>4. a) El Técnico rechaza la solicitud por falta de vehículos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se contrata taxi.</li> <li>2. Se notifica al empleado que se le asigno taxi.</li> <li>3. El sistema actualiza la solicitud.</li> </ol> <p>4. b) No existe viaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Técnico agrega un nuevo viaje</li> <li>2. El sistema solicita los datos</li> <li>3. El técnico ingresa los datos del viaje (Lugar, Motorista, Vehículo)</li> <li>4. El sistema almacena información y confirma.</li> <li>5. El técnico selecciona solicitud del empleado y le asigna el viaje</li> <li>6. Se notifica al empleado que se le asigno el viaje.</li> </ol>		
<b>Requisitos especiales:</b>	El sistema debe proveer la disposición del transporte actualizada en todo momento	
<b>Frecuencia:</b>	Diaria	

<b>Nombre:</b>	<b>Cancelar Solicitud de Transporte</b>	
<b>Actor Principal:</b>	<b>Empleado</b>	
<b>Personal Involucrado e Intereses:</b>		
<p><u>Empleado:</u> Quiere informar que no necesitará utilizar el servicio de transporte que previamente ha solicitado para mantener el orden y que otros usuarios puedan tener acceso a dicho servicio.</p> <p><u>Técnico de Servicio de APLO:</u> Quiere mantener actualizado el control del préstamo del transporte para evitar que los recursos no se encuentren disponibles por equivocaciones o errores.</p>		
<b>Precondiciones:</b>		<b>Post condiciones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Empleado debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>▪ El Empleado debe haber realizado una solicitud de transporte.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se registra la cancelación del préstamo</li> <li>▪ La disponibilidad del transporte queda actualizada</li> </ul>
<b>Escenario Principal de éxito:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado inicia cancelar solicitud</li> <li>2. El sistema muestra solicitud</li> <li>3. El Empleado accede a la solicitud que realizó previamente</li> <li>4. El Empleado cancela la solicitud y envía la información requerida para la cancelación</li> <li>5. El Sistema cancela la reserva del transporte y notifica al técnico.</li> </ol>		
<b>Flujo Alternativo:</b>		
<p>2.a)El Empleado decide no cancelar la solicitud:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado abandona la cancelación de la solicitud</li> </ol>		
<b>Requisitos especiales:</b>	El sistema deberá mantener la integridad de la información evitando que un Empleado cancele la solicitud de otro, únicamente podrá cancelar las realizadas por él mismo.	
<b>Frecuencia:</b>	Eventual	

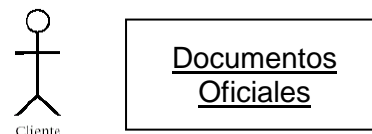
## 2.2.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo.

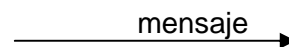
Contiene:

Un eje vertical que representa el tiempo. El tiempo fluye de arriba abajo.

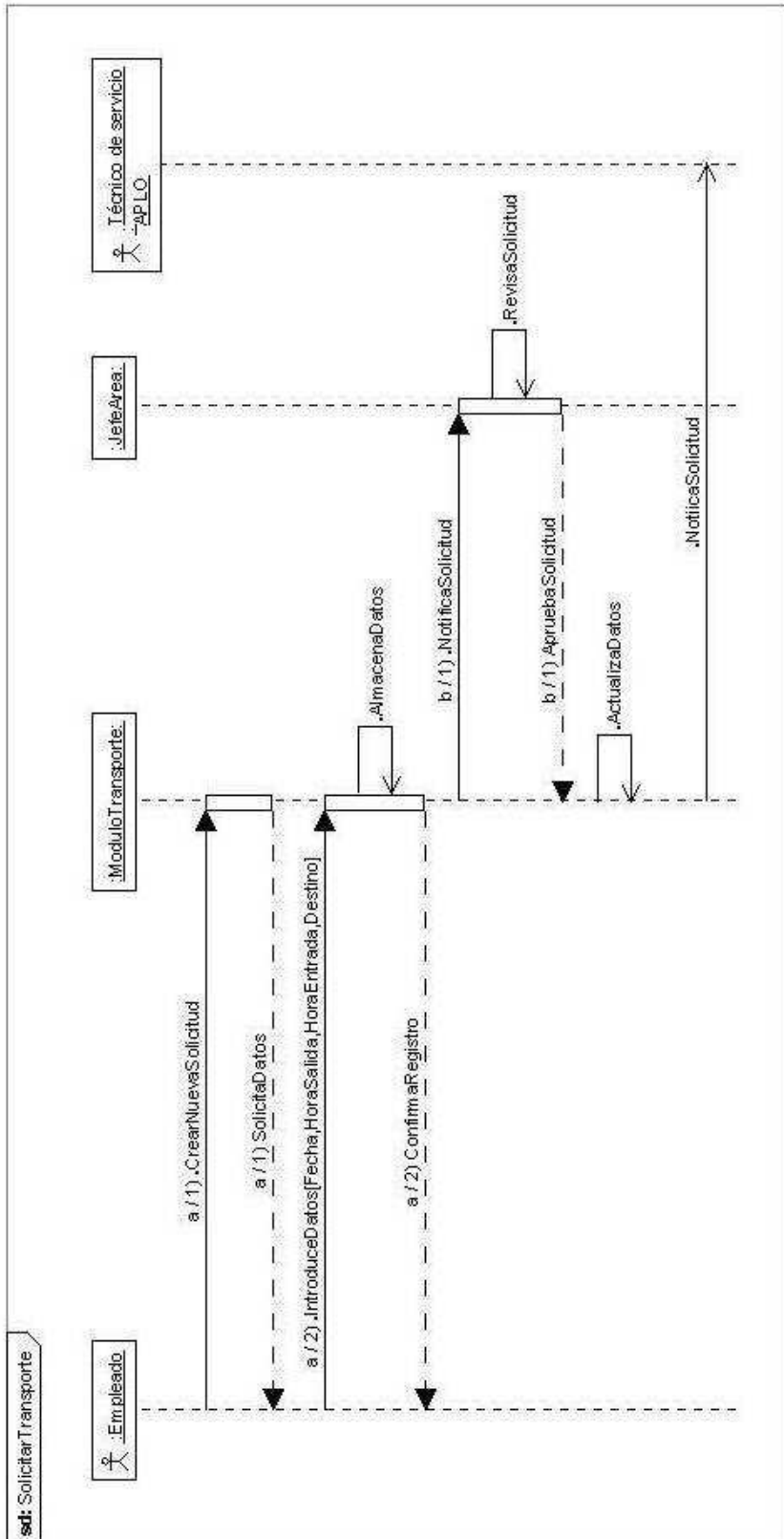
Un eje horizontal, donde se colocan los objetos y actores participantes en la interacción. Cada objeto o actor tiene una línea vertical

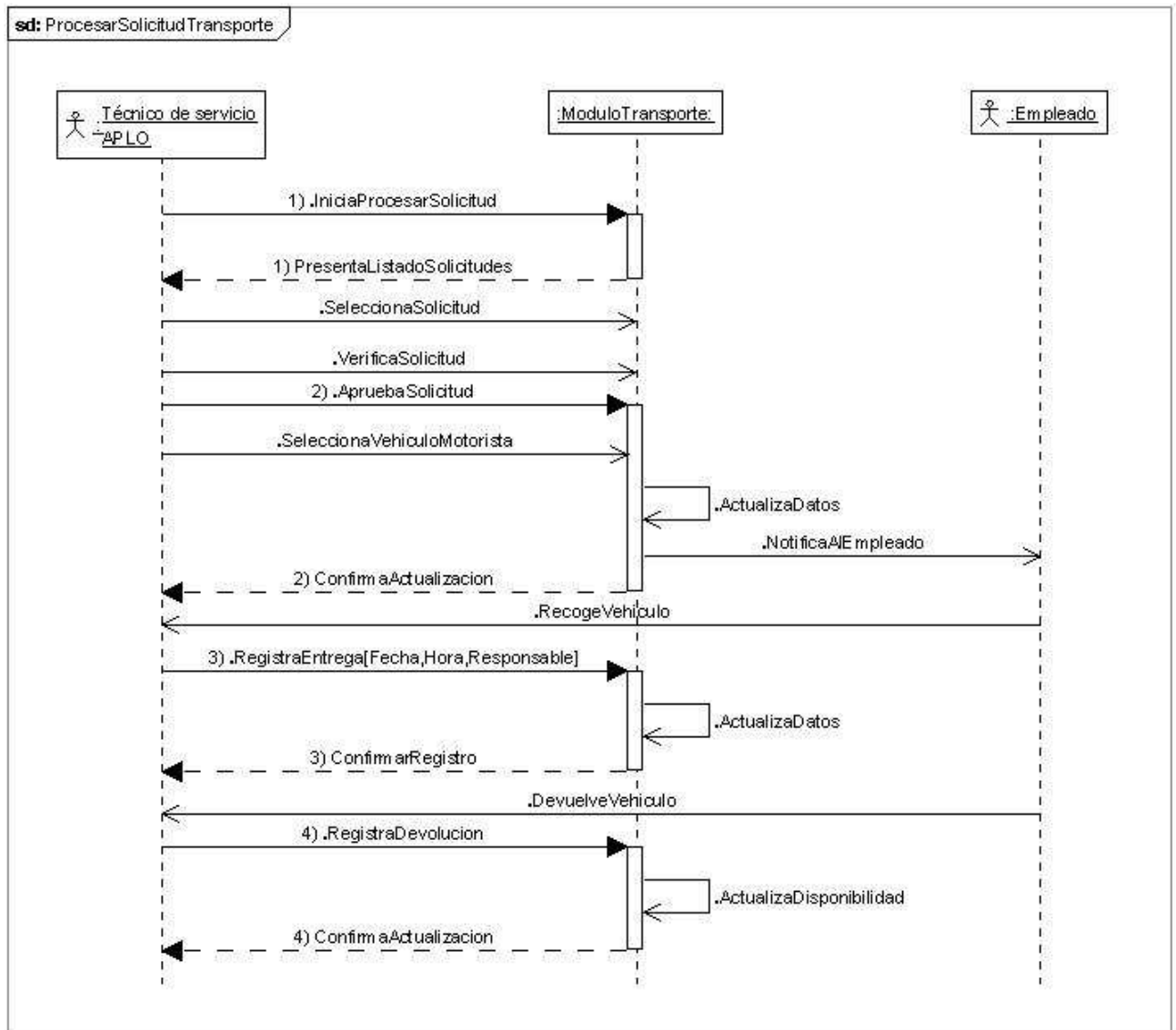


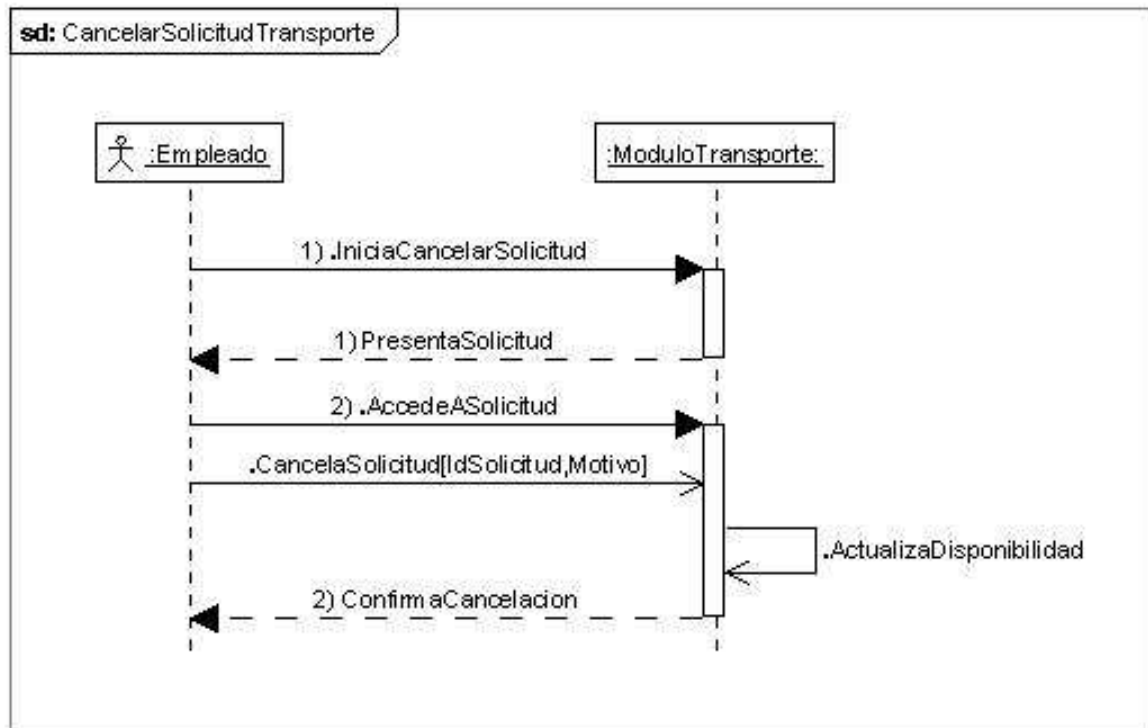
Los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos



A continuación se presenta el diagrama de secuencia correspondiente al módulo de transporte, los demás diagramas pueden consultarse en la sección *Análisis*, opción *Diagramas de Secuencia* del CD adjunto.







# 3

---

## *DISEÑO DEL SISTEMA*



## 3 DISEÑO DEL SISTEMA

Después de haber realizado el análisis correspondiente al desarrollo del Sistema de Información Colaborativo, se prosigue a determinar el diseño, en donde se utilizará la información previamente analizada para realizar el diseño de la interfaz del usuario (pantallas, navegación, salidas, entradas) y de la base de datos, mediante el uso de técnicas para el buen diseño de formas y pantallas.

### 3.1 ESTANDARES DE DISEÑO

Para comenzar el diseño, es necesario definir estándares que serán utilizados a lo largo del desarrollo de dicha etapa.

Se puede entender un estándar como ciertas pautas que se establecen para conseguir uniformidad en el desarrollo de un sistema.

#### 3.1.1 ESTÁNDARES DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS

La asignación de los nombres a las tablas se hará de la siguiente forma:

- El tamaño deberá ser no mayor a 18 caracteres y no menor de 5.
- Se utilizarán nombres nemotécnicos<sup>41</sup> de una o más palabras en la cual cada palabra comenzará con letra mayúscula, no habrá espacios entre dichas palabras, cada una de las palabras deberá tener como mínimo dos caracteres y deberá comenzar con letra mayúscula.
- Se utilizarán números cuando sea necesario y no se utilizarán caracteres especiales ( # ^ ! . " % \$ / & ( ) = ? ¿ ' ~ € @ | \ , ; : ç [ ] { } ñ ! + - \* < > )

<sup>41</sup> Nemotécnico: es un sistema sencillo utilizado para recordar una secuencia de datos, nombres, números, y en general para recordar listas de items que no pueden recordarse fácilmente.

Ejemplo:

ArchivoCompartido	→	Registro de archivos a compartir
AsistEquipo	→	Registro de asistencia técnica de equipo informático
AsistSistema	→	Registro de asistencia técnica de sistemas de información

### 3.1.2 ESTÁNDARES PARA LOS CAMPOS DE LAS TABLAS

Los campos de las tablas tendrán nombres que cumplan las siguientes especificaciones:

El tamaño deberá ser no mayor a 18 caracteres y no menor de 5.

Se utilizarán nombres nemotécnicos que describan el campo y su contenido, se puede utilizar una o más palabras para formar el nombre del campo, cuando se utilicen dos más palabras cada una de estas empezará con la primera letra en mayúscula y no existirá espacio entre ellas, cada una de las palabras deberá tener como mínimo dos caracteres y deberá comenzar con letra mayúscula.

No se permite el uso de caracteres especiales y se utilizarán números cuando sea necesario pero ningún nombre de campo comenzará con un número.

Ejemplo:

IdEmpleado	→	Campo que contiene el identificador de un empleado.
NombreEmpleado	→	Campo que contiene el nombre de un empleado.





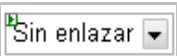
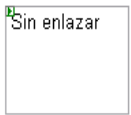


De la misma forma se aplicará a todos los elementos a crear dentro de la base de datos como disparadores, restricciones, procedimientos, índices, entre otros.

### 3.1.3 ESTÁNDARES DE OBJETOS DE INTERFAZ GRÁFICA

El formato para nombrar los objetos de interfaz gráfica que se utilizarán en el desarrollo de la aplicación serán los siguientes:

- Los primeros 3 caracteres serán en minúsculas y servirán para identificar el tipo del objeto.
- Seguido de los tres caracteres se ocupará un nemotécnico que consistirá en palabras representativas al uso del objeto, la primera letra de cada palabra se escribirá en mayúscula.

A continuación presentamos una lista de objetos a utilizar, así como su representación gráfica.

Nombre	Objeto	Representación	Características
<b>Botón de comando (command button)</b>		cmdNombreNemotecnico Ejemplo: cmdGuardarDocumento	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Caja de texto (text box)</b>		txtNombreNemotecnico Ejemplo:txtNombreUsuario	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Area de texto (text area)</b>		txtNombreNemotecnico Ejemplo:txaDescripcion	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Etiqueta (label)</b>		lblNombreNemotecnico Ejemplo: lblTotalDeDocumentos	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Lista desplegable (DropDownList)</b>		ddlNombreNemotecnico Ejemplo: ddlGrupoUsuario	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Cuadro de lista (list box)</b>		lstNombreNemotecnico Ejemplo: lstDireccion	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Botón de opción (Radio Button)</b>		optNombreNemotecnico Ejemplo: optSexo	Fondo: Blanco Letra: Arial 10
<b>Caja de selección (check box)</b>		chkNombreNemotecnico Ejemplo: chkPeriodo	Fondo: Blanco Letra: Arial 10

### 3.1.4 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

Para la programación se establecen los siguientes estándares que permitirán la uniformidad del código a generar:

- Las clases, variables métodos o funciones a utilizar se declararán con un nombre conformado por una o más palabras nemotécnicas que hagan referencia al uso de dicha clase, variable, método o función, las palabras comenzarán con la primera letra mayúscula y no tendrán espacios entre sí.
- Tampoco se utilizarán caracteres especiales, se utilizarán números pero ningún identificador de variable o de función deberá comenzar con un número.

Ejemplo:

ClaseImprimir → clase para imprimir algún documento

Contador → variable contador que almacena un valor numérico

- Para la creación de las páginas del sistema se hará uso de ciertos estándares del W3C especificados en el anexo A-6.
- El sistema contará con aspectos de accesibilidad para permitir su utilización por parte de personas con capacidades especiales:

. Dichos aspectos fueron:

- Utilización de propiedades ALT para las imágenes y las propiedades Alternative Text para los controles de imagen de asp.
- Los botones están compuestos por imágenes o iconos que representan la acción a ejecutar cuando se activa el botón.
- Se ha omitido la utilización de cualquier referencia a un objeto utilizando colores, por ejemplo: "haga clic en el botón azul". Además podemos

observar que el sitio presenta armonía en los colores con los cuales fue diseñado.

- El sitio ha sido construido utilizando hojas de estilo para su presentación manteniendo una estructura semántica que permite al navegador leer sin problemas la página.
- Se ha agregado el atributo type a los fragmentos de javascripts contenidos en las páginas.
- Los vínculos son muy diferentes del texto normal, lo que permite hacer una diferencia clara sobre los elementos que son enlaces y los que constituyen el contenido de una sección.

### 3.1.5 ESTÁNDARES DE REPORTE

El Sistema de Información Colaborativo proporcionará reportes que contienen información de interés a los diversos usuarios del sistema.

Para elaborar dichos reportes se tomaran en cuenta los siguientes estándares de su contenido.

**Encabezado:** En la parte superior de los reportes se detallara los siguientes elementos:

- Nombre de la institución
- Logotipo de la institución
- Dirección responsable o fuente del reporte
- Nombre del reporte
- Período del reporte
- Fecha y hora en que se genera el reporte

**Detalle:** La información correspondiente a cada reporte se presentará de forma ordenada, con los datos requeridos o pertenecientes a determinado reporte en papel tamaño carta y con un máximo de 20 líneas por página.

**Pie de Página:** En la parte inferior de cada reporte se verá reflejado el número de páginas que conforman dicho reporte.

Para cada elemento que se presentará en los reportes se detallan las siguientes especificaciones:

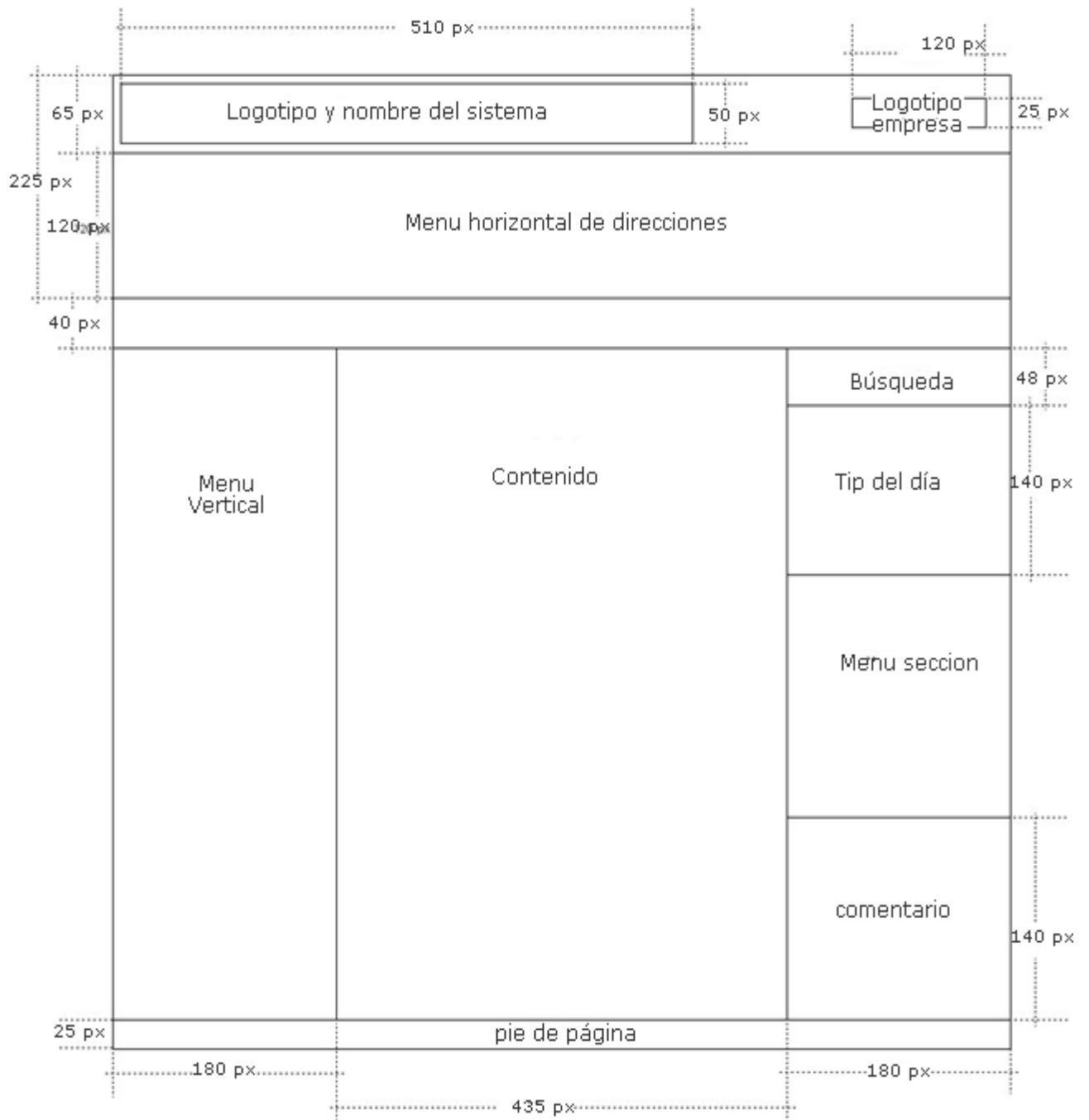
Elemento	Ubicación	Alineado	Tipo Fuente	Tamaño	Color	Estilo de Fuente	Formato
Logotipo	Parte superior	Izquierdo	N/A	N/A	A colores	N/A	Logo y nombre de institución
Dirección responsable	Parte superior	Centrado	Arial	12	Negro	Cursiva	N/A
Nombre del reporte	Parte superior	Centrado	Arial	11	Negro	Negrita	N/A
Período del reporte	Parte superior	Izquierda	Arial	8	Negro	Subrayado	N/A
Fecha	Parte superior	Derecho	Arial	8	Negro	Normal	dd/mm/aaaa
Hora	Parte superior	Derecho	Arial	8	Negro	Normal	hh:mm:ss
Detalle	Parte central	Justificado	Arial	8	Negro	Normal	N/A
Número de página	Parte inferior	Derecho	Arial	8	Negro	Normal	N de N página (s)

### 3.1.6 ESTÁNDARES DE PANTALLAS

#### 1. Estructura

- ✓ Encabezado. Se ubica arriba en la parte superior de la pantalla y contiene banners con el logo del sistema, el logo de la empresa, el nombre de la empresa si se está en la página principal o la dirección en la que se encuentre)


- ✓ Logotipo del sistema. Se ubica en la esquina superior izquierda y sirve para identificar el sistema.
- ✓ Logotipo de la empresa. Se ubica en la esquina superior derecha.
- ✓ Menú vertical. Se ubica a la izquierda de la página y contiene las secciones a las que se puede acceder.
- ✓ Menú horizontal. Se ubica debajo del encabezado y muestra todas las direcciones a las que se puede acceder.
- ✓ El cuerpo principal o contenido. Se encuentra centralizado y ocupará la mayor parte de la pantalla ya que contendrá la mayor parte de la información.
- ✓ Pie de página. Se ubica abajo, contiene información como última actualización, link a contacto de autor, mapa del sitio u otros.
- ✓ Columna derecha. Se encuentra a la derecha del contenido y contiene opciones como búsqueda de documentos, tips del día, otro menú y enviar comentario.





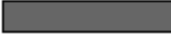
## 2. Colores

- ✓ No se usará demasiados colores.
- ✓ Los colores corresponderán a los colores de la organización.
- ✓ Los colores a utilizar son:

Azul: #006699 

Blanco: #FFFFFF 

Verde: #99CC00 

Gris: #666666 

## 3. Imágenes

- ✓ Las imágenes que se visualizarán dentro de la página junto con el contenido son de formato JPG.
- ✓ No deben ser mayores a un tamaño de (50kb) ya que afectarían la carga de la página.





## 4. Tipo de Fuente

- ✓ No se usarán más de tres tipos de fuente.
- ✓ Se utilizarán los tipos de fuente: Arial, Verdana, Trebuchet MS.
- ✓ No se usarán fuentes estilizadas ya que se corre el riesgo de que el navegador no la reconozca y no muestre lo que se desea.

### 3.1.7 ESTÁNDARES DE MENSAJES.

Los mensajes que se muestran al usuario incluyen iconos para definir la acción que se requiere de parte del usuario.

Los símbolos que se utilizarán son:

Tipos de mensajes	Icono	Descripción
Error		Indica que se ha cometido un error en una operación o que no es permitida.
Advertencia		Indica un aviso al usuario relacionado con la acción que acaba de realizar.
Pregunta		Indica una pregunta al usuario, relacionada con la acción que está realizando.
Nota o información		Indica una nota o información relacionada con la acción que está realizando o acaba de ejecutar.

Los mensajes de usuario presentarán las siguientes opciones de selección:

- ✓ Aceptar.
- ✓ Aceptar y Cancelar.
- ✓ Si, No y Cancelar
- ✓ Sí y No

### 3.1.8 ESTÁNDARES DE MANUALES

Los manuales que documentarán el funcionamiento del sistema (Manual Técnico), y la guía correspondiente al uso del mismo (Manual de Usuario) contendrán los siguientes aspectos:

- ✓ **Portada:** Incluirá nombre de la institución, nombre del sistema, nombre de manual, fecha de elaboración, fecha de modificación o revisión.
- ✓ **Introducción:** Descripción breve del contenido del manual.
- ✓ **Índice:** Presenta el orden de la información contenida en el manual con su correspondiente número de página, que facilitará la ubicación de un tema determinado.
- ✓ **Contenido:** La información se presentará por temas, utilizando un lenguaje natural sencillo y claro, haciendo referencia a imágenes (dibujos) para facilitar el entendimiento del tema cuando sea necesario.
- ✓ **Glosario:** Descripción de los términos usados en el manual.
- ✓ **Abreviaturas:** Contendrá el significado de las abreviaturas utilizadas en el manual.
- ✓ **Anexos:** Información extra que ayudará al entendimiento del manual.

### 3.2 DISEÑO DE NAVEGACION

El diseño de navegación es construido como una vista sobre un diseño conceptual, admitiendo la construcción de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios.

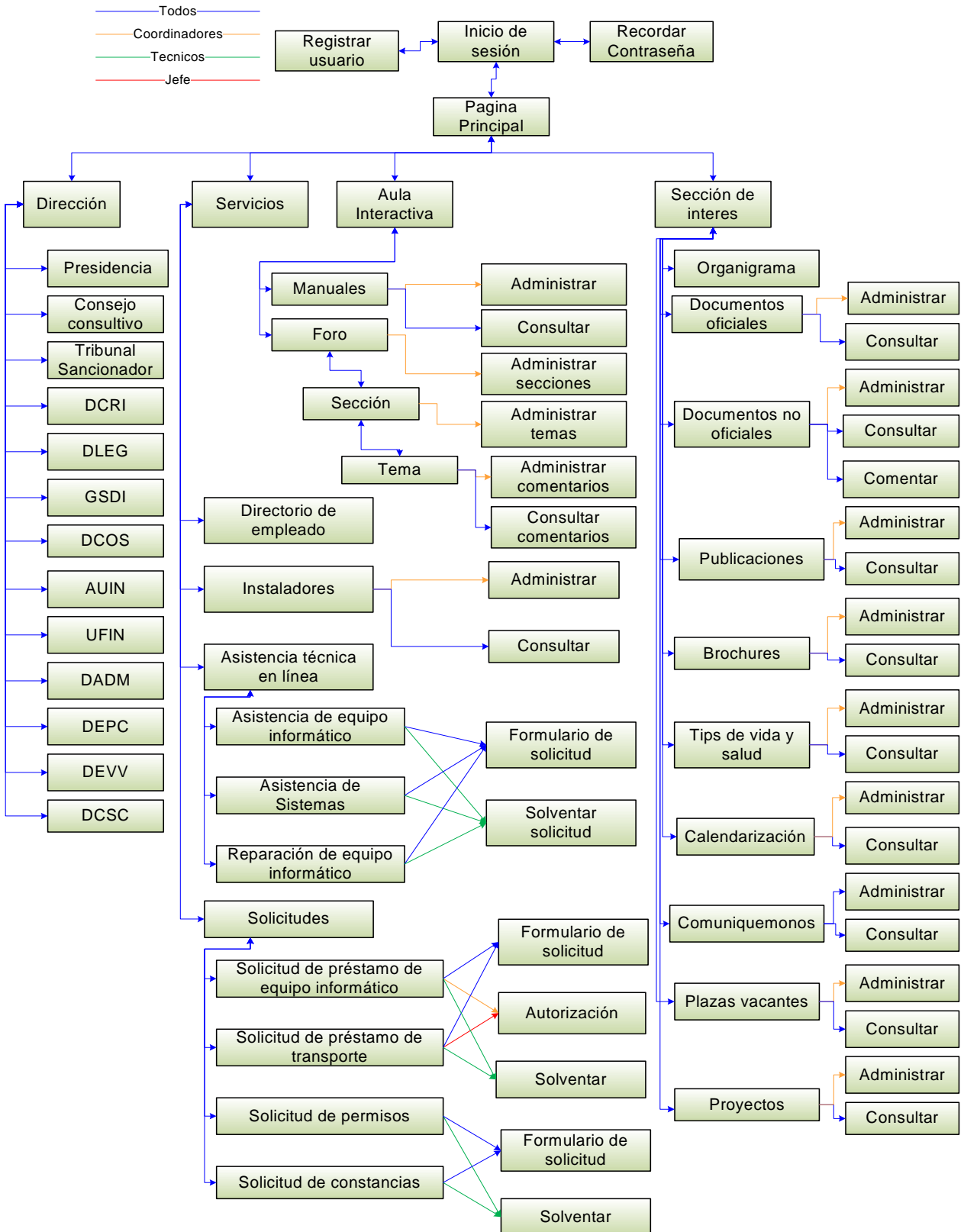
Para este modelo navegación las cajas representan pantallas, para ver por donde transita el sistema al responder a un evento.

Pantalla: dice a qué pantalla hace referencia

Pantalla X



Acción: describe un evento que ocurre o un mensaje entre las entidades.



### 3.3 DISEÑO DE PANTALLAS

#### Página Principal

Página con acceso a la información, servicios y opciones de cada usuario logueado.

**Sistema de Información Colaborativo**

**Defensoría del consumidor**

- Presidencia
- Dirección Legal
- Auditoría Interna
- Educación
- Consejo Consultivo
- Solución de Controversias
- Gerencia de Sistemas
- Oficinas Descentralizadas
- Tribunal Sancionador
- Verificación y Vigilancia
- Financiera
- Cooperación y RRII
- Comunicaciones
- Administración

**SERVICIOS**

- Solicitudes
- Asistencia Técnica
- Documentos Oficiales
- Documentos No Oficiales
- Calendarización

**AULA INTERACTIVA**

- Instaladores
- Manuales
- Foro

**SECCIONES DE INTERES**

- Directorio Empleados
- Organigrama
- Proyectos
- Plazas Vacantes
- Comuniquémonos
- Vida y Salud

**ENLACES**

- Web Mail
- Publicaciones
- Brochures

**BIENVENIDOS**


 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec tincidunt viverra justo. Nullam convallis convallis augue, Phasellus nibh dui, imperdiet in, adipiscing in, placerat id, arcu. Etiam at nunc. Suspendisse nulla eros, dapibus eu, viverra pretium, sagittis vitae, neque, Etiam rutrum nulla sit amet turpis. Curabitur quis urna non sem tincidunt mattis. Vestibulum in libero, Ut pellentesque; ante eu scelerisque volutpat, ipsum diam fringilla odio, ultrices sodales urna nibh at dolor, Proin condimentum sem ac odio, In elit.

**NOTICONSUMOS**


 Nulla nec libero eu magna eleifend aliquam. Donec ultrices. Nullam dapibus. Vivamus porttitor ante sit amet nunc posuere auctor. Nam luctus. Duis ultrices scelerisque urna. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec tincidunt mollis arcu. Phasellus lectus. Nam venenatis lacus quis risus. Vestibulum fermentum.

**Tip del Día**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec tincidunt viverra justo.

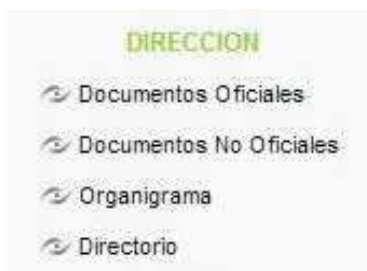
**MIS OPCIONES**

- Solicitudes
- Asistencia Técnica
- Documentos Oficiales
- Documentos No Oficiales

**Envía Tu Comentario**

### Menú por Dirección

Presenta las opciones propias de cada una de las direcciones de la institución. A continuación se detallan las opciones:



### Menú por Usuario

Dependiendo de las funciones que desarrollan dentro del sistema, los usuarios podrán acceder a determinadas opciones dentro del sistema. Para cada usuario se presentan las opciones que tendrá a su disposición:

USUARIO	MENU	USUARIO	MENU
Todos	<p><b>MI PERFIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mis solicitudes</li> <li>☞ Mi perfil</li> <li>☞ Mis opciones</li> </ul>	Técnicos Unidad de Recursos Humanos	<p><b>MI PERFIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mis solicitudes</li> <li>☞ Mi perfil</li> <li>☞ Mis opciones</li> <li>☞ Gestión de plazas vacantes</li> <li>☞ Solicitud de documentos</li> </ul>

Coordinadores de área

**MI PERFIL**

- Mis solicitudes
- Mi perfil
- Mis opciones
- Documentos Oficiales
- Documentos No Oficiales
- Comentarios
- Reportes
- Gestión de Usuarios
- Gestión de Puestos

Técnicos Unidad de Apoyo Logístico

**MI PERFIL**

- Mis solicitudes
- Mi perfil
- Mis opciones
- Solicitudes transporte (2)
- Gestión de viajes
- Gestión de vehículos
- Gestión de motoristas

Técnicos Unidad de tecnología de sistemas

**MI PERFIL**

- Mis solicitudes
- Mi perfil
- Mis opciones
- Préstamo de equipo
- Asistencia a equipo
- Reparación de equipo
- Gestión de repuestos
- Gestión de equipo
- Gestión categorías

Técnicos Unidad de Desarrollo de sistemas

**MI PERFIL**

- Mis solicitudes
- Mi perfil
- Mis opciones
- Asistencia Sistemas
- Gestión de Sistemas



### **3.4 DISEÑO DE SALIDAS**

La salida es la información que se entrega a los usuarios por medio del sistema de información<sup>42</sup>.

Las salidas de datos se presentarán de las siguientes formas:

#### **3.4.1 DESCRIPCIÓN DE SALIDAS IMPRESAS (REPORTES)**

La información procesada (o manejada) en el sistema, los usuarios pueden tener acceso a ella en formato impreso o desplegada en pantalla, los reportes que el usuario del Sistema de Información colaborativo podrá acceder se listan a continuación:

- ✓ Reporte de Permisos Personales
- ✓ Reporte de Documentos Laborales Extendidos
- ✓ Reporte de Préstamo de Equipo
- ✓ Reporte de Transporte Solicitado
- ✓ Reporte de Viajes Realizados
- ✓ Listado de Vehículos Disponibles
- ✓ Listado de Motoristas Activos
- ✓ Reporte de Asistencia Técnica de Sistemas
- ✓ Reporte de Asistencia Técnica de Hardware
- ✓ Reporte de Repuesto Utilizados
- ✓ Reporte de Equipo Informático Reparado ó Dañado
- ✓ Reporte de Equipo Informático por Usuario
- ✓ Reporte de Asistencias Técnicas Realizadas
- ✓ Reporte de Asistencias Técnicas Pendientes
- ✓ Listado de Capacitaciones Mensuales

---

<sup>42</sup> Análisis y Diseño de Sistemas, 3ª Edición, Kendall & Kendal

- ✓ Listado de Actividades Sociales Mensuales
- ✓ Listado de Proyectos

Para cada reporte se presenta a la vez, una tabla en donde se describe información, la cual se detalla a continuación:

- **Nombre del Reporte:** Contiene el nombre del reporte.
- **Objetivo:** Describe la finalidad de la creación del reporte.

Para la información que contendrá cada reporte se detalla en los datos de salida:

- **Nombre:** Determina el nombre que se presenta los campos que contiene el reporte.
- **Tabla:** Especifica la tabla en donde se encuentran almacenado el dato.
- **Tipo:** Define el tipo de dato.
- **R:** Determina si el dato es recuperado de la base de datos.
- **C:** Determina si el dato es calculado.
- **K:** Determina si el dato es constante.
- **Frecuencia:** Especifica la periodicidad con la cual se generará el reporte.
- **Ordenamiento:** Define el orden por el cual los datos serán presentados en el reporte. Para esto, se determina:
  - **Campo:** Determina el campo por la cual se ordenará el reporte.
  - **Ascendente:** Indica si el orden será A – Z, ó de 1 a N.
  - **Descendente:** Indica si el orden será Z – A, ó de N a 1.

Ver Anexo A-5 el resumen de reportes.

Presentamos a continuación, el ejemplo del diseño de un reporte, pueden consultarse los demás en la sección de *Diseño* opción *Diseño de salidas* del CD adjunto.



*Gerencia de Recursos Humanos*

**Reporte de Permisos Personales**

**Periodo: Enero**

**Fecha: dd/mm/aaaa**

**Hora: hh:mm:ss**

<b>Dirección</b> Varchar(200)	<b>Empleado Solicitante</b> Varchar(60)	<b>Motivo de Permiso</b> Varchar(50)	<b>Fecha Permiso</b> Datetime	<b>Goce de Sueldo</b> Boolean
----------------------------------	--	---	----------------------------------	----------------------------------

**Total de Permisos: Int**

Página N de N

### Descripción de Reporte

<b>Nombre del Reporte:</b>	Reporte de Permisos Personales				
<b>Objetivo del Reporte:</b>	Consolidar los permisos personales aprobados en el mes.				
<b>Datos de Salida</b>					
<b>Nombre</b>	<b>Tabla</b>	<b>Tipo</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>K</b>
Dirección	Direccion	Varchar(200)	X		
Empleado Solicitante	Empleado	Varchar(60)	X		
Motivo Permiso	PermisoPersonal	Varchar(50)	X		
Fecha Permiso	FechaSolic	Datetime	X		
Goce Sueldo	PermisoPersonal	Boolean	X		
Total de Permisos		Int		X	
<b>Frecuencia:</b>	Mensual				
<b>Ordenamiento</b>					
<b>Campo</b>	<b>Ascendente</b>		<b>Descendente</b>		
Direccion	X				

### 3.4.2 SALIDAS EN PANTALLA

Se utilizarán salidas en pantalla para dar a conocer la información general presentada en el sistema utilizando tablas, a continuación presentamos un diseño de salida en pantalla. Todas las salidas pueden consultarse en la sección de *Diseño* opción *Diseño de salidas* del CD adjunto.

#### SERVICIOS DE SOPORTE Y RECURSOS

**SOLICITUDES REALIZADAS**

Solicitudes realizadas:

No	Tipo	Fecha	Estado	
				ver
				ver
				ver
				ver
				ver
				ver
				ver

(Muestra solución)

**ASISTENCIA TECNICA**

**Equipo Informático**

No Solicitud:

Fecha solicitud:

Usuario:  [Detalle](#)

Dirección:

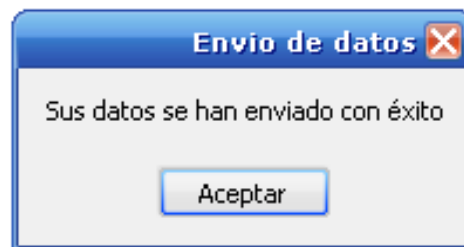
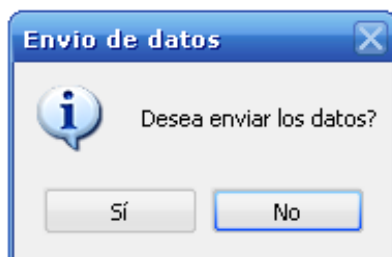
Categoría:

Descripción del problema:

Solución:

### SALIDA DE MENSAJES

Se utilizará mensajes para informar al usuario sobre su operación.



### 3.5 DISEÑO DE ENTRADAS

Para el diseño de entradas se utilizarán formularios en pantalla para la captura de datos, realizándolos de una manera fácil de llenar para el usuario. Al mismo tiempo se define el tipo de dato a introducir, dentro de los cuales usaremos:

- Introducido: aquel dato escrito o de selección
- Generado: aquel dato que el sistema obtiene
- Recuperado: aquel dato obtenido de la BD
- Constante: el dato que no cambia.

Presentamos a continuación un ejemplo de diseño de entrada, puede observar los demás en la sección de *Diseño* opción *Diseño de entradas* en el CD adjunto.

#### **SERVICIOS DE SOPORTE Y RECURSOS**

**Pantalla:** Agregar asistencia técnica, equipo informático

**ASISTENCIA TECNICA**

**Equipo Informático**

No Solicitud:

Fecha solicitud:

Usuario:

Dirección:

Categoría:

Descripción del problema:

<b>Proyecto:</b>	Sistema de Información Colaborativo para la DC				
<b>Modulo:</b>	HelpDesk				
<b>Nombre:</b>	Formulario de asistencia técnica a HW				
<b>Objetivo:</b>	Registrar una solicitud de asistencia técnica para solventar fallas en un determinado equipo informático.				
<b>Descripción:</b>	Los empleados emiten solicitudes en donde externan dificultades operativas y/o fallas de sus equipo informáticos.				
<b>Datos de Entrada</b>					
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>				
	Introducido	Generado	Recuperado	Protegido	Constante
No Solicitud			X	X	
Fecha de solicitud		X		X	
Usuario			X	X	
Dirección			X	X	
Categoría	X		X		
Descripción	X				
Técnico Asignado		X		X	
<b>Usuarios autorizados:</b>	Todos los empleados				



### 3.6 DISEÑO DE DATOS

#### 3.6.1 DESCRIPCIÓN DE TABLAS

A continuación se presenta la descripción de una tabla para el Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor. La descripción completa de las tablas puede ser consultada en la sección *Diseño* opción *Descripción De Tablas* del CD adjunto.

Los campos contenidos en la siguiente tabla, se describen a continuación:

**Nombre de la Tabla:** Contiene el nombre de la tabla.

**Descripción:** Se presenta una breve descripción del contenido de la tabla o para lo que es utilizada dentro del sistema.

Para cada atributo se presenta la siguiente información:

**Nombre:** Contiene el nombre del atributo.

**Llave:** Indica si el atributo es llave primaria (**PK**) o llave foránea (**FK**).

**I:** Índice

**M:** Mandatario.

<b>Nombre de la Tabla: PermisoPersonal</b>					
<b>Descripción:</b> Contiene información sobre los permisos personales que han sido tramitados en el sistema.					
<b>Lista de Atributos</b>					
Nombre	Tipo	Llave		I	M
		PK	FK		
IdPermiso	Int	X		X	X
EmpleadoSolic	Int		X	X	X
MotivoPermiso	Varchar(50)				X
GoceSueldo	Boolean				X
DocPresentados	Varchar(200)				
FechaSolic	Datetime				X
FechaInicio	Datetime				X
FechaFin	Datetime				X
AprobadoJefe	Boolean				
Aprobado	Boolean				

### 3.6.2 MODELO FISICO

### 3.6.3 DICCIONARIO DE DATOS

A continuación se muestra el formato y la descripción realizada para la tabla empleado, las demás descripciones pueden ser consultadas en el CD, sección *Diseño* opción *Diccionario De Datos*.

**Tabla: Empleado**

Nombre del atributo	IdEmpleado
Descripción	Se usara como llave primaria e identificara al usuario.
Tipo de dato	Auto numérico
Longitud	De 1 a 4 cifras
Lista de valores	1-9999
Valor por defecto	N/A
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	No puede estar vacío, sin espacios de por medio.

Nombre del atributo	IdPuesto
Descripción	Se usara como llave foránea e identificara el puesto al que pertenece el usuario.
Referencia	Atributo IdPuesto de la tabla Puesto

Nombre del atributo	IdDireccion
Descripción	Se usara como llave foránea e identificará la dirección a la que pertenece el usuario.
Referencia	Atributo IdDireccion de la tabla Dirección

Nombre del atributo	NombreEmpleado
Descripción	Contendrá el primer y segundo nombre del empleado
Tipo de dato	Alfanumérico
Longitud	30 caracteres
Lista de valores	A-Z
Valor por defecto	Nulo
Mayúsculas y minúsculas	Ambas
Reglas de validación	No puede estar vacío, no puede contener números.

Nombre del atributo	ApellidoEmpleado
Descripción	Contendrá el primer y segundo apellido del empleado
Tipo de dato	Alfanumérico
Longitud	30 caracteres
Lista de valores	A-Z,
Valor por defecto	Nulo
Mayúsculas y minúsculas	Ambas
Reglas de validación	No puede estar vacío, no puede contener números.

Nombre del atributo	Correo
Descripción	Contendrá el correo institucional del empleado.
Tipo de dato	Alfanumérico
Longitud	50 caracteres
Lista de valores	a-z 0-9
Valor por defecto	Nulo
Mayúsculas y minúsculas	Minúsculas
Reglas de validación	No puede estar vacío, Solo acepta los caracteres @ . y debe ser el correo institucional

Nombre del atributo	Teléfono
Descripción	Contendrá el número de teléfono dentro de la empresa
Tipo de dato	alfanumérico
Longitud	8 caracteres
Lista de valores	0-9
Valor por defecto	Nulo
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	Solo acepta números, se debe guardar sin guión.

Nombre del atributo	Foto
Descripción	Contendrá el archivo de la foto del empleado
Tipo de dato	Imagen
Longitud	N/A
Lista de valores	N/A
Valor por defecto	Nulo
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	Debe ser un archivo de imagen,

Nombre del atributo	Usuario
Descripción	Contendrá un nombre que identificara al usuario dentro del sistema
Tipo de dato	Alfanumérico
Longitud	15 caracteres
Lista de valores	A-Z 0-9
Valor por defecto	Nulo
Mayúsculas y minúsculas	Minúscula
Reglas de validación	No puede estar vacío, Debe ser el mismo que identifique al correo electrónico

Nombre del atributo	Clave
Descripción	Contendrá la contraseña del usuario encriptada.
Tipo de dato	Varbinary
Longitud	8000 caracteres
Lista de valores	N/A
Valor por defecto	nulo
Mayúsculas y minúsculas	Ambas
Reglas de validación	El usuario no debe introducir menos de 6 caracteres y no debe estar vacío

Nombre del atributo	Administrador
Descripción	Identificará al usuario si es o no Administrador del sistema.
Tipo de dato	Booleano
Longitud	N/A
Lista de valores	0-1
Valor por defecto	0
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	N/A

Nombre del atributo	Coordinador
Descripción	Identificará al usuario si es o no Coordinador de área.
Tipo de dato	Booleano
Longitud	N/A
Lista de valores	0-1
Valor por defecto	0
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	N/A

Nombre del atributo	Jefe
Descripción	Identificará al usuario si es o no Jefe de área.
Tipo de dato	Booleano
Longitud	N/A
Lista de valores	0-1
Valor por defecto	0
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	N/A

Nombre del atributo	Técnico
Descripción	Identificará al usuario si es o no Técnico.
Tipo de dato	Booleano
Longitud	N/A
Lista de valores	0-1
Valor por defecto	0
Mayúsculas y minúsculas	N/A
Reglas de validación	N/A

### 3.6.4 DISEÑO DE SEGURIDAD

La información es uno de los activos fijos más importantes de la empresa y cuando ésta trabaja bajo el mundo tecnológico de las computadoras, es necesario que se establezcan medidas de protección contra múltiples amenazas y riesgos, ya sea por ataques externos, fraudes internos o simplemente errores humanos.

Los conceptos clave que se han considerado para definir las medidas de protección son:

**Autenticación:** Se relaciona con la prevención de suplantaciones de usuarios o confirmación de la identidad declarada de usuarios, es decir, es asegurar que quien envía un mensaje o realiza una transacción, es realmente quien dice ser. Estos esquemas de autenticación varían desde procedimientos básicos de identificación (usuario, contraseña), hasta la utilización de elementos físicos únicos o la utilización de técnicas laborales como establecimiento de leyes internas que impongan sanciones.

**Privacidad:** Se define como el derecho a mantener el secreto sobre la información en su transferencia o almacenamiento. A pesar de estar definidos claramente un emisor y un receptor (o receptores) de la información, en el proceso de comunicación y custodia, son múltiples los actores que actúan en pro o en contra de la privacidad, e ininidad los posibles ataques contra la privacidad de la información.

**Confidencialidad:** Se refiere a la protección de la información frente a posibles accesos no autorizados, con independencia del lugar en que reside la información o la manera en que se almacena. En este caso, la verificación y la autorización son dos mecanismos que se emplean para asegurar la confidencialidad de la información. La información solo puede ser conocida y debe estar accesible al personal autorizado, de acuerdo a su cargo y funciones que desempeñan en la organización.

**Integridad:** Es la garantía de que una información sea y permanezca confiable, completa y exacta, dado que la misma no ha sido alterada, borrada, o reorganizada.



**Disponibilidad:** La información es uno de los principales activo de negocio de cualquier compañía, y como tal, ha de estar accesible a los usuarios autorizados de acuerdo al cargo y funciones que desempeñan en la organización.

**No repudio:** Es una consecuencia de un proceso confiable de autenticación, y se refiere a la responsabilidad de las partes a cumplir con los compromisos adquiridos como consecuencia de haber enviado determinada información o realizado una transacción. Las claves para asegurar el no repudio de transacciones, dependerá de la confianza que las partes depositen sobre el proceso de autenticación y la existencia de bases legales o contractuales previos a la ejecución de la transacción.

### **Aspectos que se deben considerar**

#### **Políticas de seguridad física y lógica**

**Actualmente la Defensoría del Consumidor cuenta con ciertas políticas para mantener la seguridad en sus instalaciones entre ellas podemos mencionar<sup>43</sup>:**

- Se realizan cintas de respaldo de información: Semanal, Mensual y a Fin de año
- Las cintas de respaldo deben estar almacenadas en espacios con la ventilación necesaria para evitar la humedad, y alejados de campos magnéticos.
- Solo el personal debidamente autorizado por la gerencia de sistemas de información tiene acceso al área de resguardo para guardar o retirar cintas.
- Para que un usuario tenga acceso a la Red de la defensoría el departamento de RRHH informa a la Gerencia de Sistemas de Información sobre la contratación de un nuevo elemento e indica los siguientes datos: Nombre, Dirección y/o Gerencia al que pertenece, Descripción de puesto, aplicaciones a utilizar y si tendrá o no acceso a Internet y Correo Electrónico.

---

<sup>43</sup> Tomadas de referencia en base a las políticas de la Defensoría del Consumidor.

- Para dar de baja a un usuario el departamento de RRHH informa a la Gerencia de Sistemas de Información sobre la baja de un usuario, y se procede a la desactivación del usuario de la Red y del email del empleado.
- Las cuentas de correo se establecen que son de uso personal y deberán estar protegida con clave de acceso, es responsabilidad del usuario tener su contraseña en lugar seguro y no debe ser nunca una contraseña de dominio público.
- Solamente los empleados deben poseer cuentas de correo dentro de los servidores de la institución y estas son creadas previamente la dirección a la cual pertenece el nuevo empleado informa sobre la generación de una nueva cuenta de correo.
- Se establece que el uso de correo electrónico institucional está destinado para mejorar la comunicación dentro y fuera de la institución, y el material enviado que no esté relacionado a las labores diarias, podrá estar sujeto a supervisión por parte de la Gerencia de Sistemas.
- Se puede hacer uso del correo interno de la institución por medio de Internet, a través del: webmail.
- Todos los equipos conectados a la RED de la Defensoría del Consumidor, deben ser única y exclusivamente propiedad de la institución
- Todo acceso al Centro de Cómputo está sujeto a autorización de la Gerencia de Sistemas.

Así mismo dentro del sistema de información colaborativo para la defensoría del consumidor, se establece:

- Será utilizado exclusivamente por los empleados de la institución a través de su equipo informático interno.
- El ingreso al sistema de información colaborativo se realizará a través de la identificación del usuario, la contraseña de acceso será almacenada a través de la utilización de algoritmo simétrico.
- El método para registrar a los usuarios del sistema, iniciará con la solicitud de ingreso, donde los empleados se registrarán y la información ingresada será confirmada por el coordinador, es decir, que incluye la aprobación del

Responsable de área (Coordinador) los cuales verificarán la información de los empleados registrados de su área y le otorgarán los privilegios que tendrán en el sistema según el cargo que desempeñan dentro de la institución. A los responsables de área el encargado de otorgarle su usuario y los privilegios será el Administrador del sistema.

### **Conexión Privada Virtual (VPN )**

La defensoría del consumidor está realizando la planificación para implementar el método de comunicación VPN para que sus oficinas regionales puedan conectarse a los sitios de ésta de una forma segura mediante determinados métodos de encriptación.

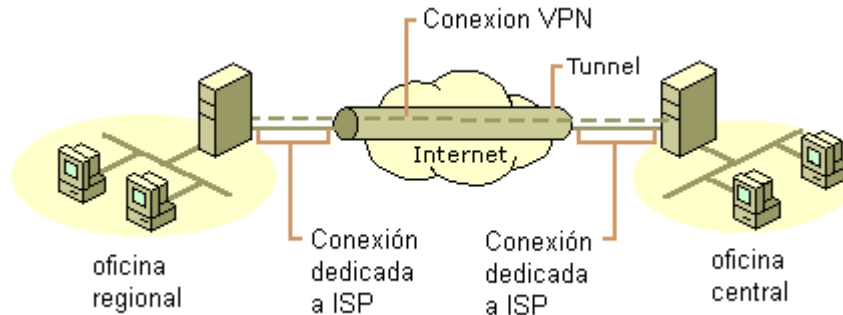
Por medio de un equipamiento dedicado y un sistema de encriptación, la Defensoría del consumidor puede conectar los sitios sobre una red pública, como lo es Internet manteniendo segura la información que es transmitida.

Una VPN a través de Internet funciona de la siguiente manera:

Cuando un paquete es transmitido, éste se envía a través de un router o gateway VPN, el cual añade el Encabezado de autenticación para enrutamientos y autenticación. Los datos son luego encriptados y, finalmente, cerrados con una Carga de seguridad de encapsulación. Esta última constituye las instrucciones de control y desencriptación.

El enrutador VPN receptor extrae la información, desencripta los datos y la enruta a su destino (bien sea una estación de trabajo o un nodo en la red). Usando una conexión de red-a-red, el nodo receptor en la red local recibe los paquetes descifrados y listos para ser procesados. El proceso de encriptación/descifrado en una conexión VPN de red-a-red es transparente al nodo local, esto significa que el usuario que recibe el paquete no tiene que hacer nada para desencriptarlo.

La siguiente figura muestra los componentes de una conexión VPN.



### Clave Simétrica para el cifrado de datos

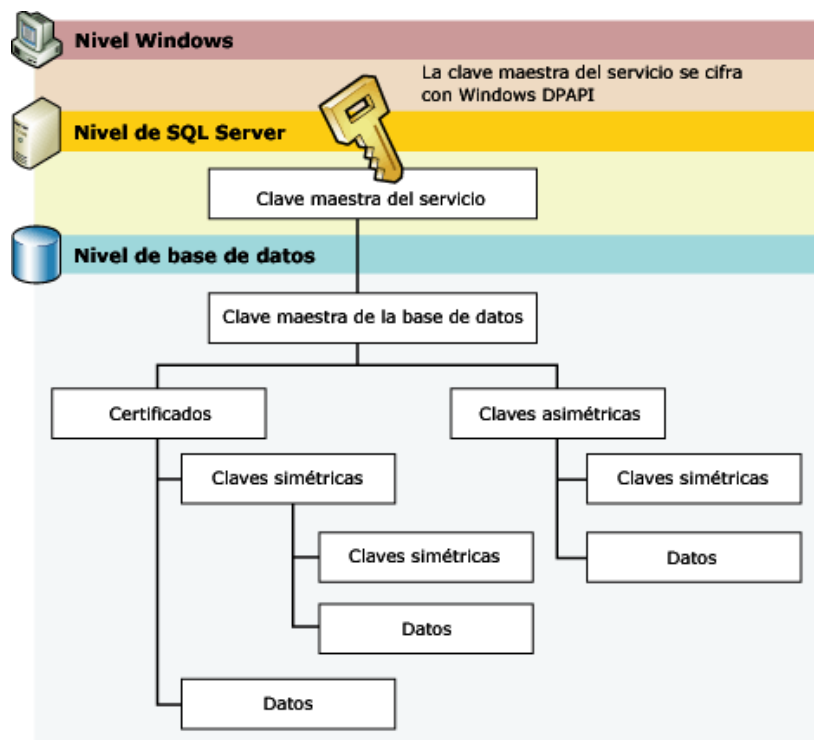
La versión 2005 de SQL Server incluye la posibilidad de que el motor de la base de datos pueda cifrarlos y así no tener que disponer de herramientas de terceros o codificar los métodos de cifrado.

El cifrado de datos tiene por objetivo poder mantener los datos (no deben ser todos los datos) asegurados, y no permitir la lectura directa de los mismos, por ejemplo: si existe una tabla donde se almacenan las tarjetas de crédito, la información de dicha tabla se podría considerar confidencial, con lo cual no sería nada bueno que algún usuario pueda acceder a dicha información de forma directa; el cifrado nos garantizará que por más que se tenga permisos para leer los datos, éstos no serán legibles si no se tiene la manera de descifrarlos.

Se cifrarán únicamente los datos que sean necesarios, ya que las operaciones de cifrado/descifrado perjudican el rendimiento global, por lo tanto debe mantenerse un equilibrio entre la seguridad y el desempeño.

El motor de base de datos tiene una infraestructura de cifrado jerárquica y administración de claves. Cada capa se encarga de cifrar a las capas inferiores utilizando

una combinación de certificados, claves simétrica y asimétrica<sup>44</sup>. El diagrama ilustra lo mencionado anteriormente:



Las claves simétricas son un método eficiente para el cifrado y descifrado de datos. Este método, a diferencia de los certificados y las claves asimétricas, utiliza una *key* tanto para el cifrado como para el descifrado de datos. Al crear una clave simétrica, ésta debe ser cifrada utilizando una de 4 opciones: certificado, password, clave simétrica o clave asimétrica. Esta clave puede tener más de un cifrado de cada tipo.

Se utiliza un password para cifrar la clave simétrica, y el algoritmo **TRIPLE\_DES** contenido en el motor de la base de datos. Para la creación de las claves simétricas se utiliza el comando **Create Symmetric Key** y su sintaxis es la siguiente:

<sup>44</sup> Cifrando datos con SQL Server 2005 Por Maximiliano D. Accotto, <http://msdn.microsoft.com/es-sv/library/bb972194.aspx>

```

CREATE SYMMETRIC KEY key_name [ AUTHORIZATION owner_name ]
  WITH <key_options> [ , ... n ]
  ENCRYPTION BY <encrypting_mechanism> [ , ... n ]
<encrypting_mechanism> ::=
  CERTIFICATE certificate_name
  |
  PASSWORD = 'password'
  |
  SYMMETRIC KEY symmetric_key_name
  |
  ASYMMETRIC KEY asym_key_name
<key_options> ::=
  KEY_SOURCE = 'pass_phrase'
  |
  ALGORITHM = <algorithm>
  |
  IDENTITY_VALUE = 'identity_phrase' <algorithm> ::=
  DES | TRIPLE_DES | RC2 | RC4 | DESX | AES_128 | AES_192 | AES_256

```

Para el cifrado y descifrado de datos se utiliza EncryptByKey / DecryptByKey . La sintaxis de estas 2 funciones es la siguiente:

```

EncryptByKey(key_GUID , { 'cleartext' | @cleartext }
  [
    , { add_authenticator | @add_authenticator }
    , { authenticator | @authenticator }
  ]
)
DecryptByKey( { 'ciphertext' | @ciphertext }
  [ , add_authenticator
    , { authenticator | @authenticator }
  ]
)

```

## Ejemplo

El primer paso es crear una clave simétrica; para ello haremos lo siguiente:

```

USE CIFRADO
GO
CREATE SYMMETRIC KEY SYM_KEY
WITH ALGORITHM = TRIPLE_DES

```

```
ENCRYPTION BY PASSWORD = '##JUAN##'
```

Como segundo paso, se inserta un registro cifrado con la clave simétrica; para ello se ejecutará lo siguiente:

```
DECLARE @KEYID UNIQUEIDENTIFIER
SET @KEYID = KEY_GUID('SYM_KEY')
OPEN SYMMETRIC KEY SYM_KEY
DECRYPTION BY PASSWORD='##JUAN##'
INSERT INTO TARJETAS(NUMERO) VALUES
(ENCRYPTBYKEY(@KEYID,'1020'))
CLOSE SYMMETRIC KEY SYM_KEY
```

Para comprobar que se ha cifrado la información, solamente se debe ejecutar el siguiente paso y se comprobará que la información no es legible:

```
SELECT NUMERO FROM TARJETAS
```

Como siguiente paso, se debe poder leer la información de forma legible; para ello se necesita realizar el descifrado del dato, para lo que utilizaremos el siguiente código:

```
OPEN SYMMETRIC KEY SYM_KEY
DECRYPTION BY PASSWORD = '##JUAN##'
SELECT CAST(DECRYPTBYKEY(NUMERO) AS VARCHAR(200))
FROM TARJETAS
CLOSE SYMMETRIC KEY SYM_KEY
```

# 4

## DESARROLLO Y PRUEBAS



## 4 DESARROLLO Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACION

### 4.1 MODELO DE PROGRAMACION

El modelo de programación utilizado para la creación del sistema es el de tres capas en la cual se tiene una capa de *datos*, una capa de *negocios* y una capa de *presentación*. Se ha decidido adoptar el patrón Modelo – Vista – Controlador (figura 4.1) que se explica a continuación:

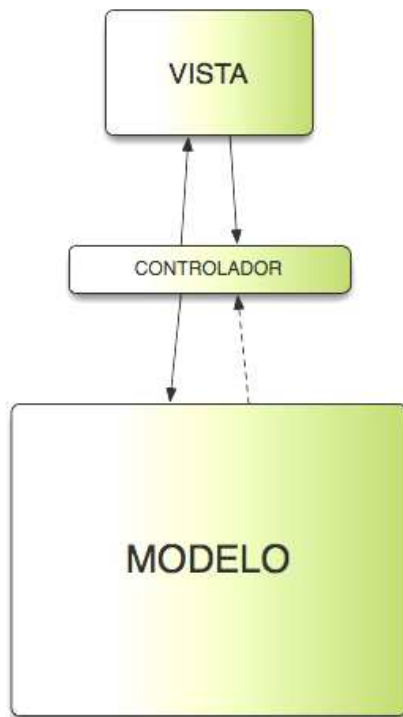


Figura 4.1

**Modelo:** contiene el modelo de los datos y los medios para acceder a ellos y proporcionarlos según la solicitud del usuario.

**Vista:** es el elemento que sirve de interfaz para la interacción con el usuario, su función es presentar la información solicitada por el usuario, el código de esta sección está enfocado en mostrar de una manera amigable la información y los medios para acceder a ella.

**Controlador:** contienen los prototipos de los métodos que se necesitan para desarrollar los procesos que generan la información que el usuario necesita, es decir, las reglas del negocio, el controlador responde a los eventos generados por el usuario mediante la vista y presenta la información que recoge del modelo.

Para ilustrar de manera sencilla y comprensible el modelo de programación utilizado para la creación del sistema se presenta el siguiente diagrama (figura 4.2):

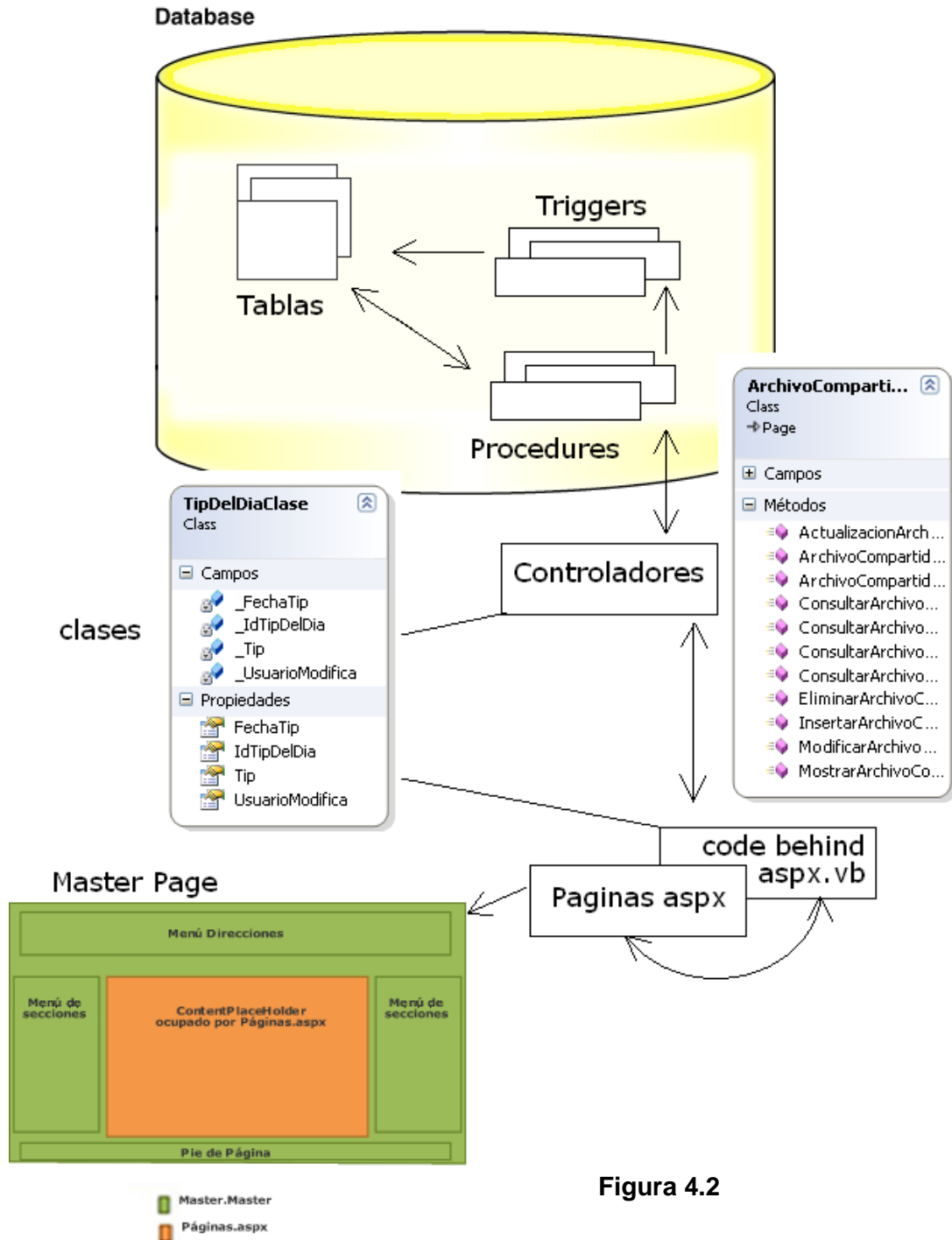


Figura 4.2

Según la imagen presentada anteriormente se puede describir los elementos de cada capa de la siguiente manera:

**Vista:** Páginas ASP.Net, contenidas en la carpeta raíz.

Las páginas .aspx son las que contienen las vistas para el usuario, formadas por *webforms* y la *Master Page*, cada página contiene su código de programación utilizado para mandar o recibir los datos (*CodeBehind* .aspx.vb). Todos estos elementos constituyen la capa de presentación o vista.

**Controlador:** Archivos clases .vb, contenidas en la carpeta App\_Code.

Por cada tabla de la base de datos se tiene una clase y un control, los cuales nos sirven para comunicarnos con la base de datos. Las clases instancian a un objeto de la base de datos y se utiliza para pasar los datos entre las páginas .aspx y el control.

La clase controladora (control) contiene los métodos necesarios para ejecutar los procedimientos almacenados de la base de datos. Esto compone la capa de negocios del sistema o controladores.

### **Datos**

La base de datos contiene las tablas relacionadas donde se almacena la información recibida por el controlador a través de los procedimientos almacenados; estos procedimientos realizan las acciones de ingresar, eliminar, actualizar y obtener datos de una tabla específica o de un conjunto de tablas en algunos casos. La base de datos también tiene disparadores (*triggers*) que ayudan a guardar datos de manera automática en tablas específicas con el fin de mantener la integridad de los datos y también de monitorear la actividad de los usuarios en el sistema.

## **4.2 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN.**

Para llevar a cabo el sistema de información colaborativo se utilizaron las siguientes herramientas:

### **4.2.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

- Visual Studio 2005
- Microsoft Sql server 2005 Developer Edition
- Microsoft Management Studio

### **4.2.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO**

- Macromedia Fireworks
- Macromedia Dreamweaver
- CSS Designer
- Sybase Power Designer
- Poseidon for UML
- Microsoft Office Visio 2007

### 4.3 ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS

La figura 4.3 muestra la estructura básica de directorios utilizada en éste proyecto, junto a una explicación de las carpetas más significativas:

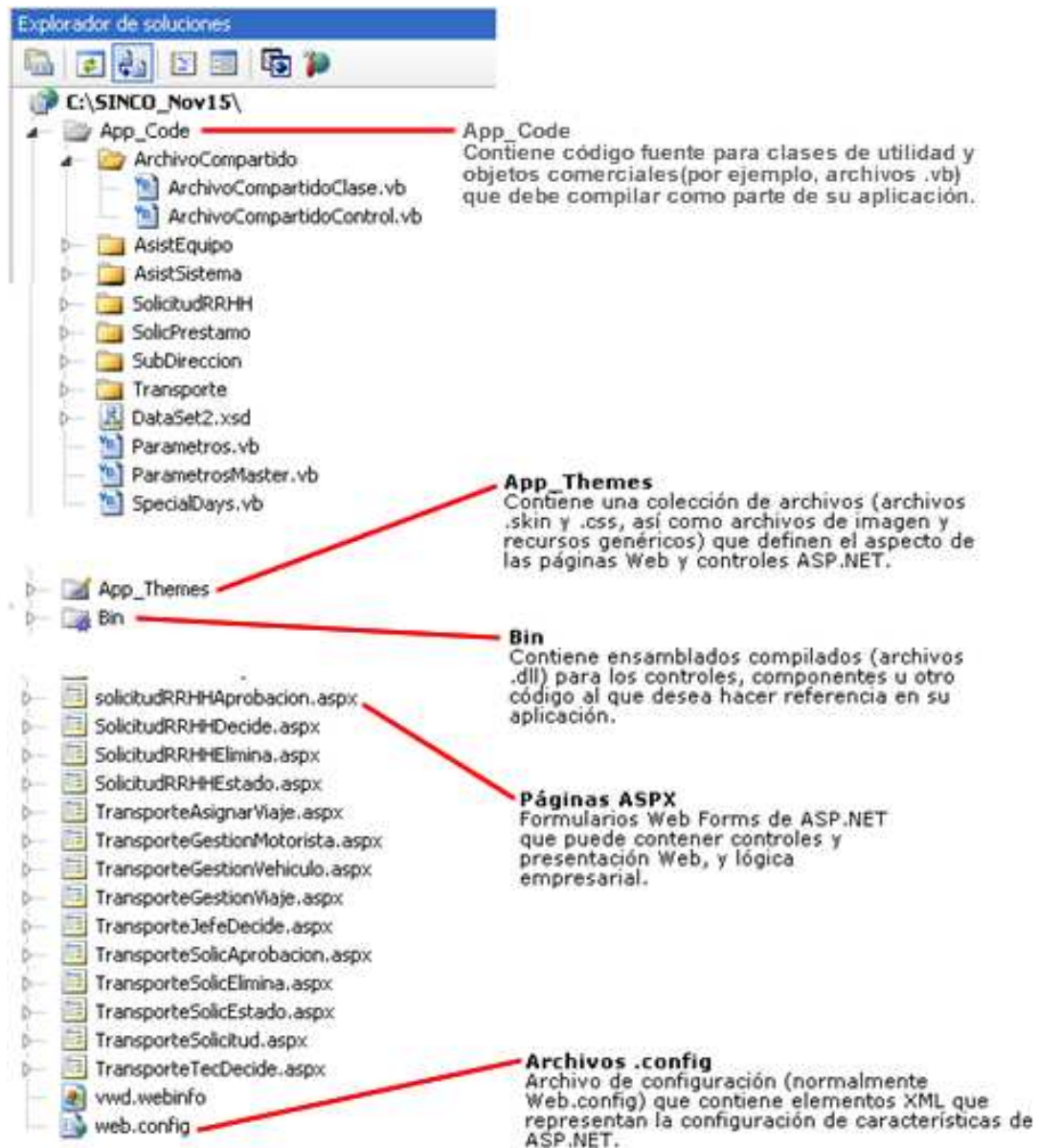


Figura 4.3

## 4.4 CLASES Y CONTROLES

Los módulos dentro del Sistema de Información Colaborativo están basados en archivos denominados “Clase” y “Control”.

El archivo “Clase”, instancia a un objeto de la base de datos y nos permite comunicar los datos entre los componentes del sistema.

La figura 4.4 representa la clase de “ArchivoCompartido”, donde observamos el detalle de los atributos correspondientes. El listado completo de clases y controles puede ser consultado en el CD en la sección de *Programación* opción *Clases y Controles*.

```

Imports Microsoft.VisualBasic

Public Class ArchivoCompartidoClase

    Private _IdArchivoCompartido As Integer
    Private _Propietario As String
    Private _IdTipoDoc As Integer
    Private _TituloArchivo As String
    Private _FechaPub As DateTime
    Private _DesArchivo As String
    Private _Ubicacion As String
    Private _ClaveBusqueda As String
    Private _EmpleadoModifica As Integer

    Public Property IdArchivoCompartido() As Integer
        Get
            Return _IdArchivoCompartido
        End Get
        Set(ByVal value As Integer)
            _IdArchivoCompartido = value
        End Set
    End Property

    Public Property Propietario() As String
        Get
            Return _Propietario
        End Get
        Set(ByVal value As String)
            _Propietario = value
        End Set
    End Property

```

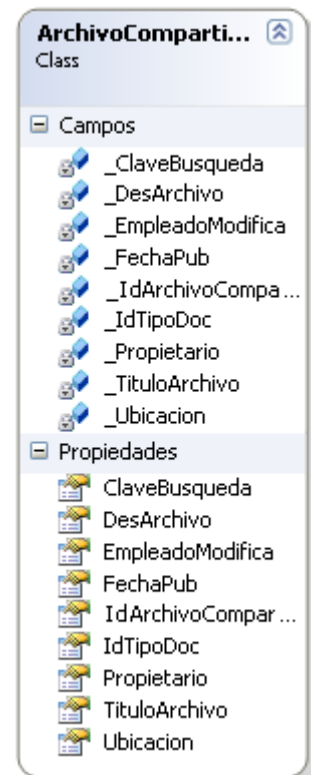


Figura 4.4

```
Public Property IdTipoDoc() As Integer
    Get
        Return _IdTipoDoc
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        _IdTipoDoc = value
    End Set
End Property

Public Property TituloArchivo() As String
    Get
        Return _TituloArchivo
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        _TituloArchivo = value
    End Set
End Property

Public Property FechaPub() As DateTime
    Get
        Return _FechaPub
    End Get
    Set(ByVal value As DateTime)
        _FechaPub = value
    End Set
End Property

Public Property DesArchivo() As String
    Get
        Return _DesArchivo
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        _DesArchivo = value
    End Set
End Property

Public Property Ubicacion() As String
    Get
        Return _Ubicacion
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        _Ubicacion = value
    End Set
End Property

Public Property ClaveBusqueda() As String
    Get
        Return _ClaveBusqueda
    End Get
    Set(ByVal value As String)
        _ClaveBusqueda = value
    End Set
End Property
```

```
Public Property EmpleadoModifica() As Integer
    Get
        Return _EmpleadoModifica
    End Get
    Set(ByVal value As Integer)
        _EmpleadoModifica = value
    End Set
End Property
```

```
End Class
```

```
'-----
```

**Nota:** Para crear una nueva clase, puede consultar el Manual Técnico el cual se encuentra en el CD, en la sección de *Manuales*, opción *Manual Técnico*.

El archivo "Control", contiene los métodos de manipulación de los datos que ejecutan los procedimientos almacenados en la base de datos.

Dentro de ellos podemos encontrar métodos que ejecutan las operaciones básicas:

- Update (Actualización)
- Select (Selección)
- Insert (Introducción)
- Delete (Eliminación)

La figura 4.5 representa la clase control de "ArchivoCompartido", donde observamos el detalle de los métodos correspondientes, los demás controles pueden consultarse en CD, en la sección de *Programación* opción *Clases y Controles*.



```

Imports Microsoft.VisualBasic
Imports System.Data
Imports System.Data.SqlClient

Public Class ArchivoCompartidoControl

    Inherits System.Web.UI.Page

    'Conexion-----
    --
    Private Cn As New
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings("conecta
ctar").ConnectionString)

    Public Function InsertarArchivoCompartido(ByVal
ArchivoCompartido As ArchivoCompartidoClase) As Integer

        Using Cmd As New
SqlCommand("ArchivoCompartidoIngresar", Cn)

            Try

                Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
                With Cmd
                    .Parameters.Add("@Ubicacion",
SqlConnection.DbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.Ubicacion
                    .Parameters.Add("@TituloArchivo",
SqlConnection.DbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.TituloArchivo
                    .Parameters.Add("@ClaveBusqueda",
SqlConnection.DbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.ClaveBusqueda
                    .Parameters.Add("@DescArchivo",
SqlConnection.DbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.DesArchivo
                    .Parameters.Add("@FechaPub",
SqlConnection.DbType.DateTime).Value = ArchivoCompartido.FechaPub
                    .Parameters.Add("@IdTipoDoc", SqlDbType.Int).Value =
ArchivoCompartido.IdTipoDoc
                    .Parameters.Add("@Propietario", SqlDbType.Int).Value =
ArchivoCompartido.Propietario
                    .Parameters.Add("@EmpleadoModifica",
SqlConnection.DbType.Int).Value = ArchivoCompartido.Propietario

                Cn.Open()
                Cmd.ExecuteNonQuery()
                Cn.Close()

                Return 1
            End With

```

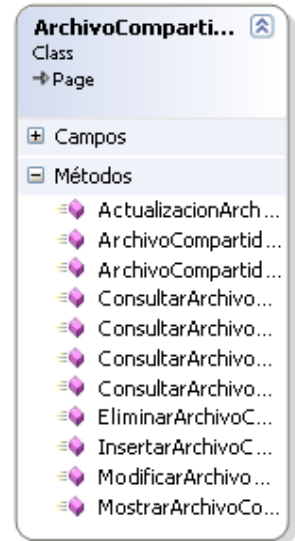


Figura 4.5

```
        Catch ex As Exception

            Return 0
        End Try

    End Using
End Function

Public Function ConsultarArchivoCompartido(ByVal IdTipoDoc As
Integer) As DataSet

    Using Cmd As New SqlCommand("ArchivoCompartidoConsultar", Cn)

        Try

            Dim adapter As New SqlDataAdapter
            Dim MisDatos As New DataSet

            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With Cmd
                .Parameters.Add("@IdTipoDoc",
Data.SqlDbType.Int).Value = IdTipoDoc
                Cn.Open()
                Cmd.ExecuteNonQuery()
                Cn.Close()
            End With

            adapter.SelectCommand = Cmd
            adapter.Fill(MisDatos)
            Return MisDatos

        Catch ex As Exception
        End Try

    End Using

End Function

Public Function ConsultarArchivoCompartidoPorDireccion(ByVal
IdTipoDoc As Integer, ByVal IdDireccion As Integer) As DataSet

    Using Cmd As New
SqlCommand("ArchivoCompartidoConsultarPorDireccion", Cn)

        Try

            Dim adapter As New SqlDataAdapter
            Dim MisDatos As New DataSet

            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With Cmd
```

```

        .Parameters.Add("@IdTipoDoc",
Data.SqlDbType.Int).Value = IdTipoDoc
        .Parameters.Add("@IdDireccion",
Data.SqlDbType.Int).Value = IdDireccion
        Cn.Open()
        Cmd.ExecuteNonQuery()
        Cn.Close()
    End With

    adapter.SelectCommand = Cmd
    adapter.Fill(MisDatos)
    Return MisDatos

Catch ex As Exception
End Try

End Using

End Function

Public Function MostrarArchivoCompartido(ByVal IdArchivo As Integer)
As DataSet

    Using Cmd As New SqlCommand("ArchivoCompartidoMostrar", Cn)

        Try
            Dim adapter As New SqlDataAdapter
            Dim MisDatos As New DataSet

            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With Cmd
                .Parameters.Add("@IdArchivoCompartido",
Data.SqlDbType.Int).Value = IdArchivo
                Cn.Open()
                Cmd.ExecuteNonQuery()
                Cn.Close()
            End With

            adapter.SelectCommand = Cmd
            adapter.Fill(MisDatos)
            Return MisDatos

        Catch ex As Exception
        End Try

    End Using

End Function

Public Function ModificarArchivoCompartido(ByVal ArchivoCompartido As
ArchivoCompartidoClase) As Integer
    Using Cmd As New SqlCommand("ArchivoCompartidoModificar", Cn)

```

```

    Try

        Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
        With Cmd
            .Parameters.Add("@TituloArchivo",
                SqlDbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.TituloArchivo
            .Parameters.Add("@ClaveBusqueda",
                SqlDbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.ClaveBusqueda
            .Parameters.Add("@DescArchivo",
                SqlDbType.VarChar).Value = ArchivoCompartido.DesArchivo
            .Parameters.Add("@IdArchivoCompartido",
                SqlDbType.Int).Value = ArchivoCompartido.IdArchivoCompartido
            .Parameters.Add("@EmpleadoModifica",
                SqlDbType.Int).Value = ArchivoCompartido.EmpleadoModifica

            Cn.Open()
            Cmd.ExecuteNonQuery()
            Cn.Close()

            Return 1
        End With

    Catch ex As Exception

        Return 0
    End Try

End Using
End Function

Public Function EliminarArchivoCompartido(ByVal IdArchivo As Integer)
As Integer

    Using Cmd As New SqlCommand("ArchivoCompartidoEliminar", Cn)

        Try

            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With Cmd
                .Parameters.Add("@IdArchivoCompartido",
                    Data.SqlDbType.Int).Value = IdArchivo
                Cn.Open()
                Cmd.ExecuteNonQuery()
                Cn.Close()
            End With

            Return 1

        Catch ex As Exception

            Return 0
        End Try
    End Using
End Function

```

```
End Using

End Function

Public Function ConsultarArchivoCompartidoPorPermiso() As DataSet

    Using Cmd As New
        SqlCommand("ArchivoCompartidoConsultarPorPermiso", Cn)

            Try
                Dim adapter As New SqlDataAdapter
                Dim MisDatos As New DataSet

                Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

                With Cmd
                    .Parameters.Add("@IdEmpleado",
                        Data.SqlDbType.Int).Value = Me.Session.Item("IdEmpleado")
                    .Parameters.Add("@IdDireccion",
                        Data.SqlDbType.Int).Value = Me.Session.Item("IdDireccion")
                    Cn.Open()
                    Cmd.ExecuteNonQuery()
                    Cn.Close()
                End With

                adapter.SelectCommand = Cmd
                adapter.Fill(MisDatos)
                Return MisDatos

            Catch ex As Exception
            End Try

        End Using

    End Function

Public Function ConsultarArchivoCompartidoPorPermisoyDireccion() As
DataSet

    Using Cmd As New
        SqlCommand("ArchivoCompartidoConsultarPorPermisoyDireccion", Cn)

            Try
                Dim adapter As New SqlDataAdapter
                Dim MisDatos As New DataSet

                Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

                With Cmd
```

```

        .Parameters.Add("@IdEmpleado",
Data.SqlDbType.Int).Value = Me.Session.Item("IdEmpleado")
        .Parameters.Add("@IdDireccion",
Data.SqlDbType.Int).Value = Me.Session.Item("IdDireccion")
        .Parameters.Add("@IdDireccionPosicion",
Data.SqlDbType.Int).Value = Me.Session.Item("PosicionDireccion")
        Cn.Open()
        Cmd.ExecuteNonQuery()
        Cn.Close()
    End With

    adapter.SelectCommand = Cmd
    adapter.Fill(MisDatos)
    Return MisDatos

Catch ex As Exception
End Try

End Using

End Function

Public Function ArchivoCompartidoBuscarTodos(ByVal IdTipoDoc As
Integer) As DataSet

    Try
        Using Cmd As New SqlCommand("ArchivoCompartidoBuscarTodos",
Cn)

            Dim adapter As New SqlDataAdapter
            Dim ldsMiDataSet As New DataSet

            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure

            With Cmd
                .Parameters.Add("@IdTipoDoc",
Data.SqlDbType.VarChar).Value = IdTipoDoc

                Cn.Open()
                Cmd.ExecuteNonQuery()
                Cn.Close()

            End With

            adapter.SelectCommand = Cmd
            adapter.Fill(ldsMiDataSet)
            Return ldsMiDataSet

        End Using
    Catch ex As Exception

    End Try

```

```
End Function
```

```
Public Function ArchivoCompartidoBuscarPorPalabra(ByVal Palabra As  
String, ByVal IdTipoDoc As Integer) As DataSet
```

```
    Try  
        Using Cmd As New  
SqlCommand("ArchivoCompartidoBuscarPorPalabra", Cn)  
            Dim adapter As New SqlDataAdapter  
            Dim ldsMiDataSet As New DataSet  
  
            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure  
  
            With Cmd  
                .Parameters.Add("@Palabra",  
Data.SqlDbType.VarChar).Value = Palabra  
                .Parameters.Add("@IdTipoDoc",  
Data.SqlDbType.VarChar).Value = IdTipoDoc  
  
                Cn.Open()  
                Cmd.ExecuteNonQuery()  
                Cn.Close()  
  
            End With  
  
            adapter.SelectCommand = Cmd  
            adapter.Fill(ldsMiDataSet)  
            Return ldsMiDataSet  
  
        End Using  
    Catch ex As Exception  
  
    End Try  
  
End Function
```

```
Public Function ActualizacionArchivoCompartido(ByVal Fecha As  
DateTime) As DataSet
```

```
    Using Cmd As New  
SqlCommand("ActualizacionListaArchivoCompartido", Cn)  
        Try  
            Dim adapter As New SqlDataAdapter  
            Dim MisDatos As New DataSet  
  
            Cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure  
  
            With Cmd  
                .Parameters.Add("@Fecha",  
Data.SqlDbType.DateTime).Value = Fecha
```

```

        Cn.Open()
        Cmd.ExecuteNonQuery()
        Cn.Close()
    End With

    adapter.SelectCommand = Cmd
    adapter.Fill(MisDatos)
    Return MisDatos

Catch ex As Exception
End Try

End Using

End Function

End Class
'-----

```

**Nota:** Para crear un nuevo método consultar el Manual Técnico, que se encuentra en el CD, en la sección de *Manuales* opción *Manual Técnico*.

Dentro de cada control se debe incluir la llamada a la cadena de conexión, que se encuentra dentro del archivo `web.config` bajo el nombre: “conectar”, la cadena de conexión nos permite enlazar el sistema con la base de datos:

```

'Conexion-----

Private Cn As New
SqlConnection(ConfigurationManager.ConnectionStrings("conectar").Connecti
onString)

```



## 4.5 PRUEBAS

Esta etapa tiene como objetivo presentar las pruebas<sup>45</sup> realizadas para garantizar la calidad del sistema, a continuación se describe cada una de ellas:

### Pruebas de unidad:

La prueba de unidad está enfocada en asegurar el correcto funcionamiento de un módulo específico. Usando la descripción realizada en el diseño como guía, se prueban los caminos de control importantes con el fin de descubrir errores dentro del ámbito del módulo, para asegurarnos que la información fluye hacia y desde la unidad que se está probando, examinando la estructura de los datos y su integridad durante la ejecución de los procesos; así como, los valores límites establecidos.

Para realizar dicha prueba se verificaron que los requerimientos funcionales se cumplieran de acuerdo a los diagramas de secuencia<sup>46</sup> :

- Se ingresaron datos de prueba, para asegurar que el sistema acepte únicamente los valores permitidos y que estén dentro de los límites definidos en el diccionario de datos.
- Se verificó que la base de datos realice las operaciones con los datos ingresados.
- Se probó que la información siguiera el flujo definido en el análisis de requerimiento.
- Se comprobó el envío de notificaciones por medio de correo electrónico al realizar los procesos que así lo requieran.

Como ejemplo presentamos la solicitud de asistencia técnica:

El siguiente diagrama presenta la secuencia de acciones para ejecutar el procedimiento de solicitud de asistencia técnica:

---

<sup>45</sup> José A. Mañas, Pruebas de programa. Departamento de Ingeniería Telemática, Universidad Carlos III de Madrid <http://www.it.uc3m.es/>

<sup>46</sup> Laboratorio CANNES, Departamento Académico de Computación, Instituto Tecnológico Autónomo de México, <http://cannes.itam.mx/>

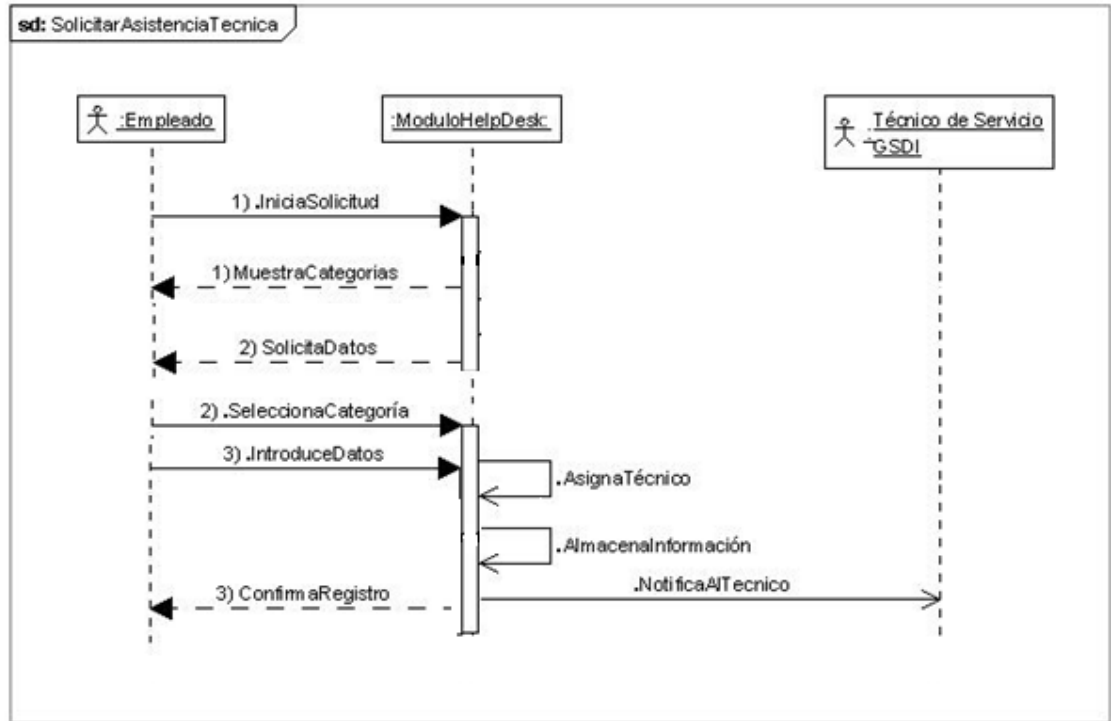


Figura 4.6

Según el diagrama el Empleado *inicia la solicitud* dentro del modulo de asistencias:

### ASISTENCIA TECNICA



Figura 4.7

Luego al entrar al modulo se muestran las *categorías* de la asistencia, ejemplo: Internet, Correo Electrónico, Reparación de equipo, etc., y se *solicitan los datos* (Descripción del problema) que componen la solicitud:



The screenshot displays a web form titled "ASISTENCIA TECNICA" under the heading "Equipo Informático". The form contains several input fields and a dropdown menu. The "No de Solicitud:" field is empty. The "Fecha solicitud:" field is pre-filled with "10/02/2009 08:04:50 p.m.". The "Usuario:" field contains "Patricia Pineda". The "Dirección:" field contains "Dirección Legal". The "Categoría:" dropdown menu is open, showing options: "Seleccionar...", "Reparación de Equipo", "Internet", and "Correo Electronico". The "Descripción del problema:" field is empty. The "Técnico Asignado:" field is empty. At the bottom, there are three buttons: "Regresar" (with a left arrow), "Aceptar" (with a checkmark), and "Cancelar" (with a red X).

**Figura 4.8**

Posteriormente, el Empleado selecciona la categoría, ingresa el detalle y el sistema asigna al técnico (dependiendo de la categoría seleccionada):

**ASISTENCIA TECNICA**

**Equipo Informático**

No de Solicitud:  [ver historial](#)

Fecha solicitud: 10/02/2009 08:41:08 p.m.

Usuario:

Dirección:

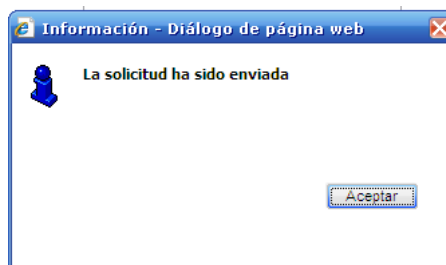
Categoría:

Descripción del problema:

Técnico Asignado:

**Figura 4.9**

Después de ingresar los datos, se presenta un mensaje de confirmación del registro de la solicitud:



**Figura 4.10**

Finalmente, se notifica al técnico sobre la generación de una nueva solicitud por medio del correo electrónico:



**Figura 4.11**

### **Prueba de integración:**

El objetivo es tomar los módulos evaluados en la prueba de unidad y construir una estructura de programa que esté de acuerdo con lo que establece el diseño.

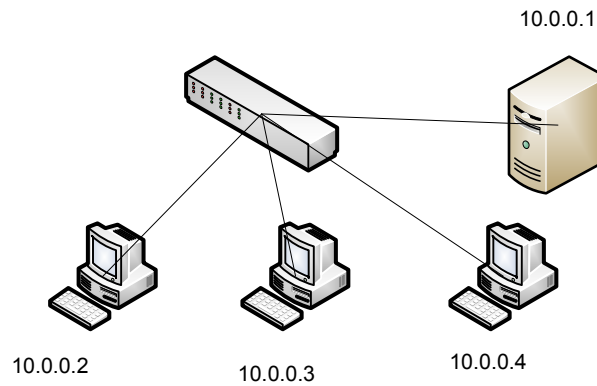
Se combinaron todos los módulos y se probó todo el sistema en conjunto para verificar la correcta interconexión entre los mismos, para ello se realizó la siguiente estructura:

PC Servidor (1):

- Windows 2003 Server
- Active Directory instalado, con la creación de cuentas de usuario.
- IIS 6.0 instalado

PC Cliente (3):

- Windows XP
- Explorador IE 6.0 y Firefox 3.0



**Figura 4.12**

Se realizaron las mismas pruebas de los módulos individuales pero esta vez accediendo a través de la red, revisando y corrigiendo los errores, realizando pruebas de validación y verificación de la integridad de datos, algunas de las correcciones realizadas como resultado de las pruebas son las siguientes:

- Se utilizó el control "*required validator*" de asp.net para establecer los campos obligatorios de llenar (figura 4.13):

Figura 4.13

- Se cambio el calendar pop up de EworUI por el de Java Script debido a que no cumplía con los estándares de presentación y la usabilidad del sistema.

Figura 4.14

- Se utilizaron sentencias try catch para la captura de errores.

```

Try
    {
        Bloque de código
    }

Catch ex As Exception

    Me.MsgBox1.ShowAlert()

End Try

```

- Se estableció una estructura para los nombres de los documentos a ingresar en el sistema, con el fin de clasificarlos de acuerdo a su contenido y controlar el ingreso de los mismos en las diferentes categorías:

- 1\_Nombre: Documentos Oficiales
- 2\_Nombre: Documentos No Oficiales
- 3\_Nombre: Instaladores
- 4\_Nombre: Manuales
- 5\_Nombre: Publicaciones
- 6\_Nombre: Brochures

- En la consulta de documentos se decidió utilizar la propiedad `Response.TransmitFile` para no recargar el servidor.
- Se realizaron funciones para verificar que la página sea mostrada únicamente al usuario que tiene el privilegio de acceder a ella.

Ejemplo:

```

Protected Sub VerificarSessionAdmin()
    If String.IsNullOrEmpty(Me.Session.Item("IdEmpleado")) =
False Then
        If Me.Session.Item("Administrador") = True Then

            Else
                Me.Response.Redirect("Index.aspx")
            End If
        Else
            Me.Response.Redirect("Login.aspx")
        End If
    End Sub

```



**Prueba del sistema:**

Con las pruebas y correcciones realizadas, se verifica que cada elemento encaja de forma adecuada y que se alcanza la funcionalidad y el rendimiento del sistema total.

Se realizaron pruebas de instalación: asegurándonos que el sistema desarrollado se puede instalar en las configuraciones de hardware y software definidas en los requerimientos, a su vez se verificó la integración de la BD, instalando el sistema a través de la importación de toda la base, y desde la creación desde cero de la misma.

También, se llevó a cabo una instalación en el “servidor de desarrollo” de la defensoría, y se realizó una presentación al personal de la gerencia de sistemas para mostrar la funcionalidad total del sistema, verificando su adecuado funcionamiento en las instalaciones.

# 5

## *PLAN DE IMPLEMENTACION*

## 5.0 PLAN DE IMPLEMENTACION

La implementación de un sistema de información es la etapa final en la que se incorpora al ambiente productivo para el cual ha sido creado.

Este documento presenta la planificación de actividades para poner a disposición de los usuarios de la Defensoría del Consumidor el Sistema de Información Colaborativo.

Este plan inicia dando a conocer la organización del equipo que será el encargado de llevar a cabo la implementación junto con las funciones que deberán cumplir, definiendo a su vez las actividades y tareas de cada uno.

También se presentan los requerimientos de hardware y software necesarios que han sido previamente definidos para el correcto funcionamiento del sistema.

Además se definen los pasos a seguir para la instalación y configuración del sistema, así como también se describen los elementos adicionales que debe de contar para el mismo.

Se ha definido un plan de pruebas en el cual se seleccionan usuarios estratégicos para realizar una evaluación de las funcionalidades del sistema, y para que reporten las fallas o problemas que se presenten.

Asimismo se determina un plan de capacitaciones, ya que para un buen funcionamiento del sistema los empleados deben de conocer los diversos servicios que este ofrece. Dicho plan contiene la organización de los futuros usuarios, en la cual se distribuyen las capacitaciones atendiendo los perfiles de usuarios. También se presenta la temática y duración de las jornadas de capacitación.

Por último se presentan la estimación de los costos en los que la institución incurrirá para realizar todas las actividades de la implementación basada en los recursos a utilizar.

## **5.1 OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Dar a conocer el detalle del proceso de implementación del sistema de información para facilitar la instalación y configuración del sistema con el fin de ponerlo a la disposición de los usuarios de manera operativa.

### **ESPECÍFICOS**

- Definir el personal encargado de ejecutar la implementación del sistema y las funciones que cada uno de ellos debe realizar.
- Listar los requerimientos informáticos necesarios para la instalación y configuración del sistema.
- Presentar un plan de pruebas del sistema en el cual un grupo específico de usuarios evaluará las funcionalidades del mismo.
- Proponer un plan de capacitaciones en el cual se organiza a los empleados para entrenarlos en el uso las funcionalidades del sistema que tendrán a su disposición.
- Dar a conocer la estimación de los costos en los que se incurrirá para llevar a cabo la implementación del sistema.

## **5.2 ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACION**

En esta sección se definen los responsables de ejecutar la implementación del Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor, así como las actividades correspondientes a cada uno de ellos.

La implementación y mantenimiento del sistema estará a cargo de la Unidad de Desarrollo de la Gerencia de Sistemas de Información, a continuación se define el personal necesario para llevar a cabo la implementación y las actividades que cada uno de ellos tendrá bajo su responsabilidad:

### **5.2.1 PERSONAL**

#### **Coordinador de Implementación (1)**

Encargado de supervisar el proceso de implementación y organizar los recursos que se necesitarán.

#### **Administrador del sistema (1)**

Encargado de la instalación y configuración del sistema.

#### **Técnicos de Hardware (2)**

Encargados de verificar el funcionamiento de los equipos informáticos y redes de comunicación.

#### **Técnicos de Software (2)**

Encargados de verificar que los equipos informáticos cuente con las herramientas y aplicaciones necesarias para que accedan al sistema.

#### **Equipo de Prueba (12)**

Encargados de realizar la evaluación preliminar de las funcionalidades del sistema y notificar posibles fallas del mismo.

#### **Equipo de Capacitación (4)**

Encargados de capacitar sobre el funcionamiento del sistema a los empleados de la institución.

## 5.2.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La implementación del sistema se llevará a cabo en 2 meses<sup>47</sup>, en donde se deberán de realizar las siguientes actividades

<b>Actividad</b>	<b>Nombre Actividad</b>
1.0	Capacitación al administrador del sistema.
2.0	Definir y organizar el equipo de implementación
3.0	Verificación u obtención de recursos de hardware y software
4.0	Instalación y configuración del sistema
5.0	Capacitación Equipo de Prueba
6.0	Prueba del Sistema
7.0	Correcciones al Sistema
8.0	Capacitación de Usuarios
9.0	Datos de inicio del sistema

El tiempo estimado de cada actividad se detalla en el siguiente cronograma:

<sup>47</sup> Cálculos realizados para la estimación del tiempo de duración de la etapa de implementación, ver anexo A-7

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Actividad	Duración en días			
1.0	2			
2.0			1	
3.0			2	
4.0			3	
5.0				3
6.0				5
7.0				5
8.0				19
9.0				11

**Total: 40**

### 5.3 DETALLE DE ACTIVIDADES

Para cada actividad se ha elaborado una breve descripción que contiene la relación de precedencia que presenta con otras actividades (Dependencia), el (los) encargado(s) de llevar a cabo la actividad (Personal Responsable), el objetivo de dicha actividad (Objetivo), un tiempo estimado de duración (Tiempo Estimado) y las tareas que deben desarrollarse en cada actividad (Tareas).

Actividad	1.0 Capacitación del administrador del sistema
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de Implementación Encargados de capacitación Administrador del sistema
<b>Dependencia</b>	Ninguna
<b>Tiempo estimado</b>	2 días
<b>Objetivo</b>	Dar a conocer al administrador del sistema el funcionamiento del sistema y los aspectos técnicos necesarios para el mantenimiento.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el (los) administrador(es) del sistema.</li> <li>• Capacitar sobre la funcionalidad completa del sistema.</li> <li>• Capacitar sobre los aspectos técnicos del sistema<sup>48</sup>.</li> </ul>
Actividad	2.0 Definir y Organizar el equipo de implementación
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de Implementación
<b>Dependencia</b>	1.0
<b>Tiempo estimado</b>	1 día
<b>Objetivo</b>	Especificar el personal que se verá involucrado en el proceso de implementación del sistema.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el personal para el equipo de implementación</li> <li>• Seleccionar el personal para el equipo de pruebas</li> <li>• Distribuir las actividades correspondientes a cada</li> </ul>

<sup>48</sup> Consultar la temática presentada en el plan de capacitaciones.



equipo de trabajo seleccionado.

<b>Actividad</b>	<b>3.0 Verificación u obtención de recursos de hardware y software</b>
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de Implementación Técnicos de Hardware Técnicos de Software
<b>Dependencia</b>	Actividad 2.0
<b>Tiempo estimado</b>	2 días
<b>Objetivo</b>	Preparar adecuadamente los recursos de hardware y software necesarios para la implementación del sistema.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de las licencias de los programas (software) necesarios en el servidor para el funcionamiento del sistema.</li> <li>• Solucionar problemas de conexión y/o acceso entre las máquinas clientes y el servidor</li> <li>• Verificación del funcionamiento de la red interna (Intranet) de la institución.</li> <li>• Creación de cuentas de correo institucional.</li> <li>• Añadir usuarios al dominio de la institución.</li> <li>• Verificar el navegador Web en las máquinas clientes.</li> </ul>

<b>Actividad</b>	<b>4.0 Instalación y Configuración del Sistema</b>
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de Implementación Administrador del sistema
<b>Dependencia</b>	Actividad 3.0
<b>Tiempo estimado</b>	3 días
<b>Objetivo</b>	Instalar el sistema y sus componentes para hacer uso de sus funcionalidades.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de la Base de Datos y sus elementos.</li> <li>• Ingreso de datos en tablas maestras.</li> <li>• Configuración de herramientas (IIS , ASP.net)</li> <li>• Instalación y configuración del sistema.</li> </ul>

<b>Actividad</b>	<b>5.0 Capacitación Equipo de Prueba</b>
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de Implementación Equipo de Prueba Encargados de la capacitación
<b>Dependencia</b>	Actividad 4.0
<b>Tiempo estimado</b>	3 días
<b>Objetivo</b>	Preparar al equipo de pruebas acerca del funcionamiento del sistema para realizar posteriormente la evaluación del mismo.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al equipo de prueba</li> <li>• Prácticas por parte del equipo de prueba.</li> </ul>

<b>Actividad</b>	<b>6.0 Prueba del Sistema</b>
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de la Implementación Equipo de Prueba
<b>Dependencia</b>	Actividad 5.0
<b>Tiempo estimado</b>	5 días
<b>Objetivo</b>	Evaluar el correcto funcionamiento del sistema y notificar fallas que se presenten.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas de todas las funcionalidades del sistema</li> <li>• Notificar fallas que presente el sistema.</li> </ul>

<b>Actividad</b>	<b>7.0 Correcciones al Sistema</b>
<b>Personal Responsable</b>	Coordinador de la Implementación Técnicos de Software Técnicos de Hardware Administrador del sistema
<b>Dependencia</b>	Actividad 6.0
<b>Tiempo estimado</b>	5 días
<b>Objetivo</b>	Solucionar las fallas detectadas en la prueba del sistema.

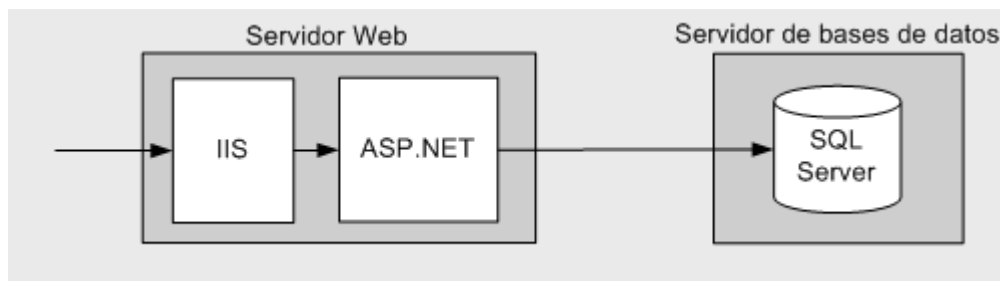
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las fallas notificadas.</li> <li>• Solventar las fallas analizadas.</li> <li>• Realizar pruebas sobre las correcciones realizadas.</li> </ul>
---------------	---

<b>Actividad</b>	<b>8.0 Capacitación a Usuarios</b>
<b>Personal Responsable</b>	<p>Coordinador de la Implementación                  Encargados de la capacitación                  Empleados de la institución</p>
<b>Dependencia</b>	Actividad 7.0
<b>Tiempo estimado</b>	19 días
<b>Objetivo</b>	Preparar a los empleados de la Defensoría del Consumidor para hacer un uso eficiente del sistema.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones informativas generales con los empleados de la institución.</li> <li>• Capacitaciones según los tipos de usuario del sistema</li> <li>• Resolución de dudas y/o preguntas acerca del funcionamiento del sistema.</li> </ul>

<b>Actividad</b>	<b>9.0 Datos de inicio del sistema</b>
<b>Personal Responsable</b>	<p>Coordinador de la Implementación                  Empleados de la institución</p>
<b>Dependencia</b>	Actividad 7.0
<b>Tiempo estimado</b>	11 días
<b>Objetivo</b>	Ingresar la información necesaria para hacer uso de las funcionalidades del sistema.
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de los responsables y de usuarios en general.</li> <li>• Ingreso de datos y asignación del equipo informático.</li> <li>• Registro de motoristas y vehículos.</li> </ul>

## 5.4 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

El Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor ha sido creado para ser utilizado en una plataforma de Intranet, la cual cuenta con un *Servidor Web* y un *Servidor de Base de Datos*.



El término *Clientes* se refiere a las computadoras utilizadas por los usuarios para acceder a las aplicaciones alojadas en el *Servidor*.

Atendiendo a lo explicado anteriormente, en esta parte se describen los requerimientos mínimos de hardware y software que deben de poseer el Servidor y Clientes del sistema.

### 5.4.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA EL SERVIDOR

#### 5.4.1.1 PARA EL SERVIDOR WEB

Para crear un sitio Web local de IIS se requiere lo siguiente:

- Servidor con Windows 2003 Server
- Active Directory



- IIS 6.0
- .NET Framework versión 2.0.
- ASP.NET versión 2.0 debe estar habilitado en IIS.
- Se debe iniciar sesión como usuario con privilegios administrativos. Esto se debe a que trabajar con la metabase de IIS (donde se almacena información sobre las aplicaciones IIS) requiere privilegios administrativos.

Los requerimientos de hardware del servidor se asocian al sistema operativo instalado, en este caso, Windows Server 2003, la siguiente tabla muestra dichos requerimientos:

---

#### Requerimientos mínimos Windows Server 2003<sup>49</sup>

---

- Procesador: 400 MHz, recomendado: 1.0 GHz
  - RAM: 512 MB, recomendado: 1 GB
  - HD: 1.25 GB, recomendado 4 GB
- 

#### 5.4.1.2 PARA EL SERVIDOR DE DATOS

Microsoft  
**SQL Server** 2005

Se necesita el motor de base de datos SQL Server 2005 y el administrador SQL Management bajo el Sistema Operativo Windows Server 2003, las características de hardware necesarias del servidor dependerán de la versión de SQL Server que se instale tomando en cuenta la información presentada en la siguiente tabla<sup>50</sup> junto con

---

<sup>49</sup> <http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/sysreqs/default.mspx>

<sup>50</sup> <http://www.microsoft.com/SqlServer/2005/en/us/system-requirements.aspx>

las características necesarias para la instalación del Windows Server 2003 (ver características en el Servidor Web):

<b>SQL Server 2005 (32-bit)</b>	<b>Procesador</b>	<b>Velocidad</b>	<b>Memoria (RAM)</b>
<b>SQL Server 2005 Enterprise Edition</b> <b>SQL Server 2005 Developer Edition</b> <b>SQL Server 2005 Standard Edition</b>	Pentium III-procesador compatible o superior	Mínimo: 600 MHz Recomendado: 1 GHz o superior	Mínimo: 512 MB Recomendado: 1 GB o más Máximo: El máximo permitido por el sistema operativo.
<b>SQL Server 2005 Workgroup Edition</b>	Pentium III-procesador compatible o superior	Mínimo: 600 MHz Recomendado: 1 GHz o superior	Mínimo: 512 MB Recomendado: 1 GB o más Máximo: El máximo permitido por el sistema operativo.
<b>SQL Server 2005 Express Edition</b>	Pentium III-procesador compatible o superior	Mínimo: 500 MHz Recomendado: 1 GHz o superior	Mínimo: 192 MB Recomendado: 512 MB o más Máximo: El máximo permitido por el sistema operativo.
<b>SQL Server 2005 Express Edition with Advanced Services</b>	Pentium III-procesador compatible o superior	Mínimo: 600 MHz Recomendado: 1 GHz o superior	Mínimo: 512 MB Recomendado: 1 GB o más Máximo: El máximo permitido por el sistema operativo.

## **5.4.2 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA LOS CLIENTES**

Los componentes de software necesarios en las maquinas clientes son los siguientes:

- Windows XP Service Pack 2
- Internet Explorer 6.0 o superior

Las máquinas cliente deben poseer las siguientes características mínimas para el correcto funcionamiento del sistema<sup>51</sup>:

---

### **Requerimientos mínimos**

---

- Procesador: PC a 300 MHz, recomendado: 1.0 GHz
  - RAM: 128 MB, recomendado: 1 GB
  - HD: 1.25 GB, recomendado 4 GB
  - Video: Super VGA (800x600)
- 

---

<sup>51</sup> <http://www.microsoft.com/windowsxp/sysreqs/pro.msp>

## **5.5 Instalación y Configuración de Elementos del Sistema**

En esta parte se define la instalación y configuración de los elementos que necesita el Sistema de Información Colaborativo para su implementación.

### **5.5.1 HERRAMIENTAS SOFTWARE**

#### **5.5.1.1 VERIFICACIÓN COMPONENTES**

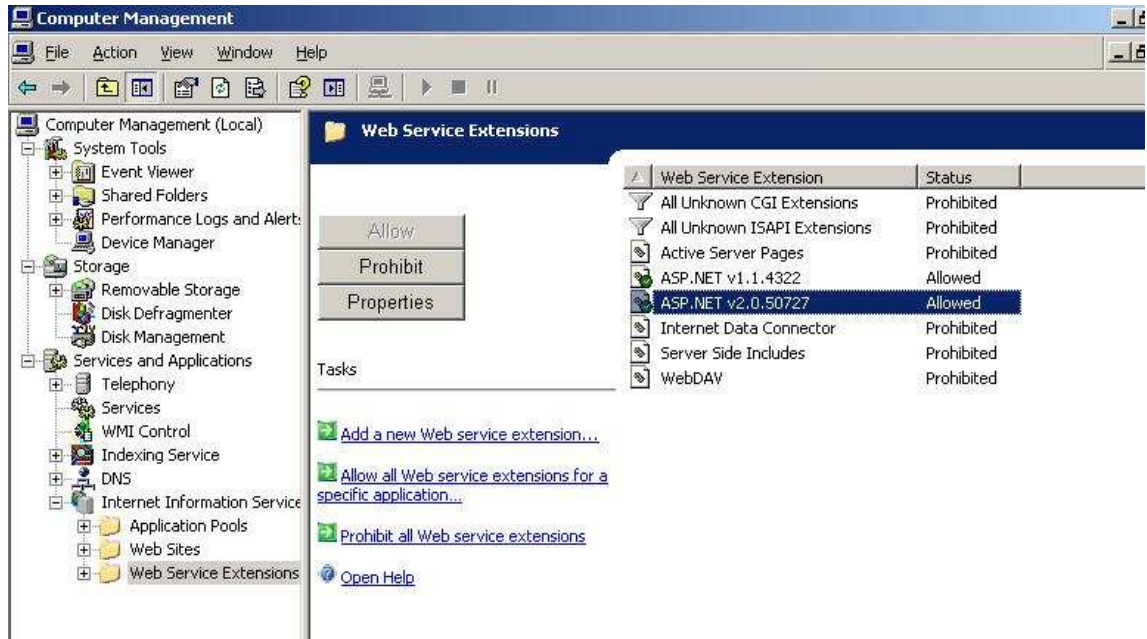


Se debe verificar que el servidor tenga habilitados los componentes IIS y ASP.net, en caso de no tenerlos instalados debe ejecutar el siguiente procedimiento:

#### **Procedimiento**

1. Inicio → Administre su servidor.
2. Administrar funciones del servidor -> clic en Agregar o quitar función
3. Clic en Servidor de aplicaciones (IIS, Asp.Net) -> clic en siguiente.
4. Clic en habilitar Asp.Net -> clic en siguiente.
5. Leer el resumen -> clic en siguiente.
6. Finalizar.
7. Reiniciar y Verificar que este habilitado asp.net versión 2.0





### Verificar .Net Framework

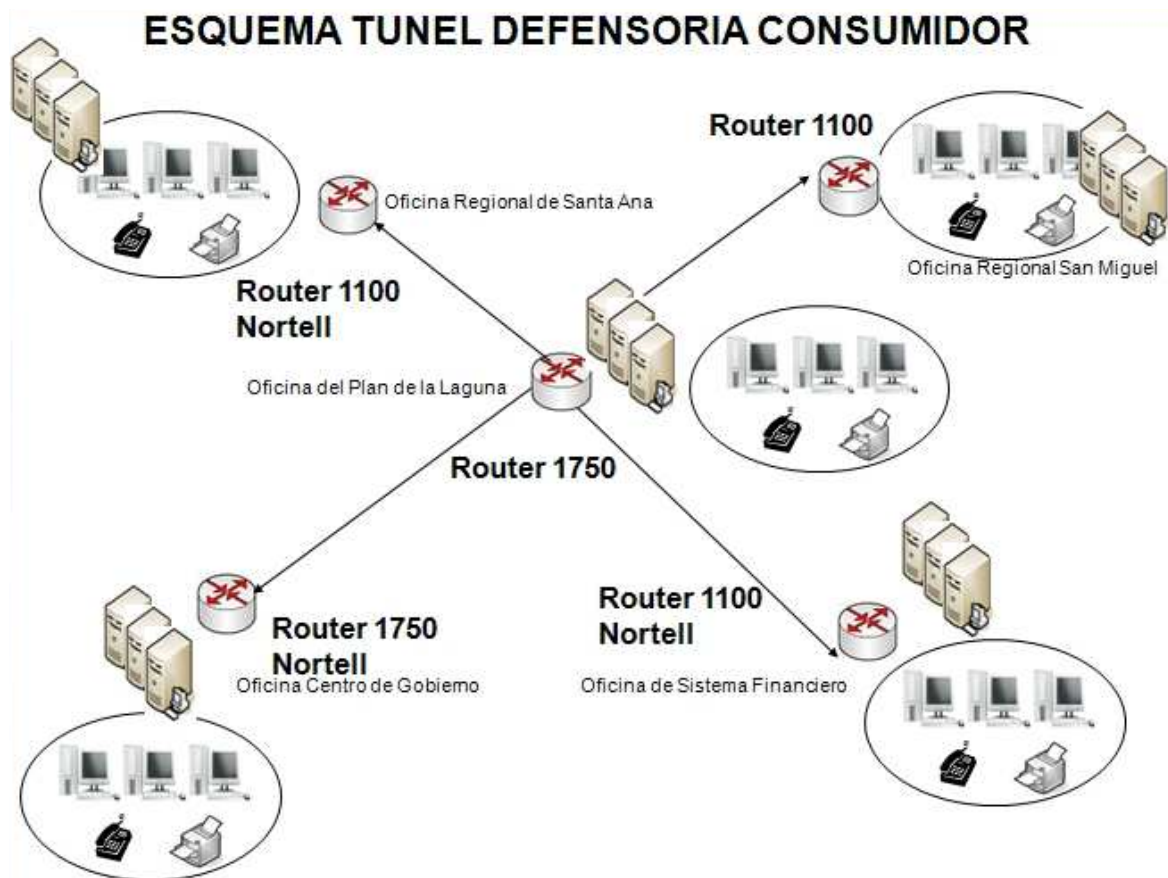
Verificar que la máquina tenga instalado .Net Framework 2.0

1. Panel de control – > Agregar o Quitar Programas
2. Verificar que se encuentre .Net Framework 2.0
3. Instalar .Net Framework 2.0 (si no se tiene instalado)

## 5.5.2 ENLACES DE COMUNICACIÓN

Las máquinas cliente deben estar conectadas a la red interna y autenticadas al dominio de la misma, además cada usuario debe poseer una cuenta de correo institucional.

Para la comunicación entre la sede central y las sedes regionales de la Defensoría del Consumidor se utilizará una Red Privada Virtual (VPN) que se ilustra en el siguiente diagrama:



El sistema de información será instalado en las oficinas del Plan de la Laguna, las demás oficinas de la institución accederán al sistema por medio de la Red Privada Virtual.

## 5.6 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN COLABORATIVO

### 5.6.1 CREACION DE LA BASE DE DATOS

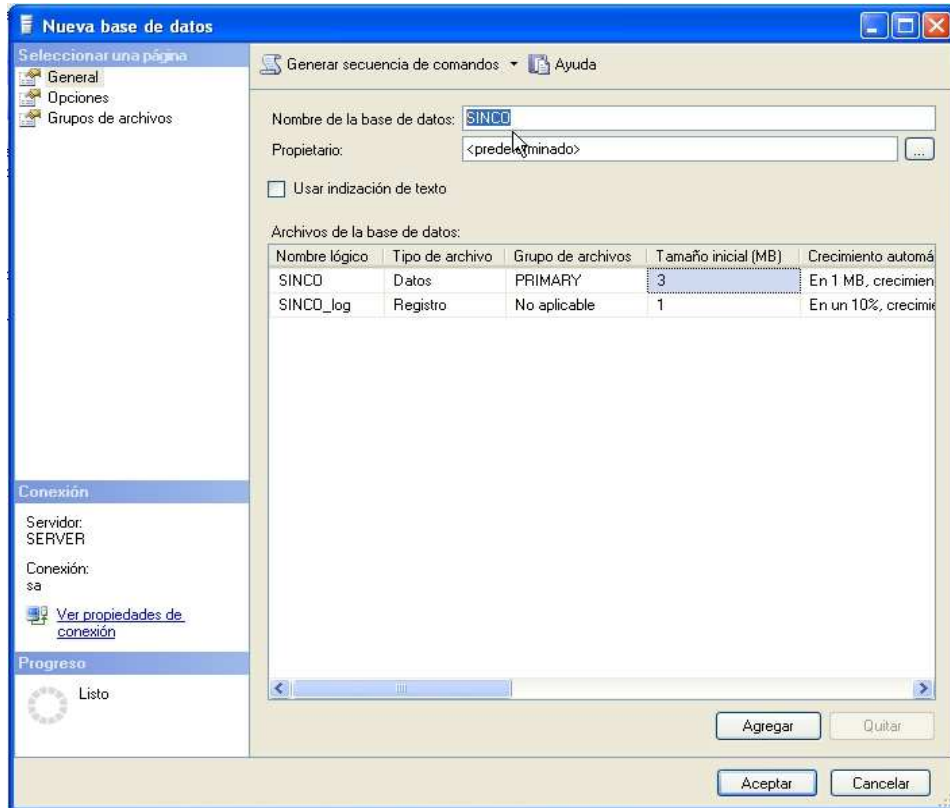
Microsoft  
SQL Server 2005

Para crear la Base de datos debe de seguir los siguientes pasos:

- a. Abrir SQL Server Management Studio
- b. Crear la base de datos, denominada SINCO, tal como se ilustra en las siguientes figuras:
  - a. Hacer clic derecho a la carpeta Bases de datos, luego seleccionar la opción Nueva base de datos



- b. Escribir el nombre de la Base de datos SINCO y hacer clic en Aceptar



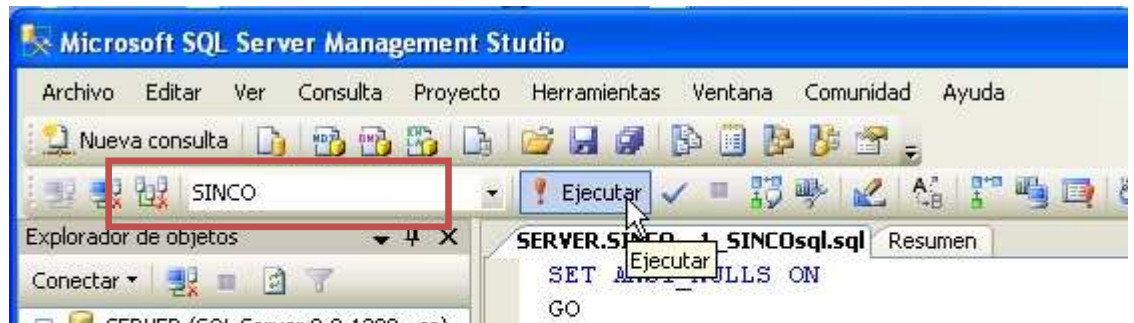
c. Verificar que la base de datos SINCO esta creada correctamente



- c. Creación de la llave para la encriptación de datos
  - a. Abra la carpeta “Scripts” contenidas en el CD -> SINCO
  - b. Ejecutar el script Llave.sql



**NOTA:** Para ejecutar todos los scripts del sistema, se debe tener en cuenta seleccionar la base de datos SINCO.



- d. Crear las tablas, disparadores y procedimientos almacenados
  - 1. Abra la carpeta “Scripts” contenidas en el CD SINCO
  - 2. Ejecutar el script: SINCOsql.sql



- 3. Revisar que se hayan creado correctamente los objetos de la base de datos.

POWER (SQL Server 9.0.1399 - sa)









- Bases de datos
  - Bases de datos del sistema
  - Instantáneas de bases de datos
  - dnnsicdc
  - prueba
  - ReportServer
  - ReportServerTempDB
  - SINCO**
    - Diagramas de base de datos
    - Tablas**
    - Vistas
    - Sinónimos
    - Programación
      - Procedimientos almacenados
        - Procedimientos almacenados del sistema
        - dbo.ArchivoCompartidoConsultar
        - dbo.ArchivoCompartidoConsultarPorDireccion
        - dbo.ArchivoCompartidoConsultarPorPermiso
        - dbo.ArchivoCompartidoConsultarPorPermisoYDirecci
        - dbo.ArchivoCompartidoEliminar
        - dbo.ArchivoCompartidoIngresar
        - dbo.ArchivoCompartidoIngresarPermisoDireccion
        - dbo.ArchivoCompartidoIngresarPermisoEmpleado
        - dbo.ArchivoCompartidoIngresarPermisoTodos
        - dbo.ArchivoCompartidoModificar
        - dbo.ArchivoCompartidoMostrar
        - dbo.AsistenciaTecnicaObtenerCategorias
        - dbo.AsistEquipoActualizarRepEquipo
        - dbo.ASISTEQUIPOHISTORIALDETALLE
        - dbo.AsistEquipoIngresar
        - dbo.AsistEquipoIngresarReparacion
        - dbo.AsistEquipoObtenerSolicitudesHW
        - dbo.AsistEquipoObtenerSolicitudesRep
        - dbo.AsistEquipoObtenerSolicitudPorEmpleado
        - dbo.AsistSistemaHistorialDetalle
        - dbo.AsistSistemaIngresar
        - dbo.AsistSistemaIngresarCap
        - dbo.AsistSistemaObtenerCapacitaciones
        - dbo.AsistSistemaObtenerCapacitacionesPorDia
        - dbo.AsistSistemaObtenerSolicitudesSW
        - dbo.AsistSistemaObtenerSolicitudPorEmpleado
        - dbo.AsistSistemasIngresarPerCapacitacion
        - dbo.AsistSistemaVerificarCapFechaHoraPorCapacite
        - dbo.AsistSistemaVerificarCapFechaPorEmpleado
        - dbo.AsistSWCapacitacionActualizar
        - dbo.AsistSWCapActualizarEstado
        - dbo.AsistSWObtenerDatosPorIdCap
        - dbo.AsistSWObtenerPerCapPorIdCap
        - dbo.AsistTcObtenerEmpleadoCategoria
        - dbo.AsistTecnicaActualizarAsistEquipoAgregarIdRep
        - dbo.AsistTecnicaActualizarEstado

**Tablas**  
POWER\Bases de datos\SINCO\Tablas

Nombre
Tablas del sistema
ARCHIVOCOMPARTIDO
ASISTEQUIPO
ASISTESISTEMAS
CALENDARIZACION
CATEGORIAASIST
COMDOCNOOFICIAL
COMENTARIO
COMENTARIOFORO
COMUNIQUEMONOS
CONSEJO
CONSTANCIA
DESTRABAJO
DETALLEVIAJE
DETASISISTEMAS
DETASISTEQUIPO
DETEQUIPO
DETREPEQUIPO
DIRECCION
EMPLEADO
EMPLEADOMES
EQUIPOINFORMATICO
ESTADOASISTEQUIPO
Meses
MOTORISTA
PERCAPACITACION
PERDOCNOOFICIAL
PERMISOPERSONAL
PREGUNTAFORO
PREGUNTAFRECUENTE
PRESTAMO EQUIPO
PRESTAMOTRANSPORTE
PROYECTO
PROYECTOINVOLUCRADOS
PUESTO
REPEQUIPO
REPUESTO
RESPONSABLEASISTHW
SECTOR
SISTEMA INFORMATICO
SOLICPRESTAMO
SUBPRESTAMO

## 5.6.2 INGRESO DE DATOS EN TABLAS MAESTRAS

Para iniciar con el Sistema de Información Colaborativo, se requieren que algunos datos se encuentren almacenados en la BD, para ello se debe ejecutar una lista de scripts en el siguiente orden.

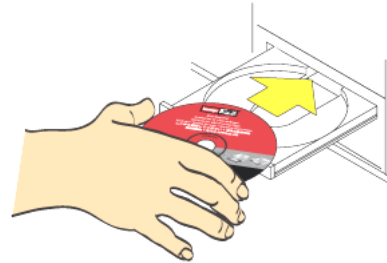
Archivo .sql <sup>52</sup>	Descripción	Volumen
 3--DireccionesSubDirecciones.sql Microsoft SQL Server Query File 5 KB	Se incluyen las direcciones y subdirecciones que conforman la estructura organizativa de la DC.	14 Direcciones 23 SubDirecciones
 4--Puesto.sql Microsoft SQL Server Query File 35 KB	Contiene la lista de los puestos de los empleados de la DC, así como la dirección y subdirección a la que pertenece.	87 Puestos
 5--Administrador.sql Microsoft SQL Server Query File 2 KB	Describe los datos generales del administrador del sistema.	1 Administrador
 6--EstadosAsistencias.sql Microsoft SQL Server Query File 2 KB	Describe los diferentes estados en los cuales se encuentra una asistencia en un momento determinado.	6 Estados
 7--TipoConstancia.sql Microsoft SQL Server Query File 1 KB	Diferentes tipos de documentos laborales que se generan en el área de RRHH.	3 Tipos
 8--TipoEquipo.sql Microsoft SQL Server Query File 2 KB	Son las diferentes clasificaciones del equipo informático.	8 Tipos
 9--Meses.sql Microsoft SQL Server Query File 3 KB	Contiene los 12 meses del año, utilizados para los reportes.	12 meses
 10--Sectores.sql Microsoft SQL Server Query File 5 KB	Los ámbitos de acción de la DC utilizados para categorizar las preguntas frecuentes.	15 Sectores

<sup>52</sup> Detalle de los scripts en Anexo A-8



### 5.6.3 INSTALACION DEL SITIO WEB

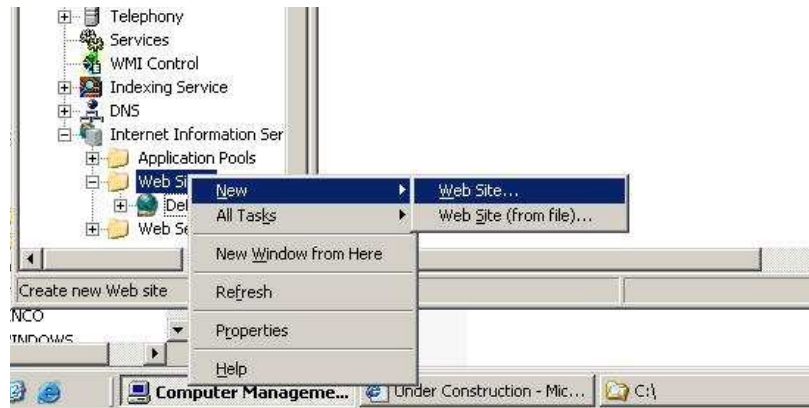
1. Acceda al CD -> SINCO



2. Copiar la carpeta "SINCO"
3. Colocar la Carpeta "SINCO" en la ubicación preferente del servidor que actuará como servidor web
4. Clic derecho en Mi PC , seleccionar "Administrar"



5. En el "Administrador" de la PC seleccionar "Internet Information Server"
6. Clic derecho sobre Sitio Web, crear nuevo Sitio Web

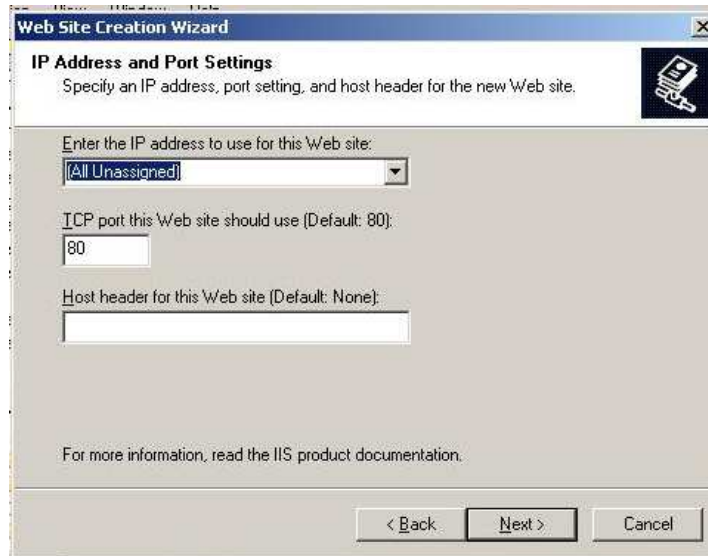


7. Clic en Siguiente

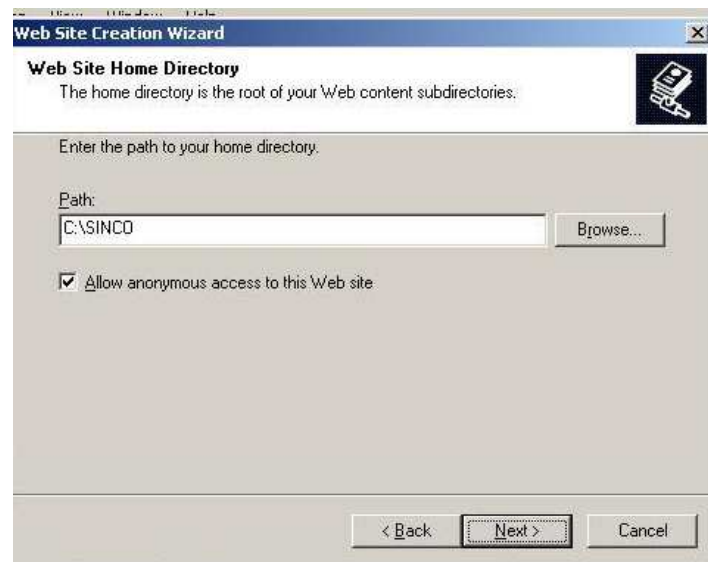
8. Escribir la descripción del sitio web y dar clic en siguiente



9. Entrar la dirección IP, puerto del nuevo sitio web y dar clic en siguiente



10. Ubicar la dirección de las carpetas del sitio



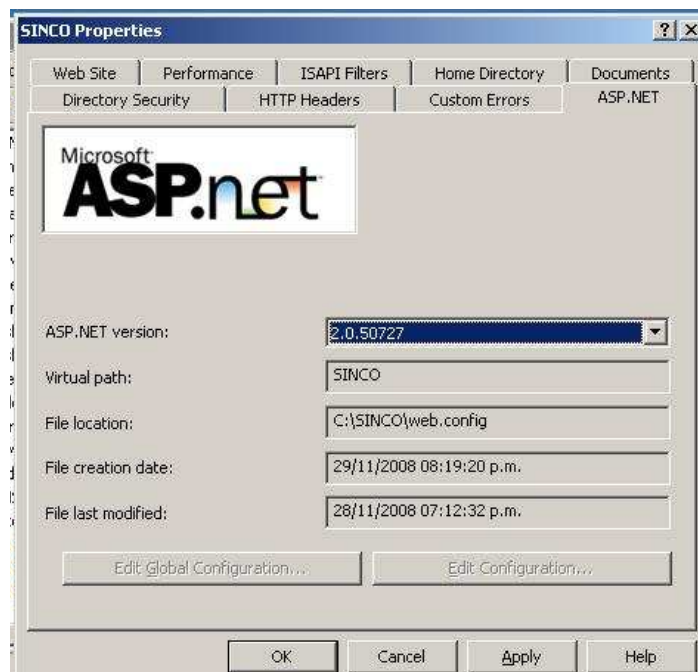
11. Seleccionar los permisos necesarios



12. Finalizar



13. Verificar que el Sitio Web utilice la versión de Asp.Net
  - a. Hacer clic derecho en Propiedades del sitio web creado anteriormente
  - b. Seleccionar la pestaña Asp.Net
  - c. Elegir la versión 2.0
  - d. Hacer clic en Aplicar.

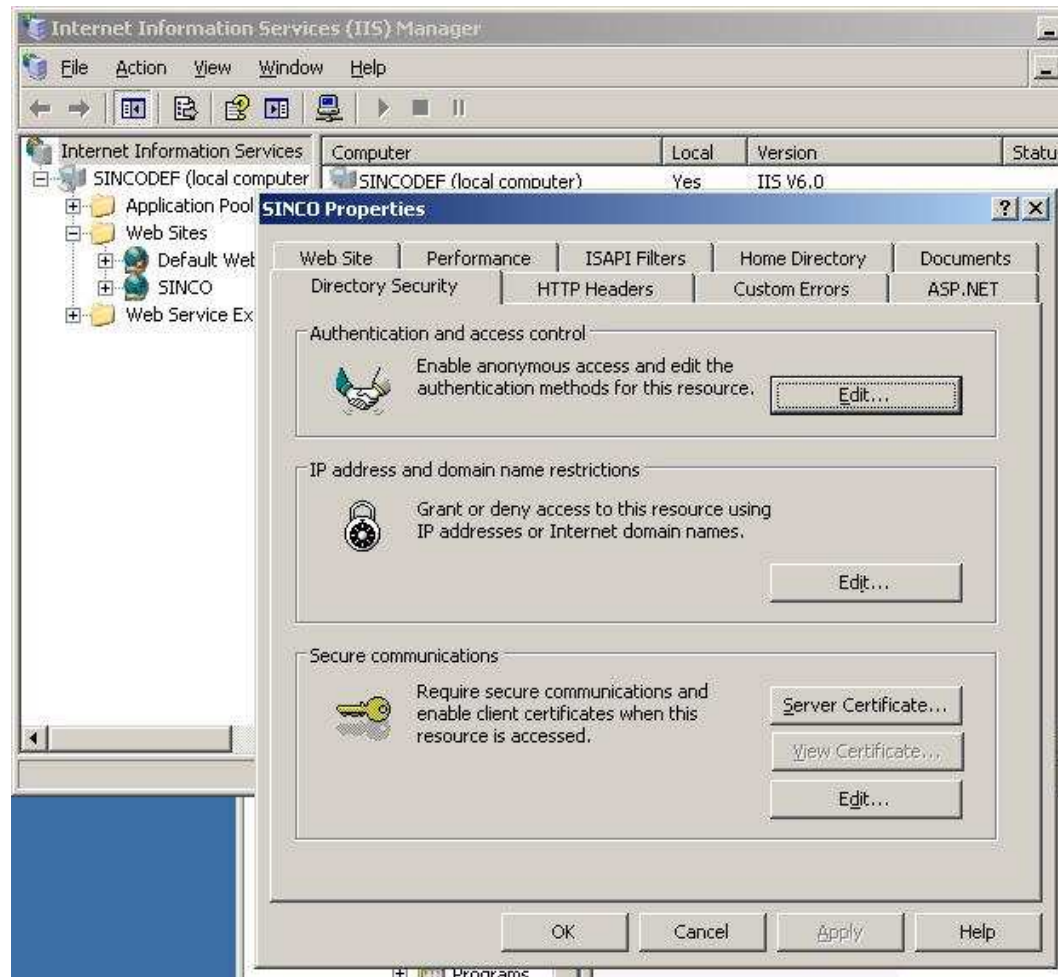


Después de haber configurado el directorio para el nuevo sitio web se debe establecer el método de autenticación para los usuarios, dentro de los métodos disponibles se ha seleccionado el método de Seguridad integrada de Windows debido a que esta opción es la recomendada por el fabricante del sistema operativo para un sistema de intranet<sup>53</sup> ya que ambos, el usuario y el servidor web se encuentran en el mismo dominio.

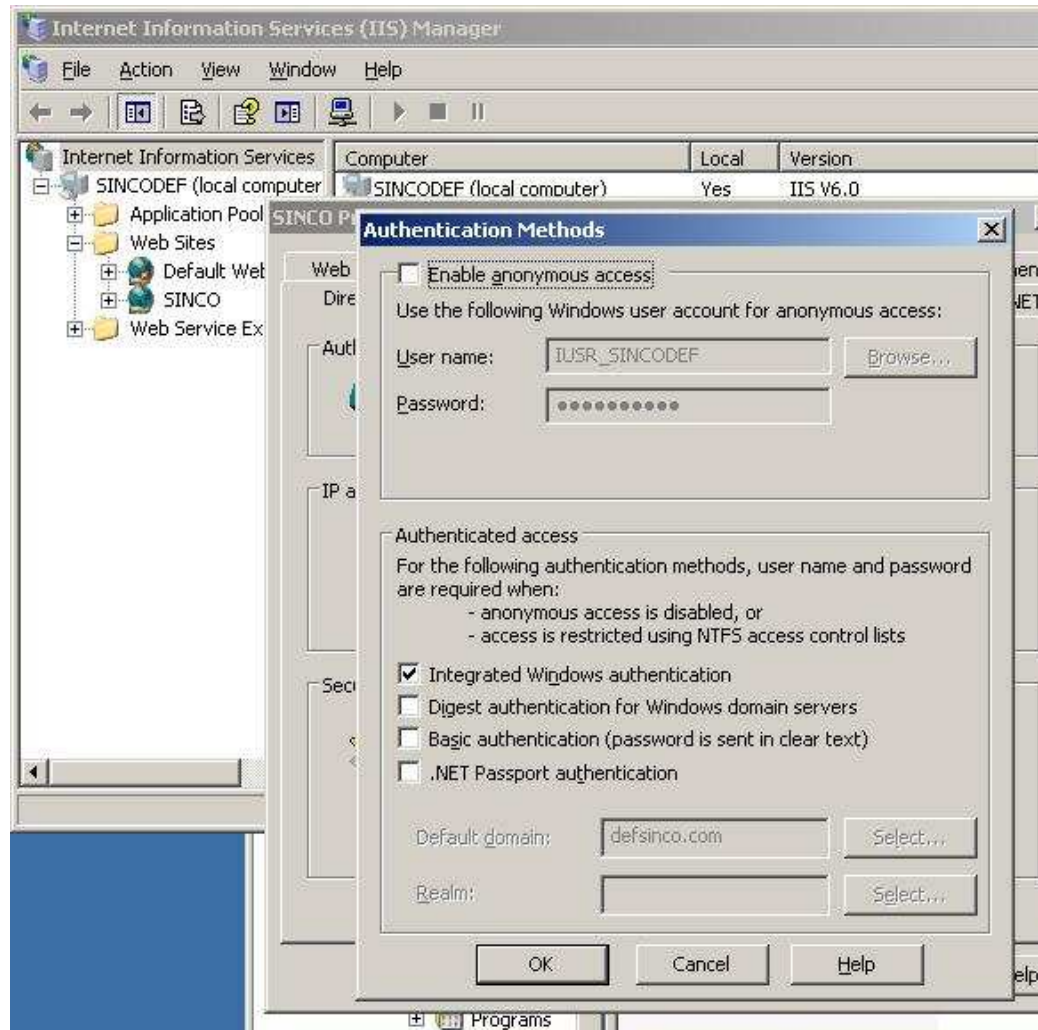
Para esto se deben seguir los siguientes pasos:

<sup>53</sup> <http://msdn.microsoft.com/es-mx/library/aa302385.aspx>

1. Clic derecho sobre el sitio web y elegir opción propiedades.
2. Elegir la pestaña "Seguridad de Directorio" (Directory Security).
3. En la parte de "Control de Autenticación y Acceso" hacer clic en el botón "Editar".



4. En la ventana emergente seleccionar la opción de “Autenticación Integrada de Windows” y dar clic en Aceptar.



#### 5.6.4 CONFIGURACIÓN DE LA CADENA DE CONEXIÓN

Indicar la dirección del servidor de datos para poder hacer uso del sistema.

1. Abrir el archivo web.config ubicado dentro de la carpeta raíz SINCO
2. Ubicar la etiqueta <connectionStrings>
3. En la cadena de conexión nombrada "conectar" sustituir en el Data Source la dirección del servidor de datos, la base de datos (Catalog), usuario y password de acceso.

```
<connectionStrings>
```

```
  <add name="conectar" connectionString="Data Source=.; Initial Catalog =  
SINCO; User=sa; Password=eisi " providerName="System.Data.SqlClient"/>
```

```
</connectionStrings>
```



## 5.7 PLAN DE PRUEBAS

La prueba del Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor, se llevará a cabo en las oficinas centrales ubicadas en el Plan de La Laguna, y estará a cargo del equipo de pruebas que ha sido definido con anticipación por el Coordinador de Implantación.

El equipo de Pruebas deberá ser conformado por el personal siguiente:

- Administrador del Sistema (1).
- Jefes (2): de la Gerencia de Sistemas y de Administración .
- Coordinadores (4): Gerencia de Sistemas, Comunicaciones, RRHH y Apoyo Logístico.
- Técnicos (4): Unidad de Desarrollo, Unidad de Tecnología, RRHH y Apoyo Logístico.
- Usuarios (1): De cualquier dirección.

Se necesitará realizar capacitaciones para el equipo de prueba, dichas capacitaciones se realizaran de acuerdo a los perfiles de usuarios<sup>54</sup> del sistema:

---

<sup>54</sup> Consultar la temática presentada en el plan de capacitaciones.

**Equipo de prueba**

Perfil de usuario	Horas	Días	Observaciones
Administrador	16	2	Jornadas de 4 horas incluyendo recesos.
Jefes, Coordinadores	4	1	Dos jornadas de 2 horas cada una
Técnicos	2	1	
Usuarios	2	1	
<b>Total</b>	<b>24 horas</b>	<b>3 días</b>	

**REALIZACION DE PRUEBAS**

El tiempo determinado para realizar las pruebas del sistema es de 5 días en jornada de 2 horas diarias, en la cual el equipo evaluará cada una de las funcionalidades del sistema.

Se realizaran pruebas con la cual se pretende evaluar las funcionalidades del sistema, para ello se debe realizar de la siguiente manera:

1. El administrador del sistema deberá ingresar a los jefes y coordinadores de prueba.
2. Los jefes y coordinadores ingresarán al sistema para verificar que su usuario haya sido creado y las opciones de su perfil hayan sido asignadas correctamente.
3. Los técnicos y usuarios normales deberán registrarse utilizando la opción de registro del sistema.
4. Los coordinadores activarán a los empleados registrados.
5. Una vez creados todos los perfiles de prueba cada uno empezará a utilizar el sistema haciendo uso de todas las funcionalidades del mismo de acuerdo al perfil asignado.

Las pruebas consistirán en evaluar el sistema tomando como base los requerimientos funcionales y las especificaciones de diseño recopiladas en la primera etapa del proyecto.

Dichas pruebas se llevaran a cabo auxiliándose del Manual de Usuario del Sistema de Información Colaborativo.

En caso de falla en alguna funcionalidad del sistema, esta debe de ser notificada al equipo que tuvo bajo su cargo el desarrollo del sistema, tomando en cuenta el siguiente formato:

**REPORTE DE FALLAS  
SISTEMA DE INFORMACION COLABORATIVO  
PARA LA DEFENSORIA DEL CONSUMIDOR**



Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Evaluador del sistema:**

\_\_\_\_\_

**Departamento o Unidad:**

\_\_\_\_\_

**Módulo:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Perfil de usuario:**

Administrador     Coordinador     Jefe     Técnico     Usuario General

**Descripción de la falla:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se sugiere realizar pruebas que evalúen la aceptación del sistema por parte de los empleados de la institución posterior a su instalación y utilización.

El objetivo es comprobar la adaptabilidad del sistema a las necesidades laborales de los empleados y la facilidad de uso que presenta la interfaz del sistema.

Para llevar a cabo esta prueba, se proporciona a las entidades responsables de la Gerencia de Sistemas de Información un instrumento de evaluación descrito en el Anexo A-9

#### **5.7.2 CORREGIR FALLAS DEL SISTEMA**

Realizar las correcciones según las fallas reportadas por el equipo de prueba. La cual tiene una duración de 5 días.

Para la solución de las fallas los encargados analizaran la problemática, identificarán la falla y procederán a su solución, la cual incluye pruebas para asegurar el correcto funcionamiento.

El personal designado para realizar las correcciones deberá de elaborar un reporte dirigido al Coordinador de la Implementación, en donde se detallará las soluciones brindadas.

## **5.8 CAPACITACIÓN DE USUARIOS**

Con la finalidad de que el Sistema de Información Colaborativo sea una herramienta que facilite la comunicación, coordinación y colaboración entre los empleados de la Defensoría del Consumidor, se presenta a continuación un plan de capacitación sobre el correcto uso de las funcionalidades del sistema, para que sea aprovechado al máximo en las actividades laborales que realicen los empleados.

La duración para llevar a cabo las capacitaciones comprende un periodo de 19 días (de Lunes a Viernes), cada sesión abarcará un máximo de 2-3 horas por jornada diaria.

### **5.8.1 DISTRIBUCIÓN DE CAPACITACIONES**

Las capacitaciones serán distribuidas según las oficinas con las que cuenta la institución, además se tomará en cuenta que las capacitaciones serán impartidas atendiendo los perfiles de usuarios del sistema.

**Oficina Central Plan de La Laguna**

<b>Nº de Empleados</b>	130		
<b>Perfil de usuario</b>	<b>Horas</b>	<b>Días</b>	<b>Observaciones</b>
Coordinador de GSI (2)	2	1	
Coordinador de Educación (1)	2	1	
Coordinador de RRHH (1)	2	1	
Coordinador de Comunicaciones (1)	2	1	
Otros Coordinadores (12)	2	1	
Jefes de área (16)	2	1	
Técnicos GSI Tecnología (4)	2	1	
Técnicos GSI Desarrollo (4)	2	1	
Técnicos RRHH (2)	2	1	
Técnicos APLO (2)	2	1	
Usuarios en General (85)	12	4	Se impartirán una jornada cada día con una duración de 3 horas cada una de ellas (incluyendo receso).
<b>Total</b>	<b>32 horas</b>	<b>14 días</b>	

**Oficina Centro de Gobierno**

<b>Nº de Empleados</b>	30		
<b>Perfil de usuario</b>	<b>Horas</b>	<b>Días</b>	<b>Observaciones</b>
Jefes (1), Coordinadores (1), usuarios en General (28)	8	2	Atendiendo el perfil de usuario se divide en cuatro jornadas cada una de ellas con una duración de 2 horas
<b>Total</b>	<b>8 horas</b>	<b>2 días</b>	

**Oficina Financiera**

<b>Nº de Empleados</b>	12		
<b>Perfil de usuario</b>	<b>Horas</b>	<b>Días</b>	<b>Observaciones</b>
Jefes (1), Coordinadores (1) y Usuarios en General (10)	6	1	Atendiendo el perfil de usuario se divide en tres jornadas cada una de ellas con una duración de 2 horas
<b>Total</b>	<b>6 horas</b>	<b>1 día</b>	

#### Oficina Regional Santa Ana

<b>Nº de Empleados</b>	17		
<b>Perfil de usuario</b>	<b>Horas</b>	<b>Días</b>	<b>Observaciones</b>
Jefes (1), Coordinadores (1) y Usuarios en General (15)	6	1	Atendiendo el perfil de usuario se divide en tres jornadas cada una de ellas con una duración de 2 horas
<b>Total</b>	<b>6 horas</b>	<b>1 día</b>	

#### Oficina Regional San Miguel

<b>Nº de Empleados</b>	16		
<b>Perfil de usuario</b>	<b>Horas</b>	<b>Días</b>	<b>Observaciones</b>
Jefes (1), Coordinadores (1) y Usuarios en General (14)	6	1	Atendiendo el perfil de usuario se divide en tres jornadas cada una de ellas con una duración de 2 horas
<b>Total</b>	<b>6 horas</b>	<b>1 día</b>	



### 5.8.2 RESUMEN DE CAPACITACIONES

A continuación se presenta un cuadro resumen en donde se presenta el consolidado del tiempo en el cual se llevarán a cabo las capacitaciones a los empleados de la institución.

Oficina	Nº de Empleados	Horas	Días
Plan de La Laguna	130	32	14
Centro de Gobierno	30	8	2
Financiera	12	6	1
Regional Santa Ana	17	6	1
Regional San Miguel	16	6	1
<b>Total</b>	<b>205 empleados</b>	<b>58 horas</b>	<b>19 días</b>

### 5.8.3 TEMÁTICA PARA CAPACITACIONES

A continuación se presenta el listado de los temas que serán impartidos en las capacitaciones atendiendo los perfiles de usuario del sistema:

a) **Perfil:** Administrador del Sistema

**Temas:**

- Funcionalidad del sistema
  - Estructura de la base de datos
  - Arquitectura del sistema
  - Administración de Responsables
  - Gestión de Direcciones
  - Gestión de Puestos
- 

b) **Perfil:** Coordinador de Gerencia de Sistemas de Información

**Temas:**

- Administración de Sistemas de Información
  - Administración de Manuales Informáticos
  - Administración de Instaladores
  - Más temas especificados para todos los Coordinadores de área
- 

c) **Perfil:** Coordinador de Recursos Humanos

**Temas:**

- Administración de Plazas Vacantes
- Administración de Capacitaciones
- Administración de Actividades Sociales
- Administración de Empleado del Mes
- Administración del Tip del día
- Más temas especificados para todos los Coordinadores de área

d) **Perfil:** Coordinador de Educación

**Temas:**

- Administración de Tip de Vida y Salud
  - Administración de Preguntas Frecuentes
  - Más temas especificados para todos los Coordinadores de área
- 

e) **Perfil:** Coordinador de Comunicaciones

**Temas:**

- Administración de Brochures
  - Administración de Publicaciones
  - Más temas especificados para todos los Coordinadores de área
- 

f) **Perfil:** Coordinador de área (Todos)

**Temas:**

- Administración de Usuarios
  - Administración de Documentos Oficiales
  - Administración de Documentos No Oficiales
  - Administración de Foro
  - Gestión de Puestos
  - Consultar Comentarios
  - Más temas especificados para los Usuarios en General
-

g) **Perfil:** Jefe de área (Todos)

**Temas:**

- o Aprobación de Solicitudes de Transporte
  - o Aprobación de Permisos Personales
  - o Más temas especificados para los Usuarios en General
- 

h) **Perfil:** Técnico de Gerencia de Sistemas de Información

**Temas:**

- o Solvencia de Préstamo de equipo
  - o Solvencia de Asistencia Técnica de Hardware
  - o Solvencia de Asistencia Técnica de Sistemas de Información
  - o Administración de Equipos informáticos
  - o Administración de Repuestos informáticos
  - o Más los temas especificados para los Usuarios en General
- 

i) **Perfil:** Técnico de Recursos Humanos

**Temas:**

- o Solvencia de Documentos Internos
  - o Solvencia de Permisos Personales
  - o Más los temas especificados para los Usuarios en General
-

j) **Perfil:** Técnico de Apoyo Logístico

**Temas:**

- o Administración de Motoristas
  - o Administración de Vehículos
  - o Administración de Viajes
  - o Solvencia Solicitudes de Transporte
  - o Más los temas especificados para los Usuarios en General
- 

k) **Perfil:** Usuarios en General

**Temas:**

- o Emisión de Solicitud de Documentos Internos
- o Emisión de Solicitud de Transporte
- o Emisión de Solicitud Préstamo de Equipo
- o Emisión de Asistencia Técnica de Equipo Informático
- o Emisión de Asistencia Técnica de Sistemas de Información
- o Emisión de Comentarios
- o Consultar Documentos Oficiales
- o Consultar Documentos No Oficiales
- o Consultar Instaladores
- o Consultar Manuales Informáticos
- o Consultar Publicaciones
- o Consultar Brochures
- o Consultar Calendarización de Actividades
- o Consultar Plazas Vacantes
- o Administración de Comunicémonos
- o Realizar Búsquedas
- o Modificación de Perfil

#### **5.8.4 METODOLOGÍA PARA IMPARTIR CAPACITACIONES**

Se sugiere que las capacitaciones sean sesiones expositivas y demostrativas, explicando cada una de las funcionalidades del sistema.

En las sesiones se debe de motivar la participación de los asistentes para que expresen sus dudas.

La capacitación debe de consistir en:

- a) Explicar y demostrar la forma correcta de utilizar el sistema
- b) Ayudar a la comprensión de las funcionalidades del sistema
- c) Motivar la utilización del sistema
- d) Resolver dudas y/o preguntas de los asistentes

#### **5.8.5 RECURSOS PARA LAS CAPACITACIONES**

Los recursos que se utilizaran para impartir las capacitaciones, se listan a continuación:

- Computadora
- Proyector
- Pizarra
- Plumones
- Lápices
- Páginas de papel bond

### 5.9 DATOS DE INICIO DEL SISTEMA

Para poder hacer uso de las funcionalidades del sistema, es necesario contar con datos previamente ingresados, a continuación se define cuáles son esos datos, el responsable del ingreso, el tiempo estimado de duración y el orden en que deberán ser ingresados.

No	Encargado	Datos	Tiempo (días) <sup>55</sup>	Volumen <sup>56</sup>
1	Administrador del sistema	<p>Ingreso de los jefes y coordinadores de las direcciones y subdirecciones.</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre,</li> <li>• Apellidos,</li> <li>• Correo.</li> </ul> <p>Datos del puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección,</li> <li>• Subdirección</li> <li>• Puesto.</li> </ul> <p>Datos de ingreso al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> <li>• clave.</li> </ul> <p>Perfil de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe - Coordinador - Técnico.</li> </ul>	2	<p>14 - Jefes</p> <p>14 - Coordinadores</p>
2	Técnicos de desarrollo, tecnología, RRHH y Apoyo Logístico	<p>Registro de sus datos generales para el acceso al sistema:</p> <p>Datos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellidos</li> <li>• Correo</li> <li>• Foto</li> </ul> <p>Datos del puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección</li> </ul>	1	<p>4 - Técnicos de tecnología</p> <p>4 - Técnicos de desarrollo</p> <p>2 - Técnicos de RRHH</p> <p>2 - Técnicos de apoyo logístico</p>

<sup>55</sup> Tiempo estimado 3 horas por día.

<sup>56</sup> Fuente: Unidad de tecnología de la DC

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subdirección</li> <li>• Puesto</li> </ul> <p>Datos de ingreso al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario</li> <li>• Clave</li> </ul>		
3	Coordinadores de Gerencia de Sistemas y Administración.	<p>Activación del personal de su área, para que puedan tener acceso al sistema.</p> <p>Coord. de GSDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicos de desarrollo</li> <li>• Técnicos de Tecnología</li> </ul> <p>Coord. de Admón.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicos de RRHH</li> <li>• Técnicos de Apoyo logísticos.</li> </ul>	1	12 - activaciones
4	Técnicos de desarrollo	<p>Ingreso de los diferentes sistemas de información utilizados en la DC para la realización de las asistencias, lo cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del sistema</li> <li>• Descripción</li> <li>• Responsable.</li> </ul>	1	6 - sistemas
5	Técnicos de tecnología.	<p>Ingreso del inventario de equipo informático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de equipo</li> <li>• Número de inventario</li> <li>• Descripción</li> <li>• Marca, Modelo.</li> </ul> <p>Asignación de equipo informático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del empleado a quien se le asigne el equipo.</li> </ul> <p>Ingreso de las categorías de asistencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la categoría</li> <li>• Descripción</li> <li>• Responsable.</li> </ul>	5	<p>145 - teclados</p> <p>145 - mouses</p> <p>145 - monitores</p> <p>145 - cpu</p> <p>110 - ups</p> <p>25 - laptops</p> <p>10 - parlantes</p> <p>2 - laptops para préstamo</p> <p>2 - cañones para préstamo</p> <p>4 - Categorías en asistencias</p>
6	Técnicos de	Ingreso de datos de motoristas y	1	3 - Motoristas para



apoyo logístico.	vehículos para las asignaciones de transporte: Motoristas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Teléfono.</li> </ul> Vehículos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca</li> <li>• Modelo</li> <li>• Capacidad</li> <li>• Año.</li> </ul>	viajes 3 - vehículos para viajes
	<b>Total</b>	<b>11 días</b>

## 5.10 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Ya que la institución cuenta con los recursos tecnológicos (hardware, software, comunicaciones) para poder instalar el Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor, así como también cuenta con los recursos humanos disponibles para la ejecución de la implementación, únicamente la institución deberá de incurrir en los salarios del personal encargados de impartir las capacitaciones.

El total de las horas en las que impartirán las capacitaciones tomando en cuenta el plan de pruebas, plan de capacitación y capacitación del administrador son 82 horas, estimando un costo por hora equivalente a \$25.00, obteniendo un total de \$2,050.00.

## CONCLUSIONES

El Sistema de Información Colaborativo es la solución que se ha obtenido después de ejecutar cada una de las etapas descritas en este documento y que permitirá a la Defensoría del Consumidor cubrir las necesidades de un ambiente de colaboración necesario para mejorar la eficiencia en los procesos internos que realiza, poniendo a disposición medios de comunicación y difusión de información más efectivos que pueden ser utilizadas para dar a conocer esta información a grupos grandes como también a usuarios específicos definiendo un control de acceso. El sistema creado facilitará los servicios internos de apoyo a los usuarios como las asistencias técnicas. La automatización de procesos administrativos es una gran ventaja en cuanto al ahorro del tiempo y la facilidad de manejar la información, un ejemplo de esto son las solicitudes de documentos que los empleados podrán enviar a la unidad de Recursos Humanos y las solicitudes de transporte que enviarán a la unidad de Apoyo Logístico, el beneficio es muy grande tanto para los usuarios como para los administradores de dichos servicios, para los primeros facilita el acceso al servicio así como la rapidez en la respuesta a su petición y para los últimos hace más liviana la carga de la administración de los procesos ya que configurando el sistema de manera adecuada se puede tener un control preciso de los recursos que se ponen a disposición de los usuarios.

El sistema beneficiará a los más de 180 empleados de la Defensoría del consumidor que tendrán acceso a él, podrán agilizar sus tareas, coordinar recursos y unir esfuerzos para alcanzar objetivos comunes. Además esto traerá consecuencias positivas para los clientes de la institución que son los consumidores ya que al agilizar los procesos internos de la Defensoría, los consumidores recibirán una atención más rápida y oportuna.

Se ha logrado construir un sistema técnicamente escalable, lo cual permite que sea adaptado a las nuevas necesidades que surjan durante su vida útil.

## RECOMENDACIONES

- Las autoridades superiores de la Defensoría deben promover el uso del Sistema de información colaborativo para que todas las funciones que ofrece sean aprovechadas y se cumplan los objetivos para los cuales fue creado.
- Debido a que un sistema de información involucra una serie de elementos: procedimientos, software, recursos humanos, tecnológicos y elementos de información, es importante que sean tratados en conjunto para lograr que la Defensoría del Consumidor pueda generar un ambiente de colaboración.
- Se recomienda seguir las especificaciones detalladas en el Plan de Implementación, en lo referente a la secuencia de actividades y duración de las mismas, ya que de esta manera se garantizará la correcta puesta en marcha del sistema de información.
- Es recomendable que la Defensoría del Consumidor mantenga las políticas contra la divulgación de claves asignadas a los usuarios como una medida de seguridad para el sistema.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros:

- James A. O'Brien, George M. Marakas; "*Sistemas de Información Gerencial*"; Mc Graw Hill; 7ª Edición; 2006.
- Cisco Systems Inc, "*Guía del primer año CCNA 1 y 2*", 3ª Edición, 2004.
- Kendall & Kendall; "Análisis y Diseño de Sistemas", Pearson Education; 3ª Edición, 1997.
- Cañas Martínez, Balbino S; "Manual para formulación, evaluación y ejecución de proyectos", Universidad de el Salvador, 3ª Edición, El Salvador, 2001.
- Whitten Jeffrey L. , Bentley Lonnie D., Barlous Victor M. ; "Análisis y Diseño de Sistemas de Información", Mc Graw Hill, 3ª Edición, México, 2003.
- Antonio de Amescua Seco, Juan José Cuadrado Gallego y Otros; "Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistemas Informáticos", Mc Graw Hill, Universidad Carlos III de Madrid, 2003.
- Juan Manuel Márquez Vite, "Sistemas de Información por computadora, Metodología de desarrollo", Editorial Trillas, México, 2005.
- IAN Sommerville, Pearson, "Ingeniería del Software", 7ª Edición, 2005.
- Joseph Schmuller , "Aprendiendo UML en 24 Horas", Prentice Hall,
- Ministerio de Administraciones Públicas, "Implantación y Aceptación del Sistema, Metodología métrica versión 3".
- Liliana Gómez Arenas, "Metodología para evaluar la calidad de los sistemas de información", ParqueSoft, Octubre 2004.
- C. Ernesto García, Gerencia Informática, 4ª Edición, Informatik S.A. de C.V.

### Sitios Web:

- Lic. Ivett M. Aportela Rodríguez; “Intranets: las tecnologías de información y comunicación en función de la organización”; (Documento web); 2007;  
<[http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16\\_4\\_07/aci041007.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_4_07/aci041007.html)>; marzo/2008.
- MBA. Patricia Cascante, MBA. Mirna Fonseca; “Intranet: Una ventana a la comunicación interna de las organizaciones”; (Documento en pdf); 2006;  
<<http://www.uned.ac.cr/redti/cuarta/art2.pdf>>; marzo/2008.
- Sergio Etcheverry G.; “Sistemas de información administrativos”; (Documento web); 2005<<http://www.unap.cl/~setcheve/siiqq/Page2.html>>; marzo/2008.
- G. Gerónimo, V. Canseco; “Breve Introducción a los Sistemas Colaborativos: Groupware & Workflow”; (Documento pdf); 2002;  
<<http://www.utm.mx/~temas/temas-docs/nfnotas518.pdf>>; marzo/2008.
- Robotiker; “Guía Tecnopyme: Aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la industria”; (Documento pdf); 2001;  
<[http://www.bizkaia.net/Home2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/ca\\_GT\\_INDUSTRIA.pdf](http://www.bizkaia.net/Home2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/ca_GT_INDUSTRIA.pdf)>; marzo/2008.
- Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) de la Universidad de Chile; “Sistemas de tipo Workflow”; (Presentación ppt);  
<[www.dcc.uchile.cl/diplomado/charlas/Workflow.ppt](http://www.dcc.uchile.cl/diplomado/charlas/Workflow.ppt) >; marzo/2008.
- Facultad de Ciencias Económicas y de Administración; Sistemas Computacionales; “Workflow”; (Documento pdf);  
<<http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catsistc/docs/Workflow.pdf>>; marzo/2008.

### Links de interés

- <[http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/MTJ\\_2330/default.aspx](http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/MTJ_2330/default.aspx)>; Agosto/2008
- <[http://leopardo.aragon.unam.mx/labsec/docs/conferencias/CriptoySR\\_Son06.ppt#337,22,Criptografía](http://leopardo.aragon.unam.mx/labsec/docs/conferencias/CriptoySR_Son06.ppt#337,22,Criptografía)>; Septiembre/2008

## GLOSARIO

### A

#### **Aula interactiva:**

Espacio adonde se concentrará el proceso de aprendizaje, dentro de sus elementos se encuentran: Distribución de la información, Intercambio de ideas y experiencias.

### C

#### **Calendarización de actividades sociales:**

Permite programar actividades relativas a los eventos sociales que involucran a los empleados de cada Dirección.

#### **Comentarios:**

Son juicios, valoraciones o críticas que se hacen a una situación específica que posiblemente tenga como resultado una acción sobre dicha situación.

#### **Comuniquémonos:**

Espacio para que los empleados publiquen información de aspectos no laborales de una manera más informal, promoviendo la socialización dentro de la empresa. Ejemplo de esta información es que un empleado dé a conocer su experiencia en un viaje, utilizando texto y fotografías.

### D

#### **Defensoría del Consumidor:**

Institución gubernamental que busca: proteger, vigilar y hacer valer los derechos de los consumidores, y coordinar el Sistema Nacional de Protección al Consumidor, mejorando el funcionamiento del mercado, la convivencia social y el ejercicio de ciudadanía.

### **Depreciación:**

La depreciación es un reconocimiento racional y sistemático del costo de los bienes, distribuido durante su vida útil estimada, con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva del ente público. Su distribución debe hacerse empleando los criterios de tiempo y productividad, mediante uno de los siguientes métodos: línea recta, suma de los dígitos de los años, saldos decrecientes, número de unidades producidas o número de horas de funcionamiento, o cualquier otro de reconocido valor técnico, que debe revelarse en las notas a los estados contables.

### **Documentos Oficiales:**

Se entiende por documentos oficiales aquellos que tiene un formato predefinido el cual se utiliza para varios fines tales como: comunicar órdenes desde una autoridad superior hacia los subordinados, informar sobre diferentes hechos o razones para que se tengan en cuenta en determinados asuntos, dar reportes o informes desde una dirección hacia entidades superiores dentro de la empresa. Algunos ejemplos de estos documentos son: Informes mensuales, Memorándum, Estudios, Circulares.

### **Documentos No Oficiales:**

Son generados por las Gerencias de cada Dirección o departamento de la institución para informar a sus colaboradores de aspectos muy específicos que deben considerar. Ejemplo de estos documentos son: Avisos, Notas, documentos no finalizados que necesitan revisión y aprobación de ciertas áreas.

## **F**

### **Factibilidad:**

Opinión técnica respecto a la posibilidad de llevar a cabo un proyecto determinado.

### **Foro:**

Un foro representa un segmento de la sociedad donde un grupo de personas mantienen conversaciones más o menos en torno a un tema en común y específico o bien cualquier tema de actualidad. En todo foro aparecen las figuras del administrador (superusuario), moderadores y usuarios. Normalmente en los foros aparecen una serie de normas para pedir la moderación a la hora de relacionarse con otras personas y evitar situaciones tensas y desagradables.



## **L**

### **Ley de Protección al consumidor:**

Ley cuyo objeto es proteger los derechos de los consumidores a fin de procurar el equilibrio, certeza y seguridad jurídica en sus relaciones con los proveedores.

### **Ley comentada:**

Documento cuyo objetivo es dar a conocer la ley nacional de protección al consumidor con comentarios que faciliten su comprensión, fortaleciendo así la cultura de protección al consumidor y cumpliendo con los principios rectores de la claridad. Concreción y sencillez en la forma de plantear y comentar lo articulado.

## **M**

### **Manual de Usuario**

Reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada.

### **Manual Técnico**

Especificaciones de los requerimientos mínimos, óptimos de hardware y software. Instalación, configuración y desinstalación del sistema.

### **Master Page**

Es una plantilla que contiene atributos comunes para páginas específicas.

### **Método de línea recta**

En el método de depreciación en línea recta se supone que el activo se desgasta por igual durante cada periodo contable. Este método se usa con frecuencia por ser sencillo y fácil de calcular. EL método de la línea recta se basa en el número de años de vida útil del activo, de acuerdo con la fórmula:

$(\text{Costo} - \text{valor por desecho}) / \text{vida útil}$

## **N**

### **Noticonsumos:**

Son sucesos del acontecer social y económico relativos a la DC para conocer las actividades que se están realizando y que son de interés para el público en general y para los empleados.

## **P**

### **Política Nacional de Protección al Consumidor (PNPC):**

Plan cuyo objetivo es desarrollar la efectiva tutela de los derechos del consumidor procurando un equilibrio, certeza y seguridad jurídica en sus relaciones con los proveedores.

### **Preguntas Frecuentes:**

Son inquietudes de los empleados que se generan con relativa frecuencia y que están catalogadas para tener una respuesta específica que resuelva inmediatamente dicha inquietud.

### **Publicaciones:**

Proviene de las autoridades de la DC y de organismos que tienen relación con ella para regularla o apoyarla en su trabajo, esta es información institucional que está disponible para todos los empleados de la DC. Ejemplo de estas publicaciones son: Ley de Protección al Consumidor, Política nacional de Protección al Consumidor, Ley Comentada.

## **S**

### **Sistema Nacional de Protección al Consumidor (SNPC):**

Un conjunto de instituciones gubernamentales que se integran para velar sectorialmente por los derechos de los consumidores o vigilar a las empresas que operan con el público.

## **T**

### **TCP/IP:**

Conjunto de protocolos desarrollados para permitir que cooperen las computadoras a fin de compartir recursos a través de una red. Una computadora debe ejecutar la suite de protocolos TCP/IP para acceder a Internet.

### **Trigger:**

Un trigger o un disparador en una base de datos es un evento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación.

### **Túnel privado:**

El túnel es la conexión definida entre dos puntos. Las VPNs emplean el túnel con propósitos de seguridad.

## **V**

### **VPN:**

Red privada construida dentro de una infraestructura de red pública. Las VPN intranet, enlazan oficinas regionales y remotas con la red interna de la sede central sobre una infraestructura compartida utilizando conexiones dedicadas.

## **W**

### **Webform:**

Un webform es una página web que permita a un usuario ingresar datos que típicamente se envían al servidor para ser procesados simulando los formularios en papel.

## ANEXOS

**A-1 Encuesta**

**A-2 Ejemplos de entradas y salidas actuales**

**A-3 Evaluación de herramientas**

**A-4 Cálculo de recursos**

**A-5 Resumen de reportes**

**A-6 Estándares W3C**

**A-7 Cálculo de tiempo de duración de la implementación**

**A-8 Detalle de Script**

**A-9 Evaluación del sistema**

**A-10 Carta de Apoyo al Sistema de Colaboración por parte de las autoridades de la DC**

**A-1 Encuesta:** Se presenta el formato de la encuesta realizada al personal de la defensoría.



Encuesta

**Introducción:** La siguiente encuesta es realizada con el fin de desarrollar un sistema de información colaborativo para la DC para el cual nosotros como estudiantes de la UES llevaremos a cabo para optar al título de Ingeniero de Sistemas Informáticos.

**Objetivo:** Justificar la situación actual de la comunicación interna de la DC y medir el grado de aceptación para desarrollar un Sistema de Información Colaborativo a través de la Intranet.

**Indicación:** Marque sobre la casilla correspondiente, son de opción múltiple.

1. ¿Qué medios utiliza para comunicar a otras personas alguna información importante en su trabajo?

- Teléfono  e-mail  Personalmente   
Fax  Medios Escritos

Otro:

2. ¿En su totalidad, con qué frecuencia utiliza al día los medios anteriormente mencionados, para comunicarse internamente?

- Menos de 5  Entre 5 y 10  Entre 10 y 15  Más de 15

3. ¿Cuáles son los medios que utilizan generalmente sus autoridades inmediatas y la alta dirigencia de la Defensoría para comunicar información?

- Teléfono  e-mail  Personalmente   
Pizarra de anuncios  Avisos en la pared

Otro:

4. ¿Con cuáles departamentos solicita mayormente un servicio?

5. ¿Cree que un sistema de información que le permita comunicarse con los departamentos y realizar algunos procesos administrativos traiga beneficios al desempeño de su trabajo?

- Si  No

6. ¿Le gustaría utilizar un sistema de información para comunicar archivos a otras personas, solicitar soporte técnico, o la solicitud de documentos como constancias de trabajo a través de él?

- Si  No

7. Considera que la comunicación interna en las organizaciones es de importancia para su adecuado funcionamiento

- Si  No

8. Cree que es importante que los empleados aporten ideas que ayuden a mejorar el funcionamiento de la organización.

- Si  No

9. ¿Qué tipo de información es la que generalmente usted maneja, solicita o proporciona?

- Constancia de Trabajo  Organigrama de la DC   
Constancia de sueldo  Directorio de teléfono   
Permisos Especiales  Leyes, Políticas, Procedimientos   
Soporte Técnico  Directorio de correo electrónico   
Envío y recibo documentos  Manuales Técnicos   
Memorándum  Avisos

Otro:

**A-2 Ejemplos de entradas y salidas actuales:** Se presentan diferentes tipos de entradas y salidas que se realizan actualmente en la institución.

## ENTRADAS



**DEFENSORIA DEL CONSUMIDOR**  
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA  
Recursos Humanos  
Formulario para Permiso del Personal.

Nombre: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_  
de permiso

Tiempo u Horario en que estará Ausente: \_\_\_\_\_

Tipo de Permiso con goce de sueldo:

- |                       |                          |  |                          |
|-----------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| 1. Por Enfermedad     | <input type="checkbox"/> | 2. Por Duelo                           | <input type="checkbox"/> |
| 3. Por Maternidad     | <input type="checkbox"/> | 4. Enfermedad grave parientes cercanos | <input type="checkbox"/> |
| 5. Misión Oficial     | <input type="checkbox"/> | 6. Tiempo Compensatorio                | <input type="checkbox"/> |
| 7. Asuntos Personales | <input type="checkbox"/> | 8. Otros, Especifique _____            |                          |

Tipo de Permiso sin goce de sueldo:

- |                              |                          |  |                          |
|------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| 1. Por Enfermedad            | <input type="checkbox"/> | 2. Por Duelo                           | <input type="checkbox"/> |
| 3. Asuntos Personales        | <input type="checkbox"/> | 4. Enfermedad grave parientes cercanos | <input type="checkbox"/> |
| 5. Otros, Especifique: _____ |                          |  |                          |

Especificaciones (Documentos presentados, etc.): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma/Nombre Solicitante

\_\_\_\_\_  
Firma y Sello Jefe Inmediato que autoriza





Gerencia de Sistemas de Información

**HOJA DE REQUERIMIENTO DE SOPORTE TECNICO**

USUARIO: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_ FECHA Y HORA SOLICITUD: \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA DE ATENCION: \_\_\_\_\_

MOTIVO DE LA LLAMADA SOPORTE EN: COMUNICACIÓN  SISTEMA   
CORREO  ASESORIA  FALLA

ASISTENCIA TECNICA RECIBIDA:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIRMA USUARIO DESPUES DE HABER  
RECIBIDO ASISTENCIA

FIRMA TECNICO QUE ATENDIO



Gerencia de Sistemas de Información

**HOJA DE PRESTAMO DE EQUIPO**

EQUIPO: \_\_\_\_\_

NOMBRE USUARIO (SOLICITANTE): \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_ No. DE INVENTARIO: \_\_\_\_\_

FECHA DE SOLICITUD: \_\_\_\_\_ FECHA DEVOLUCION: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA TECNICO QUE ENTREGA:

NOMBRE Y FIRMA USUARIO QUE RECIBE:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA USUARIO QUE ENTREGA:

NOMBRE Y FIRMA TECNICO QUE RECIBE:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Gerencia Sistemas de Información

### Formulario Asistencia Técnica en Sistema SIDECON

Fecha y hora de solicitud: \_\_\_\_\_ Fecha y hora de Atención: \_\_\_\_\_

Usuario solicita: \_\_\_\_\_ Oficina: \_\_\_\_\_

**Descripción de Solicitud:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Descripción de Trabajo realizado:**

Se realizó  
Capacitación

_____	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>

Usuario que recibió capacitación: \_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

**Trabajo Pendiente de Realizar:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DE USUARIO  
DE CONFORME A LO DESCRITO EN FORMULARIO

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DE TECNICO QUE ATENDIO



Gerencia Sistemas de Información

### Formulario Reparación de Equipo

No. De Inventario: \_\_\_\_\_

Fecha y hora de solicitud: \_\_\_\_\_ Fecha y hora de Atención: \_\_\_\_\_

Fecha y hora de entrega del equipo reparado: \_\_\_\_\_

Tipo Reparación: Preventiva  Correctiva

Reparación: Local  En Informática  Externa   
Empresa \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Usuario que solicita: \_\_\_\_\_

Descripción del equipo: \_\_\_\_\_

Fecha y Hora Inicio Reparación: \_\_\_\_\_

Fecha y Hora Finalizó Reparación: \_\_\_\_\_

Breve descripción de la Reparación:


Utilización de Repuestos: SI  NO

Detalle de Repuestos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA USUARIO DESPUES DE HABER  
RECIBIDO EQUIPO REPARADO

\_\_\_\_\_  
FIRMA TECNICO QUE ATENDIO

## SALIDAS

### Ejemplo de Noticias:

Defensoría presenta estudio relacionado con el Perfil del Consumidor Salvadoreño.  
La investigación se realizó con la cooperación del PNUD  
San Salvador, 04 de abril de 2008



Se dice que para lograr el éxito en el mercado, las empresas deben de conocer a sus clientes, tratando de anticipar lo que ellos piensan, creen o desean. Para la Defensoría del Consumidor, como institución encargada de velar por el cumplimiento de los derechos de los consumidores y de coordinar el Sistema Nacional de Protección al Consumidor, conocer el perfil del consumidor salvadoreño es crucial. Por esta razón, era necesario realizar una investigación profesional, seria y responsable para conocer mejor a los consumidores, ayudando a dicha institución a comprender mejor cuáles son las percepciones, actitudes y creencias más importantes que desarrollan los consumidores ante los productos y servicios básicos del mercado.

La Defensoría del Consumidor, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), presentó hoy un estudio referente al Perfil Básico del Consumidor Salvadoreño, el cual fue obtenido a través de encuestas a más de 1,260 consumidores a nivel nacional, tomando en consideración las zonas urbanas y rurales del país.

Con esta investigación se construye una línea base de los hábitos de consumo de los salvadoreños, los factores que toma en consideración para sus decisiones de compras, su grado de satisfacción y confianza frente al mercado, los problemas que enfrenta, percepciones y actitudes de éste frente al mercado, su nivel de conocimiento sobre sus derechos como consumidor y las instancias que dispone para ejercitarlos. El análisis abarcó los sectores de telefonía fija, telefonía celular, agua potable, energía eléctrica, transporte urbano, transporte interdepartamental, servicios financieros, medicamentos, alimentos y electrodomésticos.

El informe permitirá establecer las prioridades de trabajo de la Defensoría, enfocando su trabajo en las áreas que más necesitan los consumidores, que les representen una mayor preocupación o que son necesarias para lograr una mejor cultura de consumo. Además, con los resultados de la investigación, se definirá un sistema de monitoreo de la Política Nacional de Protección al Consumidor, que establece las líneas con las que deben actuar las instituciones que dentro de sus competencias velen sectorialmente por la protección de los consumidores o usuarios.

La investigación de la Defensoría se enmarca dentro del proyecto denominado: "Fortalecimiento de los Consumidores y del Sistema Nacional de Protección al Consumidor: Como estrategia de combate a la pobreza y de cumplimiento de los Objetivos del Milenio (ODM)".

**USAID apoya iniciativa de la Defensoría del Consumidor.**  
San Salvador, 31 de marzo de 2008



En un acto organizado por la Defensoría del Consumidor, el Gobierno de Estados Unidos, a través del Programa para el Fortalecimiento de la Democracia de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), manifestó el viernes recién pasado su apoyo a la iniciativa de las "Cartas de Derechos y Responsabilidades de los Usuarios de Servicios Públicos", de la Defensoría del Consumidor.

El Presidente de la República, Elías Antonio Saca, recibió dichas cartas que han sido elaboradas por nueve hospitales de la red pública y tres alcaldías y que serán implementadas a partir de esta fecha. El apoyo que USAID ha brindado a la Defensoría en esta iniciativa asciende a 86 mil dólares en asistencia técnica, capacitaciones y costos de impresión de los documentos.

El objetivo que se persigue con la implementación de las Cartas de Derechos en las oficinas públicas del Estado es fortalecer la capacidad de los ciudadanos para ejercer sus derechos a recibir servicios de calidad por parte de los empleados públicos.

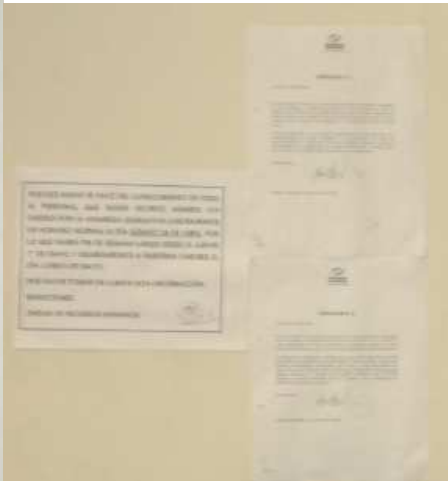
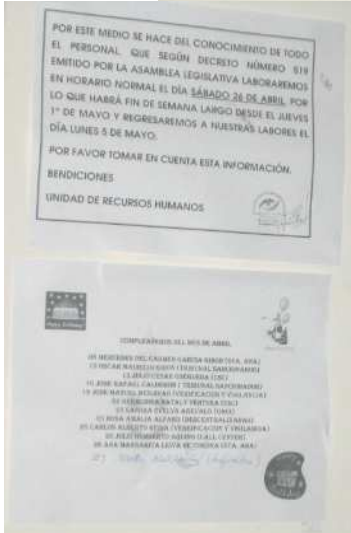
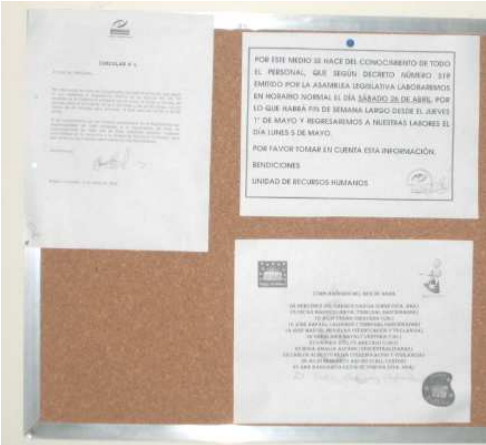
"La nueva iniciativa presentada ahora busca apoyar las Cartas de Derechos y Responsabilidades de los Usuarios para suplir el vacío de información. Un sistema fuerte de protección de los consumidores ayuda a crear una cultura de transparencia, tan necesaria para el desarrollo económico y político", afirmó el Embajador de los Estados Unidos de América, Charles L. Glazer.

Los nueve hospitales y tres alcaldías involucrados en la iniciativa han creado e impreso afiches que buscan concienciar a los consumidores sobre sus derechos y responsabilidades. La Defensoría prevé que otras entidades gubernamentales adopten este mecanismo de transparencia a mediano plazo.

Desde su creación de la Defensoría del Consumidor en el año 2005, USAID le ha provisto un apoyo valorado en 379 mil dólares consistente en: mobiliario, equipos y vehículos; campaña de educación civil sobre los derechos y las responsabilidades de los consumidores y el establecimiento de las asociaciones para el monitoreo; y asistencia técnica, capacitaciones y costos de impresión de las Cartas de Derechos y Responsabilidades de los Usuarios de Servicios Públicos.

Ejemplos de murales de información.





## Ejemplos de Brochures

### ¿Qué dice la Ley al respecto?

En el Artículo 33 de la nueva Ley de Protección al Consumidor, se establece lo siguiente: ***“Las garantías ofrecidas por los proveedores sobre bienes y servicios, deberán expresarse claramente en el contrato o en un documento anexo, que contendrá: las condiciones, formas y plazos de la garantía de uso y funcionamiento con que se adquiere el bien o servicio, las responsabilidades del consumidor y la forma en que puede hacerse efectiva”***

Cuando un producto o servicio está garantizado, significa que el proveedor asume la responsabilidad por su buen funcionamiento; respalda que cumplirá con las condiciones y características con que fue ofrecido, asumiendo la obligación de repararlo de forma gratuita, durante un determinado período de tiempo

De acuerdo con la nueva Ley, para que un producto o servicio se considere **garantizado** y pueda ofrecerse como tal, el proveedor debe cumplir con lo siguiente:

- Que la garantía se señale claramente y por escrito, ya sea en el contrato o en uno de sus anexos
- Que el tiempo de duración de la garantía, se especifique de forma clara
- Que se le explique al consumidor cualquier condición o dato que sea necesario para hacerla efectiva



***“Las garantías sin determinación de plazo, se dan por tres años”***

***Código de Comercio de El Salvador,  
Artículo 1021***



### Atento consumidor, entérese de lo siguiente:

- Una garantía no debe ser una simple promesa, sino que debe ser estipulada en el contrato, al exigir usted que se señale en el contrato, se vuelve obligatoria para el proveedor, quien deberá hacerla efectiva
- El proveedor debe especificar ante quién deberá acudir el consumidor para hacer efectiva la garantía, así como el procedimiento que deberá seguir, con el fin de que usted no quede desprotegido o que en la práctica, nadie asuma la responsabilidad
- Si se intenta la reparación de un mismo producto más de dos veces y se establece que ya no es posible repararlo, la Ley establece lo siguiente en el DERECHO A LA COMPENSACIÓN:

***“Cuando un producto o un servicio no cumpla con lo que el proveedor le ofrece, usted tiene derecho a exigir que lo reparen, le reduzcan el precio, aceptar a cambio un producto o servicio diferente o a que le devuelvan lo que ya había pagado”***

## Pizarra de préstamo de equipo

Prestamo Laptop	DIRECCIÓN	Fecha Prestamo	Fecha Entrega
HP NKG120			
HP NKG120			
COMPAGARMMA	Trinidad Sr. Oscar cinco	01/07/07	01/07/07
IBM-THINPAD			
Y Prestamo Cañon			
TOSHIBA TLP510			
CANON X600			



**A-3 Evaluación de herramientas:** Se presenta la evaluación técnica realizada para el análisis de alternativas.

En este apartado se presenta el análisis realizado para la selección de la alternativa de solución a utilizar para la construcción del sistema.

Las alternativas de solución consideradas para esta evaluación son:

**Alternativa 1:** DotNetNuke. Sistema de administración de contenido de código libre.

**Alternativa 2:** Microsoft Sharepoint 2007. Framework para la creación de sistemas y portales colaborativos utilizando tecnologías .NET.

**Alternativa 3:** Desarrollo completo del sistema haciendo uso de las tecnologías web que ofrece .NET.

Los criterios bajo los cuales se evaluarán las alternativas son los siguientes:

### 1. Efectividad:

Se evalúa el nivel de satisfacción que presenta la alternativa de las necesidades que deben ser cubiertas en el sistema. Se han agrupado las funciones en 3 grupos, el primero son las Funciones imprescindibles, las cuales deben cumplir todas las alternativas obligatoriamente para ser consideradas, el segundo grupo lo componen las Funciones Muy Deseables, que tienen un nivel de importancia alto para el buen funcionamiento del sistema, el tercer grupo contiene las Funciones Deseables que tienen una prioridad baja en el sistema pero que añaden valor al producto.

El grupo de las funciones muy deseables tiene una ponderación del 70% y el de las deseables del 30%, se colocará un 1 si la alternativa cumple la función y un 0 si no la cumple, luego se calculará el puntaje y el porcentaje de efectividad dividiendo la ponderación por el número de funciones y multiplicándolo por la cantidad de 1 para la alternativa.

<b>FUNCIONES</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>ALT 1</b>	<b>ALT 2</b>	<b>ALT 3</b>
<b>MUY DESEABLES</b>	70%	62%	70%	70%
Autenticación de usuarios		1	1	1
Compartir archivos		1	1	1
Controlar acceso a archivos		1	1	1
Flujos de trabajo		0	1	1
Controlar calendarización		1	1	1
Administrar comentarios		1	1	1
Foro		1	1	1
Generación de reportes		1	1	1
Validación de datos de entrada		1	1	1
<b>DESEABLE</b>	30%	30%	30%	30%
Mostrar noticias		1	1	1
Bitácora		1	1	1
<b>Total</b>		<b>92%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 2. Plataforma Tecnológica

Se busca que la solución se base en un conjunto de herramientas que permitan con una alta probabilidad de éxito, la construcción de un sistema que satisfaga los siguientes criterios:

Confidencialidad: nivel de protección contra la divulgación no autorizada de la información.

Integridad: Precisión, Suficiencia y validez de la información.

Disponibilidad: acceso a la información en cualquier momento que el usuario lo desee y tiempo de respuesta de la solución.

La forma de evaluación se basa en los siguientes criterios:

Cumple totalmente: 100 puntos

Cumple adecuadamente: 80 puntos

Cumple con restricciones: 60 puntos

Cumple con muchas restricciones: 40 puntos

No cumple: 0 puntos

ASPECTOS PLATAFORMA TECNOLÓGICA	PONDERACION	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Confidencialidad	30%	80	80	80
Integridad	35%	60	80	80
Disponibilidad	35%	60	80	80
Total	100%	200	240	240
Porcentaje		66%	80%	80%

## 3. Calidad Técnica de la solución

Aspectos técnicos de la solución que aseguren una implementación que cumple con los criterios deseados, se evalúan estos atributos:

Seguridad: Métodos de seguridad utilizados y propuestos por la solución en los atributos de HW y SW.

Portabilidad: compatibilidad con otras plataformas.

Escalabilidad: factibilidad de hacer crecer el sistema por etapas.

ASPECTOS TECNICOS	PONDERACION	ALT 1	ALT 2	ALT 3
SEGURIDAD	35%			
Sistemas de respaldo		1	1	1
Sistemas de recuperación		1	1	1
Control de acceso		1	1	1
Encriptación de datos		1	1	1
PORTABILIDAD	30%			
Estándares web		1	1	1
ESCABILIDAD	35%	1	1	1
Total	100%	100%	100%	100%

#### 4. Costos de Desarrollo e implementación

Esta variable es crítica en la toma de la decisión sobre una alternativa que esta sujeta a la capacidad adquisitiva de la organización. Los criterios a evaluar son:

Costo licencia: si la alternativa tiene un costo por licencia para el uso en un ambiente determinado.

Tiempo capacitación: capacitación de los desarrolladores para entender la arquitectura y la composición de la herramienta para luego ajustarla a las necesidades. El tiempo para cada una de las alternativas es un estimado basado en las investigaciones y pruebas realizadas con la herramienta por parte de nuestro grupo.

COSTOS	ALT 1	ALT 2	ALT 3
LICENCIA	Gratis* *El uso de esta herramienta es gratuito aunque los módulos más avanzados son pagados.	\$8,213.00 Server \$94.00 Client	-
TIEMPO CAPACITACION	1 mes	2 meses	-

NOTA: para todas las alternativas es necesario tener la licencia de Visual Studio 2005 para desarrollar cualquier modulo o funcionalidad personalizada, así como la licencia de SQL Server 2005. Los desarrolladores deben tener conocimiento de .NET para utilizar cualquier alternativa.

Selección de la alternativa

Al revisar cada uno de los factores bajo los cuales se han evaluado las alternativas se tiene el siguiente resumen:

CRITERIOS DE EVALUACION	RESUMEN	ALTERNATIVA
Efectividad	En este criterio, las alternativas 2 y 3 resultaron con un 100% de efectividad sobre un 92% de la alternativa 1.	ALT 2, ALT 3
Plataforma Tecnológica	Las alternativas 2 y 3 han superado a la alternativa 1, ya que ambas tienen un 80% de probabilidad de éxito en la construcción, la alternativa 2 tiene un 66%.	ALT 2, ALT 3
Calidad Técnica	Las tres alternativas cumplen totalmente con los criterios técnicos necesarios para el sistema.	ALT 1, ALT 2, ALT 3
Costos de Desarrollo	La alternativa 1 no tiene costos de licencia, aunque si tiene costos por la utilización de módulos necesarios para el sistema, se necesita un promedio de 1 mes para entender la herramienta y lograr personalizarla. La alternativa 2 posee un costo elevado en relación a las otras alternativas consideradas en cuanto a la licencia y el tiempo de capacitación y la alternativa 3 no tiene un costo extra por licencia y su tiempo de capacitación esta sujeto a los conocimientos de los desarrolladores en cuanto a .NET que son necesarios para el uso de cualquiera de las 3 alternativas.	ALT 1, ALT 3

Por lo tanto, **la alternativa 3** (Desarrollo completo del sistema utilizando tecnologías .NET) se considera como la más viable para la construcción del sistema ya que cumple adecuadamente con los criterios evaluados, ofreciendo beneficios que satisfacen los requerimientos del sistema y tiene un bajo costo en relación a las otras alternativas.

**A-4 Cálculo de recursos:** Se presentan los cálculos realizados para la planeación de recursos.

**Transporte:**

Consiste en gastos incurridos para llevar a cabo: visitas a la empresa, reuniones de grupo, asesorías, entre estos se realizan aproximadamente 3 reuniones por semana.

1 mes = 4 semanas \* 3 reuniones = 12 reuniones al mes

Gastos de transporte aproximadamente \$1.00 c/u por reunión

Gasto mensual = **\$48.00**

**Consumibles:**

En base a las etapas, avances que se deben entregar, borradores utilizados, y documentos finales, hemos determinado los siguientes gastos en papel.

<b>Etapas</b>	<b>Papel</b>
Anteproyecto	2 resmas
Análisis de requerimientos	2 resmas
Diseño del SI	2 resmas
Desarrollo y pruebas	1 resma
Documentación y Plan de Implementación	2 resmas
Documento final	4 resmas
<b>Total</b>	<b>13 resmas</b>

En cuanto al tonner, tomando como base la cantidad de papel, por medio de una regla de tres obtenemos lo siguiente:

13 resmas= 6,500 páginas

Tonner rinde en promedio 2,000 páginas

2,000 pág. ---- 1 tonner

6,500 pág. ---- x

$X = (6,500 * 1) / 2,000 = 3.25$  aproximadamente **4 tonner**.

**Electricidad:**

**PCs**

No PC	Watts de Fuente	Precio Kwh <sup>57</sup>	Horas de uso (mes)	Meses	Kwh = W*horas/1000	Total \$
PC1	450	0.103606	140	8	504	52.22
PC2	400	0.105290	120	8	384	40.43
PC3	400	0.105290	130	8	416	43.80
PC4	450	0.103606	120	8	432	44.76
					Sub -Total	181.21

**Monitores**

No PC	Amp	V	Precio Kwh	Horas de uso (mes)	Meses	Kwh = Amp*V*horas/1000	Total \$
PC1	1.5	110	0.103606	140	8	184.80	19.15
PC3	1.5	110	0.105290	120	8	158.40	16.68
PC4	1.5	110	0.105290	130	8	171.60	18.07
PC5	1.5	110	0.103606	120	8	158.40	16.41
						Sub-total	70.31

Total Consumo de electricidad: **\$251.52**

**Depreciación de Equipo:**

Para la determinación de la depreciación se hará uso del método de la línea recta, este se obtiene mediante la fórmula:

$$\text{Depreciación} = \text{Inversión}/\text{vida útil fiscal}^{58}$$

Donde la inversión incluye computadoras, impresora y switch = \$1,833.00

$$\text{Depreciación} = = \$1,833.00/2 = \$916.50$$

Mensualmente se obtiene una depreciación de:  $\$916.50/12 = \$76.38$

<sup>57</sup> Tarifa según la SIGET

<sup>58</sup> Vida Útil equipo de computo = 2 años



**A-5 Resumen de reportes:** Se presenta un cuadro resumen de los diferentes reportes que elabora el sistema.

<b>Nombre reportes</b>	<b>Coord. De dirección responsable</b>	<b>Periodo</b>	<b>Campo de ordenamiento</b>
Reporte de Permisos Personales	Recursos Humanos	Mensual	Por Nombre Dirección
Reporte de Documentos Laborales Extendidos	Recursos Humanos	Mensual	Por Nombre Dirección y nombre de empleado
Reporte de Préstamo de Equipo	Gerencia de Sistemas	Mensual	Por fecha y Nombre Empleado
Reporte de Transporte Solicitado	Dirección de Apoyo Logístico	Mensual	Por fecha y Nombre Empleado
Reporte de Viajes Realizados	Dirección de Apoyo Logístico	Mensual	Por fecha y Nombre Empleado
Listado de Vehículos Disponibles	Dirección de Apoyo Logístico	Eventual	Por Marca
Listado de Motoristas Activos	Dirección de Apoyo Logístico	Eventual	Por Nombre Motorista
Reporte de Asistencia Técnica de Sistemas	Gerencia de Sistemas	Mensual	Por fecha y Nombre dirección y nombre empleado
Reporte de Asistencia Técnica de Hardware	Gerencia de Sistemas	Mensual	Por fecha y Nombre dirección y nombre empleado
Reporte de Repuesto Utilizados		Mensual	Por fecha y Nombre dirección y nombre empleado
Reporte de Equipo Informático por Usuario	Gerencia de Sistemas	Mensual	Nombre dirección
Reporte de Asistencias Técnicas Realizadas	Gerencia de Sistemas	Mensual	N/A
Reporte de Asistencias Técnicas Pendientes	Gerencia de Sistemas	Mensual	N/A
Listado de Capacitaciones	Recursos Humanos	Mensual	Por fecha y nombre de actividad
Listado de Actividades Sociales	Recursos Humanos, Comunicaciones y Educación	Mensual	Por fecha y nombre de actividad
Listado de Proyectos	Aplican para todas	Eventual	Por nombre de proyecto

**A-6 Estándares W3C:** Se presenta algunos de los estándares de la W3C utilizados en el sistema.

## ESTANDARES W3C

El W3C es el Consorcio World Wide Web, el cual se encarga de “Guiar la Web hacia su máximo potencial a través del desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la Web”<sup>59</sup>. Para ello se encarga de difundir estándares y pautas que ayudan a aprovechar al máximo las aplicaciones Web que se desarrollen.

Desde 1994 a la fecha, el W3C ha publicado muchos estándares, denominados *Recomendaciones del W3C*. De los cuales, hemos considerado para el desarrollo de nuestro sistema, los siguientes:

- **Separación de contenido (HTML):** Presentara las opciones a que tendrán accesos los usuarios del sistema. Este estándar es utilizado para la publicación de hipertexto en la web, con la idea que cualquier persona o dispositivo pueda acceder a la información en la web utilizando etiquetas clasificadas para la estructura (body, head, html, title), atributos (class, id), hipertexto(a), tablas (table), formularios (form), imagen (img), etc.
- **Presentación (CSS: *Cascading Style Sheets*):** Nos permite definir la presentación de nuestro sistema (Por ejemplo: color, fuente, tamaño, alineaciones, etc.). CSS es un mecanismo para dar estilo a documentos html que establece como se va mostrar un documento en la pantalla, utilizando reglas sobre las etiquetas definidas en html como las de estructura, añadiendo un color, fuente o tamaño determinado.
- **Interacción (JavaScript):** Controla el contenido que se muestra en la aplicación.
- **Imágenes:** Las imágenes fotográficas utilizadas serán en formato JPG, se puede utilizar además los formatos gif y png.
- **Accesibilidad:** Se han agregado aspectos de accesibilidad al sitio para permitir su utilización por parte de personas con capacidades especiales, ya sean estas físicas, intelectuales o técnicas. Dichos aspectos fueron:
  - Utilización de propiedades *ALT* para las imágenes y las propiedades *Alternative Text* para los controles de imagen de asp.
  - Los botones están compuestos por imágenes o iconos que representan la acción a ejecutar cuando se activa el botón.
  - Se ha omitido la utilización de cualquier referencia a un objeto utilizando colores, por ejemplo: “haga clic en el botón azul”. Además podemos observar que el sitio presenta armonía en los colores con los cuales fue diseñado.

---

<sup>59</sup> Fuente W3C en español, [http:// www.w3c.es/Consorcio/](http://www.w3c.es/Consorcio/)

- El sitio ha sido construido utilizando hojas de estilo para su presentación manteniendo una estructura semántica que permite al navegador leer sin problemas la página.
- Se ha agregado el atributo `type` a los fragmentos de javascripts contenidos en las páginas.
- Los vínculos son muy diferentes del texto normal, lo que permite hacer una diferencia clara sobre los elementos que son enlaces y los que constituyen el contenido de una sección.

**A-7 Cálculo de tiempo de duración de la implementación:** Se presenta a continuación el cálculo de tiempo estimado para la implementación.

### **Cálculo del tiempo para la etapa de implementación**

El Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor se desarrollo en un lapso de tiempo de 8 meses, durante los cuales se llevaron a cabo las etapas de Investigación Preliminar, Análisis, Diseño, Programación y la Documentación del sistema.

El tiempo considerado para la implementación de un sistema de información puede ser el 10 % al 20% de la duración del desarrollo del proyecto<sup>60</sup>.

Para nuestra etapa de implementación hemos considerado el 20% de la duración del desarrollo del sistema, la cual nos da como resultado aproximado la duración de 2 meses, traducidos a 40 días laborales.

**Cálculo realizado:** Utilizando una regla de tres simple encontramos la duración de la etapa de implementación en meses, tomando como base los 8 meses de duración del desarrollo del proyecto.

100% (Duración del desarrollo del proyecto) -----	8 meses
20% (Duración de la etapa de implementación) -----	<b>X</b>

$$X = ((20\%) (8 \text{ meses})) \div (100 \%) = 1.6 \text{ meses} \rightarrow \text{Aproximado a } \mathbf{2 \text{ meses}}$$

---

<sup>60</sup> C. Ernesto García, Informática

**A-8 Detalle scripts:** Se presenta el contenido de los scripts para las tablas maestras.



## Direcciones:

<b>Id</b>	<b>Nombre Dirección</b>
1	Presidencia
2	Tribunal Sancionador
3	Dir. de Comunicaciones
4	Dirección Legal
5	Dir Coop. y Relac. Internacionales
6	Administración
7	Dir. Descentralizadas
8	Dir. Verificación y Vigilancia
9	Dir. de Estudios Planeamiento y Desarrollo
10	Gerencia de Sistemas de Información
11	Unidad Financiera Institucional
12	Centro de Solución de Controversias
13	Dir. Nacional de Educación y Participación Ciudadana
14	Consejo Consultivo

<b>Id</b>	<b>IdDireccion</b>	<b>Nombre Subdirección</b>
1	6	UACI
2	6	Recursos Humanos
3	6	Apoyo Logístico
4	7	Defensoría Financiera
5	7	Gerencia Regional Oriente
6	7	Gerencia Regional Occidente
7	7	Dir. Ofic. Descentralizadas y Desa. Organizacional
8	10	Unidad de Desarrollo
9	10	Unidad de Tecnología
10	14	N/A
11	1	N/A

12	2	N/A
13	3	N/A
14	4	N/A
15	5	N/A
16	6	N/A
17	7	N/A
18	8	N/A
19	9	N/A
20	10	N/A
21	11	N/A
22	12	N/A
23	13	N/A

Puestos:

<b>Id</b>	<b>IdDireccion</b>	<b>IdSubDireccion</b>	<b>Nombre puesto</b>
1	1	11	Presidente
2	1	11	Asesor(a)
3	1	11	Servicio al cliente
4	1	11	Asistente Administrativo
5	1	11	Secretario(a)
6	1	11	Motorista
7	2	12	Presidente
8	2	12	Vocal
9	2	12	Secretario (a)
10	2	12	Técnico Jurídico
11	2	12	Notificador
12	3	13	Director

13	3	13	Técnico de Comunicaciones
14	3	13	Técnico de prensa
15	3	13	Secretario (a)
16	4	14	Director
17	4	14	Sub Director
18	4	14	Coordinador
19	4	14	Técnico Jurídico
20	4	14	Asistente Administrativo
21	5	15	Director
22	5	15	Coordinador (a)
23	6	1	Jefe
24	6	1	Colaborador
25	6	2	Encargado RRHH
26	6	2	Auxiliar
27	6	2	Colaborador
28	6	3	Jefe
29	6	3	Colaborador
30	6	3	Recepcionista
31	6	3	Mensajero
32	6	3	Motorista
33	6	3	Ordenanza
34	6	3	Encargado almacen
35	7	7	Director
36	7	7	Asistente
37	7	7	Secretario(a)
38	7	7	Coordinador(a)
39	7	7	Consultor(a)
40	7	4	Gerente
41	7	4	Coordinador(a) CSC
42	7	4	Secretario(a)

43	7	4	Anfitrión
44	7	4	Técnico
45	7	4	Asesor
46	7	4	Notificador
47	7	5	Gerente
48	7	5	Coordinador
49	7	5	Conciliador
50	7	5	Técnico de educación
51	7	5	Coordinador de inspectores
52	7	5	Inspector
53	7	5	Asistente
54	7	6	Gerente
55	7	6	Coordinador
56	7	6	Conciliador
57	7	6	Apoyo en conciliación
58	7	6	Inspector
59	7	6	Encargado de educación
60	7	6	Técnico de educación
61	10	20	Gerente
62	10	9	Coordinador de soporte
63	10	9	Técnico de soporte
64	10	8	Coordinador de sistemas
65	10	8	Técnico analista
66	13	23	Director
67	13	23	Coord. mat. educación
68	13	23	Coordinador(a)
69	13	23	Técnico
70	13	23	Secretario(a)
71	13	23	Motorista
72	8	18	Director

73	8	18	Coordinador(a)
74	8	18	Técnico Inspector
75	11	21	Jefe Financiero
76	11	21	Contador
77	11	21	Tesorero
78	11	21	Colaborador admin.
79	12	22	Coordinador(a)
80	12	22	Operador Call Center
81	9	19	Director(a)
82	9	19	Tecnico
83	10	8	Administrador de sistema
84	14	10	Presidente
85	14	10	suplente
86	11	21	Auditor Financiero
87	14	10	Miembro Propietario

Tipo constancias:

<b>Id</b>	<b>Tipo Constancia</b>
1	Permiso Personal
2	Constancia de trabajo
3	Constancia de sueldo

Tipo asistencias:

<b>Id</b>	<b>Estado</b>
1	Pendiente
2	Contestado
3	Reenviado
4	Reasignado
5	Finalizado
6	En reparacion

Tipo equipo:

<b>Id</b>	<b>Tipo</b>
1	Parlantes
2	CPU
3	Mouse
4	Monitor
5	Teclado
6	UPS
7	LAPTOP
8	PROYECTOR

**A-9 Evaluación:** Se presenta el Instrumento de evaluación del sistema por parte de los empleados de la Defensoría del Consumidor.

**EVALUACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN COLABORATIVO  
PARA LA DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR**



1. Ha utilizado el Sistema de Información Colaborativo para la Defensoría del Consumidor

SI  NO

2. Cuál es la frecuencia con la que utiliza el Sistema

Diariamente  Semanal  Mensual

3. Cuáles de los siguientes servicios ha utilizado recientemente del sistema

- Consulta de Documentos
- Solicitud de Documentos Internos
- Solicitud de Transporte
- Solicitud Préstamo del Equipo
- Participar en Foro
- Consultar Calendarización
- Comuniquémonos

Otros: \_\_\_\_\_

4. El Sistema de Información Colaborativo es fácil de usar

SI  NO

5. Ha tenido problemas al navegar en el Sistema

SI  NO

Especifique: \_\_\_\_\_



**A-10 Carta de Apoyo al Sistema de Colaboración por parte de las autoridades de la DC**



DEFENSORÍA DEL CONSUMIDOR

Ana Evelyn Jacir de Lovo  
PRESIDENTA

Antiguo Cuscatlán, 28 de febrero de 2008

Ing. Carlos Ernesto García  
Director de la EISI  
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos  
Universidad de El Salvador

Estimado Ing. García:

Aprovecho la ocasión para desearle éxitos en sus labores y al mismo tiempo hacer de su conocimiento, que esta institución aprueba la realización del proyecto "Portal Colaborativo para la Gestión de la Información de la Defensoría del Consumidor", proyecto que fue requerido en su oportunidad a estudiantes de su Universidad.

En base a lo anterior como institución nos comprometemos a brindar a los estudiantes el apoyo necesario en el suministro de equipo, la coordinación y tiempo necesario, para la realización del proyecto antes señalado, el período proyectado de duración de dicho proyecto es de ocho meses, tiempo en el cual los estudiantes, deberán de entregar a esta institución los productos que se generan en todas las etapas del desarrollo del Proyecto y la implementación incluyendo programas fuentes del proyecto. No omito manifestarle que lo anterior es previo a la aprobación y procedimientos respectivos de su institución. Los alumnos a los cuales se les ha asignado el proyecto antes señalado son:

1. Salvador Eloy Monge Alvarenga
2. Noel Maradiaga Fernández
3. Marcia Guadalupe Lemus Majano
4. Edgar Alexander Cornejo Gómez

Reiterando el apoyo al Proyecto "Portal Colaborativo para la Gestión de la Información de la Defensoría del Consumidor"

Atentamente,

Calle Circunvalación # 20, Plan de La Laguna, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, C.A.  
Tel.: (503) 2513-7720, (503) 2513-7777 ext. 7720 Telefax: (503) 2513-7721  
E-mail: eilovo@defensoria.gob.sv

EL SALVADOR  
un gobierno con sentido humano