

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



TEMA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN  
**“SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE  
APELACIÓN PARA EL TRIBUNAL DE APELACIONES DE LOS  
IMPUESTOS INTERNOS Y DE ADUANAS (SIGIATAIIA)”**

PRESENTADO POR:

**JORGE LUIS CHACÓN ASCENCIO  
MANUEL DE JESÚS FLORES VILLATORO  
CLAUDIA PATRICIA GONZÁLEZ QUINTANILLA  
JORGE LUIS CARLOS JIMÉNEZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO 2008.

**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 INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Título :

**“SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE  
APELACIÓN PARA EL TRIBUNAL DE APELACIONES DE LOS  
IMPUESTOS INTERNOS Y DE ADUANAS”**

Presentado por :

**JORGE LUIS CHACÓN ASCENCIO**

**MANUEL DE JESÚS FLORES VILLATORO**

**CLAUDIA PATRICIA GONZÁLEZ QUINTANILLA**

**JORGE LUIS CARLOS JIMÉNEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. JOSÉ ALBERTO MARTÍNEZ CAMPOS**

San Salvador, Junio de 2008.

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. JOSÉ ALBERTO MARTÍNEZ CAMPOS**

## Agradecimientos

Agradezco a Dios y a mi familia entera que me ha ayudado y apoyado a lo largo de todo el proceso que abarco el trabajo de graduación.

Quisiera individualizar mis agradecimientos a todos y cada una de las personas que me ayudaron y apoyaron a lo largo de mi formación académica; además hay algo que quisiera que nuestros muy bien ponderados y amables lectores deben de saber acerca de éste documento que tantas penas nos ha costado.

Contarles que todo comenzó antes de que egresáramos, recuerdo el día, si mal no recuerdo debió haber sido un miércoles en el cual salimos de clase de protocolos de comunicaciones, cuando Claudia y Jorge se me aproximaron y me preguntaron si quería hacer la tesis con ellos, - entusiasmado y aun sabedor de que hacía falta algo de tiempo para llegar a la tesis respondí que si con gusto; la historia se extendió hasta el siguiente ciclo donde yo vi la necesidad de buscar a otro integrante, fue cuando trabajé con Manuel en Implementación de Bases de Datos que casi al final de una noche de desvelo en mi casa, quizá alrededor de las 3:00 a.m. le pregunté a Manuel si quería unirse a nuestro selecto grupo. Todo comenzó bien y sin duda acabó en algo mejor. Durante todo el proceso fuimos más que compañeros, compartimos innumerables momentos, de todos los colores y sabores, en su mayoría fueron los mejores que pude tener durante toda la carrera, jamás olvidare las palabras de Manuel durante la última defensa: “Disfrútalo, porque nunca jamás volverá a pasar”, en verdad que tienes mucha razón.

En cursos de liderazgo y superación es común escuchar acerca de la forma en que las águilas cambian de vida, suben a una montaña alta, se quitan todas sus plumas y hasta el pico se lo quiebran contra las rocas hasta quedar sin nada en espera de que renazca todo de nuevo para poder volar con nuevas fuerzas renovadas desde cero y volar hacia nuevos rumbos; análogamente el trabajo de graduación nos ha hecho cambiar de vida para comenzar una nueva, llena de nuevos retos, pero con plumas nuevas y mejores para poder volar y superar los obstáculos.

No puedo terminar sin antes agradecer explícitamente a los autores, colegas, compañeros, amigos y confidentes de esta tesis: Gracias Jorge por tu orden e imaginación; siempre fue una guía en el trabajo. Gracias Claudia, por tu dedicación y desprendimiento; nos diste el toque creativo al trabajo. Gracias Manuel por tu técnica y sentido común; tu lógica nos ayudo muchas veces a resolver varios problemas.

Y para cerrar con broche de oro este corto agradecimiento, quiero despedirme con una frase que resume todo lo que las palabras de esta página han querido expresar; sé que mi hermano la usó en su tesis, también yo lo comparto; ¡Gracias... Totales!

**Jorge Luis Chacón**  
(Todo es un sistema)

*“La vida no es la que uno ha vivido, sino la que uno recuerda y cómo la recuerda para contarla.” - Gabriel García Márquez-*

A todas las personas que de una u otra manera han pasado por esta etapa conmigo:

Primeramente al ser que permite que las cosas suceden como lo hacen, llamase como se llame es por eso que estamos acá.

Mi familia, que aunque algunos más cerca que otros, mis padres han sido el apoyo para poder terminar con éxito esta etapa. Los que en los momentos de baja me dieron consejos (aunque muy en el fondo sabía que tenía que hacer) y me ayudaron para salir adelante.

A mis amigos cercanos que han sufrido algunas largas horas de confidencia y que muchas veces les toco desvelarse conmigo, se les agradece.

Mi asesor y observador de proyecto de tesis que fueron ecuánimes en sus críticas constructivas y que a veces fueron suficientemente sutiles para ayudar en el mejoramiento del proyecto tuvieron dureza para que se realizara bien.

Mis compañeros de proyecto de tesis, que ya en las últimas etapas nos conocimos, vivimos plenamente las aventuras de nuestras tareas en equipo y cada cual aportó lo que su cualidad los define sin temor.

A todas las personas que conozco, las conocí y que nunca se olvidaron, las que creyeron, las que nó, y a todos por permitirme hacerlo a mi manera tal y como resultaron y aunque el camino no pinte bien sé que saldremos de todas por que seremos hombres y mujeres pensantes.

*“Hay hombres que luchan un día y son buenos. Hay otros que luchan un año y son mejores. Hay quienes luchan muchos años y son muy buenos. Pero hay los que luchan toda la vida: esos son los imprescindibles.” Bertolt Brecht -.*

Agradezco primeramente a Dios por cada una de las cosas que ha permitido que sucedan a lo largo de mi vida, pero este triunfo es dedicado especialmente a él.

Gracias Dios por permitir a nuestro equipo de tesis, culminar uno de nuestros sueños; por darnos sabiduría, inteligencia, paciencia y humildad durante todo el tiempo en el que trabajamos juntos. Gracias porque nos enseñaste a mantener la amistad y sobre todo gracias porque tomados de tu mano todo es posible de lograr.

**A mis padres:** María Guadalupe Eduvigis de Centeno y Alberto Ernesto González Alfaro.

Por el apoyo que siempre me han brindado, por su amor y porque a pesar de la distancia siempre han estado pendiente de mi. Gracias papá y mamá son los mejores padres con los que Dios me pudo haber bendecido, los amo mucho. Besos y Abrazos.

**A mis hermanos:** Nancy, Erick, Wendy y Ernesto.

Por enseñarme a practicar la paciencia y porque el estar a su lado me enseñó que siempre necesitamos sentirnos rodeados de las personas que Dios permitió que llegaran a nuestra vida. Los quiero mucho.

**A mi novio:** René Francisco Vega Osorio.

Gracias amor por todo lo bello que has sido conmigo. Por tu ayuda, comprensión, consejos y todas las cosas lindas que has hecho por mí. Eres una bendición para mi vida. Te amo.

**Al Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.**

Por el apoyo, colaboración, tiempo, dedicación y amabilidad que mostraron para que esta meta pudiera llevarse a cabo. Que Dios los bendiga a todos.

**A nuestros docentes Director y Observador:** José Martínez y Jorge Iraheta

Por ser las personas que nos guiaron a través de este camino, por su apoyo, conocimientos y principalmente por brindarnos el tiempo que necesitábamos.

**A mis compañeros de tesis:** Jorge Jiménez, Jorge Chacón y Manuel Flores.

Gracias amigos por la paciencia que tuvieron conmigo, por los buenos momentos que compartimos juntos (que fueron muchísimos e inolvidables). Son los mejores compañeros de Tesis que pude haber tenido y que desde antes que lo supiéramos, Dios ya lo tenía planeado y qué me alegra que fueron ustedes. Los quiero mucho, mucho, mucho.

**A mis amigas:** Sandra, Sara, Patty y Jeannette.

Gracias porque cada una aportó a mi vida de forma diferente. Gracias por sus muestras de cariño, amistad y comprensión durante todo este tiempo y por ser parte de mi vida y de mis logros. Las quiero mucho.

**A mis familiares y demás personas:**

**A mi mamá Fina y mami Lilian.** Gracias por apoyarme y ayudarme en todo momento, tanto en las buenas como en las malas. Las llevo en mi mente y corazón. **A mi tía Cristy.** Gracias por tus oraciones, por tu amor, por apoyarme y por expresarme en todo momento que Dios estaría con nosotros, siempre nos dio fortaleza. Te amo mucho. **A todos mis tíos, tías, primos y demás familia,** que me hicieron sentir que lograría este objetivo. Gracias a todos por sus oraciones que siempre fueron y son apreciadas. Gracias a todas las personas que nos abrieron la puerta de su casa para poder realizar este trabajo, especialmente a los padres de Jorge Luis Chacón Ascencio.

“Disfruta de todo lo que te sucede en la vida porque se va, como se va el viento”

**Claudia Patricia González Quintanilla.**

Al detenerme un instante a reflexionar mirando atrás puedo contemplar ciertamente que el camino fue largo, pero Dios en cada paso ha estado conmigo y se ha hecho presente en todo momento mostrando su grandeza, bondad y misericordia al permitir que finalmente culminara con éxito esta fase de mi vida. La meta está cumplida, solo me resta agradecer infinitamente a cada una de las partes que con su apoyo, comprensión y amor me ayudaron

A Dios todo poderoso y a la santísima Virgen María por permitirme existir, por prestarme la vida, fuerza, constancia, y sobre todo por tantas bendiciones que he recibido día a día que si fuera a enumerarlas me faltaría tiempo y espacio.

A mi mamá Juanita; todo mi amor, toda mi admiración es para ti. Si tú no hubieses estado conmigo dándome tus consejos, tu cariño, etc.; todo fuera diferente. Gracias por ser como eres, por darme tu amor, confianza, comprensión, apoyo y fuerzas para seguir siempre adelante.

A mis padres, papá Luis, papá Coqui y papá Carlos; reconozco que no existe una forma de agradecer una vida de sacrificio y esfuerzo que ustedes han hecho por mí, quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su ayuda y apoyo.

A mis compañeros y amigos de Tesis, Jorge Luis Chacón, Manuel Flores y Claudia González, porque conformamos un grupo especial, un grupo grande en todo sentido. Gracias por aguantarme por todo este tiempo, por compartir

Al Docente Director Ing. José Martínez y al Docente Observador Ing. Jorge Iraheta, por orientación y guía.

Al Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas por permitir desarrollar nuestro proyecto de tesis en la institución.

Gracias a todos por todo y recuerden que:

- Todo es un sistema
- El todo es más que la suma de sus partes
- Si se puede imaginar... se puede programar.
- Las matemáticas son perfectas
- Las estadísticas predicen
- Un problema no es un problema hasta que alguien lo descubre
- Existen sólo 10 tipos de persona: las que entienden binario y las que no.
- El Universo es tan infinito como la cantidad de números que existen entre 1 y 2
- Un ingeniero no es una copia, es original y se atreve a cambiar una realidad, no importa el tiempo o el espacio, todo es posible mientras crea que es así

Jorge Luis Carlos Jiménez

**CONTENIDO**

<b>Contenido de Tablas</b> .....	<b>XVI</b>
<b>Contenido de Ilustraciones</b> .....	<b>XXII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>25</b>
Objetivo General: .....	25
Objetivos Específicos .....	25
<b>ALCANCES</b> .....	<b>26</b>
<b>LIMITACIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>JUSTIFICACION</b> .....	<b>27</b>
<b>IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	<b>31</b>
<b>CAPITULO I. ESTUDIO PRELIMINAR</b> .....	<b>32</b>
1.1. Antecedentes .....	33
1.1.1 Breve historia del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas. ....	33
1.1.2 Descripción General del Servicio .....	33
1.1.3 Objetivo y Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad. ....	34
1.1.4 Declaración de la Política de Calidad del TAIIA. ....	34
1.1.5 Estructura Organizativa del TAIIA .....	35
1.1.6 Realización del Servicio .....	36
1.1.6.1 Planificación de la realización del servicio .....	36
1.1.6.2 Proceso relacionado con el cliente .....	36
1.1.6.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el servicio. ....	36
1.1.6.3 Revisión de los requisitos relacionados con el servicio. ....	37
1.1.6.4 Comunicación con el cliente .....	37
1.1.7. Operaciones de producción y de servicio .....	37
1.1.7.1 Control de las operaciones .....	37
1.1.8 Validación del proceso de producción y prestación del servicio .....	38
1.1.8.1 Identificación y Trazabilidad .....	38
1.1.9 Proceso para la emisión de sentencia en el TAIIA: .....	40
1.2 Metodología para la solución de problemas .....	41
1.2.1 Metodología para la Formulación del Problema .....	41
1.2.1.1 Diagrama de Pareto .....	41
1.2.1.2. Diagrama Causa-Efecto o Espina de Pescado .....	46

1.2.1.3 Análisis FODA .....	49
1.2.2 Formulación del Problema .....	53
1.2.2.1 Planteamiento del Problema.....	54
1.2.2.2 Enfoque de Sistemas.....	55
1.3 Estudio de Factibilidad del Proyecto .....	55
1.3.1 Objetivo de un Estudio de Factibilidad.....	56
1.3.2 Factibilidades del Proyecto.....	58
1.3.2.1 Factibilidad Técnica .....	58
1.3.2.1.1 Tecnología informática y personal con que cuenta el TAIIA.....	59
1.3.2.1.1.1 Hardware de Servidores.....	59
1.3.2.1.1.2 Hardware de Estaciones de Trabajo.....	59
1.3.2.1.1.3 Software.....	61
1.3.2.1.1.4 Recurso Humano.....	61
1.3.2.1.1.5 Redes y comunicaciones .....	62
1.3.2.1.2 Especificaciones Técnicas para el Desarrollo.....	63
1.3.2.1.2.1 Hardware de Servidores.....	63
1.3.2.1.2.2 Hardware de Estaciones de Trabajo.....	63
1.3.2.1.2.3 Redes y Comunicaciones.....	64
1.3.2.1.2.4 Recurso Humano.....	64
1.3.2.1.3 Disponibilidad de recursos mínimos requeridos .....	65
1.3.2.1.4 Resumen de Factibilidad Técnica.....	66
1.3.2.2. Factibilidad Económica.....	67
1.3.2.2.1 Beneficios a obtener.....	67
1.3.2.2.2 Estimación de costos .....	68
1.3.2.2.2.1 Alternativa A: Sistema Actual .....	68
1.3.2.2.2.2 Alternativa B: Sistema Propuesto.....	70
1.3.2.2.2.3 Análisis costo-beneficio.....	72
1.3.2.2.2.4 Valor Presente Neto.....	73
1.3.2.2.2.5 Valor presente neto actual.....	73
1.3.2.2.2.6 Valor presente neto actual.....	73
1.3.2.2.3 Resumen de Factibilidad Económica .....	74
1.3.2.3 Factibilidad Operativa.....	74
1.4 Cronograma de Actividades .....	75

1.5 Planificación de los Recursos a Utilizar .....	77
<b>CAPITULO II. ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>81</b>
2.1. Análisis de la Situación Actual .....	82
2.1.1. Enfoque de Sistema Actual .....	82
2.1.1.1. El Sistema y su Medio .....	83
2.1.1.2. Objetivo: .....	85
2.1.1.2.1. El límite o frontera .....	86
2.1.1.2.2. Medio Ambiente .....	86
2.1.1.2.3. Elementos.....	86
2.1.1.2.4. Control: .....	87
2.1.1.3. Políticas de Calidad.....	87
2.1.1.3.1. Proceso de transformación: .....	87
2.1.1.3.1.1. Entradas: .....	87
2.1.1.3.1.2. Proceso:.....	88
2.1.1.3.1.3. Salidas: .....	88
2.1.2. Diagrama de Flujo de Datos (DFD): .....	89
2.1.2.1. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0 (Situación Actual).....	90
2.1.2.1.1. Descripción del DFD Nivel 0.....	90
2.1.2.1.1.1. Entidades Externas. ....	90
2.1.2.1.1.2. Descripción del Proceso General. ....	91
2.1.2.2. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1 (Situación Actual).....	92
2.1.2.2.1. Descripción del DFD Nivel 1.....	93
2.1.2.2.1.1. Almacenes de Datos: .....	93
2.1.2.2.1.2. Flujos de los datos .....	94
2.1.2.2.1.3. Procesos: .....	95
2.1.2.2.1.4. Entidades.....	97
2.1.3. Levantamiento de Requerimientos. ....	98
2.1.3.1. Requerimientos de Usuario.....	98
2.1.3.1.1. Características del Usuario .....	98
2.1.3.1.2. Especificación de Requerimientos de Usuario.....	99
2.1.3.2. Requerimientos de Seguridad. ....	116
2.1.3.3. Requerimientos de sistema.....	116
2.1.3.4. Requerimientos de Desarrollo.....	118

2.1.3.4.1. Software .....	118
2.1.3.4.1.1. Sistema Operativo .....	119
2.1.3.4.1.1.1. Windows XP Professional SP2 .....	119
2.1.3.4.1.1.2. Windows 2003 Server SP2 .....	120
2.1.3.4.1.2. Sistema Gestor de Base de Datos .....	120
2.1.3.4.1.2.1. SQL Server 2005 .....	120
2.1.3.4.1.3. Lenguaje de Programación .....	121
2.1.3.4.1.3.1. .NET Framework 2.0 .....	121
2.1.3.4.1.3.2. C# .....	121
2.1.3.4.1.3.3. ASP.NET .....	122
2.1.4.4.1.3.4. Entorno de Trabajo .NET .....	122
2.1.3.4.2. Hardware .....	123
2.1.3.4.2.1. Servidor .....	123
2.1.3.4.2.2. Computadoras de desarrollo .....	123
2.1.3.4.2.3. Recurso Humano .....	124
2.2. Modelado del Proceso de Emisión de Sentencias. ....	126
2.2.1. Enfoque de Sistemas Propuesto .....	126
2.2.2. Enfoque Estructurado .....	127
2.2.2.1. Diagrama de Flujo de Datos (DFD) Nivel 0: .....	127
2.2.2.1.1. Descripción DFD Nivel 0 .....	128
2.2.2.1.1.1. Descripción Entidades Externas .....	128
2.2.2.1.1.2. Descripción del Proceso General .....	129
2.2.2.2. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1 .....	130
2.2.2.2.1. Descripción del DFD Nivel 1 .....	131
2.2.2.2.1.1. Almacenes de Datos: .....	131
2.2.2.2.1.2. Flujos de Datos .....	134
2.2.2.2.1.3. Procesos: .....	135
2.2.2.2.1.4. Descripción Entidades Externas .....	144
2.2.3. Enfoque Orientado a Objetos .....	145
2.2.3.1. Diagrama de Casos de Uso .....	145
2.2.3.1.1. Elementos .....	145
2.2.3.1.2. Actores .....	145
2.2.3.1.3. Casos de Uso .....	145

2.2.3.1.4. Descripción de Casos de Uso Expandidos.....	148
2.2.3.2. Modelo Conceptual .....	158
2.2.3.3. Diagrama de Actividades .....	160
2.2.3.4. Diagramas de Secuencia.....	161
<b>CAPITULO III. DISEÑO .....</b>	<b>168</b>
3.1. Modelado del SIGIATAIIA .....	169
3.2. Estándares de Programación .....	171
3.2.1 Estándares de la Base de Datos. ....	172
3.2.1.1 Estándares Generales .....	172
3.2.1.2. Tablas y Columnas.....	172
3.2.1.3. Índices .....	173
3.2.1.4. Constraints .....	174
3.2.1.5. Procedimientos, funciones y disparadores.....	174
3.2.2. Estándares de diseño del Software. ....	175
3.2.2.1. Interfaz gráfica. ....	175
3.2.2.2. Estándares para Pantallas. ....	177
3.2.3. Codificación.....	181
3.2.3.1. Estándares de Codificación.....	181
3.2.3.2. Prácticas de Codificación .....	182
3.2.3.3. Acceso a Datos .....	182
3.2.3.4. ASP.NET.....	183
3.3 Base de Datos.....	184
3.3.1 Diccionario de datos.....	186
3.3.2 Modelo Físico de la Base de Datos .....	208
3.3.3 Distribución para Almacenamiento físico.....	209
3.3.3.1. Archivos de la base de datos .....	209
3.3.3.2. Diseño de particiones .....	210
3.3.3.3 Diseño de almacenamiento de tablas. ....	210
3.3.3.3.1 Partición para Tablas catálogos .....	210
3.3.3.3.2 Partición para Tablas de rápido crecimiento .....	210
3.3.3.3.3 Partición de Otras tablas .....	211
3.3.3.3.4 Partición de Índices .....	211
3.3.4 Proyecciones de Almacenamiento .....	211

3.4 Diseño de Seguridad .....	215
3.4.1 Seguridad Lógica .....	215
3.4.1.1 Confidencialidad.....	215
3.4.1.2 Integridad de los datos .....	216
3.4.1.3 Consistencia .....	216
3.4.1.4 Control.....	216
3.4.2. Seguridad Física .....	217
3.4.2.1. Acceso físico .....	217
3.4.2.2. Desastres naturales .....	217
3.4.2.3. Alteraciones del entorno .....	218
3.5. Desarrollo de la Aplicación .....	219
3.5.1 Plataforma de desarrollo.....	220
3.5.2 Configuración de acceso a la base de datos .....	221
3.5.3 Plantilla de diseño .....	221
3.5.4 Interfaz gráfica del SIGIATAIIA.....	221
3.5.4.1 Pantallas de Entrada de Datos.....	222
3.5.4.2 Pantalla de Inicio del Sistema .....	223
3.5.4.2.1. Tareas Asignadas.....	223
3.5.4.2.2 Historial de Tareas.....	225
3.5.4.2.3. Tareas Asignadas por el Usuario Actual.....	227
3.5.4.2.4. Búsqueda de Precedentes .....	229
3.5.4.3. Mantenimiento de Etapas .....	231
3.5.4.4. Tipos de Actuaciones.....	233
3.5.4.5 Mantenimiento de Actuaciones .....	235
3.5.4.6. Mantenimiento de Usuarios.....	237
3.5.4.6.1 Asignar Roles .....	237
3.5.4.6.2. Crear un Usuario.....	238
3.5.4.6.3. Lista de Usuarios del Sistema .....	240
3.5.4.6.4. Mantenimiento de Roles .....	242
3.5.4.7. Recepción del Incidente .....	244
3.5.4.8 Trazabilidad .....	246
3.5.4.8.1 Búsqueda del Incidente .....	246
3.5.4.8.2 Asignar Incidente.....	248

3.5.4.8.3 Asignar nueva actuación .....	250
<b>CAPITULO IV. PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS.....</b>	<b>252</b>
4.1 Plan de Pruebas o control de calidad para desarrollo de software. ....	253
4.2 Estrategia de aseguramiento de la calidad .....	255
4.3 Pruebas unitarias .....	256
4.4 Pruebas funcionales .....	257
4.5 Pruebas de validación.....	257
4.6 Pruebas de Seguridad .....	258
4.6.1 Descripción de la prueba .....	258
4.7 Pruebas de rendimiento del sistema .....	259
4.8 Resumen de la fase de pruebas .....	260
<b>5. GLOSARIO .....</b>	<b>261</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>266</b>
<b>7. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>268</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>269</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>270</b>
9.1. Encuesta pasada a los 14 Técnicos del TAIIA .....	270
9.2 Resultados de Entrevista realizada a la Coordinación de Informática .....	273
9.3 Guía de Observación. ....	275
9.4 Calculo de Sueldo de Analista de Sistemas.....	276

## Contenido de Tablas

Tabla 1. Registro de Casos Sentenciados y en Proceso desde el año 2001 al 2007 .....	28
Tabla 2. Detalle de Problemas Detectados dentro del Proceso de Emisión de Sentencia en el TAIIA .....	42
Tabla 3. Control de datos obtenidos de acuerdo a las respuestas a la encuesta del Anexo 9.1 .....	42
Tabla 4. Control de datos en orden decreciente de acuerdo a las respuestas a la encuesta del anexo 9.1. ....	43
Tabla 5. Causas debidas a la materia prima .....	46
Tabla 6. Causas debidas al HW y SW .....	46
Tabla 7. Causas debidas al método (Parte I).....	46
Tabla 8. Causas debidas al método (Parte II).....	47
Tabla 9. Causas debidas al factor humano .....	47
Tabla 10. Causas debidas al entorno. ....	47
Tabla 11. Análisis FODA (Formulación de Estrategias).....	52
Tabla 12. Hardware actual de servidores .....	59
Tabla 13. Hardware actual de estaciones de trabajo y otros (Parte I) .....	59
Tabla 14. Hardware actual de estaciones de trabajo y otros (Parte II).....	60
Tabla 15. Software actual.....	61
Tabla 16. Recurso humano de la unidad de informática .....	61
Tabla 17. Hardware de servidor de desarrollo .....	63
Tabla 18. Hardware actual de estaciones de trabajo y otro para desarrollo .....	63
Tabla 19. Software para desarrollo .....	64
Tabla 20. Recurso Humano.....	64
Tabla 21. Hardware mínimo del software a utilizar por el sistema propuesto (Parte I) .....	65
Tabla 22. Hardware mínimo del software a utilizar por el sistema propuesto (Parte II) .....	66
Tabla 23. Salarios del personal del TAIIA.....	69
Tabla 24. Salario promedio por hora.....	69
Tabla 25. Tiempo consumido por usuario en el sistema actual .....	69
Tabla 26. Capacitación del administrador del sistema .....	71
Tabla 27. Capacitación de usuarios .....	71
Tabla 28. Tiempo consumido por usuarios del sistema propuesto .....	72
Tabla 29. Cronograma de Actividades (Parte I) .....	75
Tabla 30. Cronograma de Actividades (Parte II) .....	76
Tabla 31. Costo de desarrollo del proyecto .....	78
Tabla 32. Flujo de efectivo del proyecto en Dólares (\$). ....	79
Tabla 33. Etapas del Proceso de Emisión de Sentencia .....	83
Tabla 34. Actuaciones dentro del Proceso de Emisión de Sentencia (Parte I) .....	84

Tabla 35. Actuaciones dentro del Proceso de Emisión de Sentencia (Parte II) .....	85
Tabla 36. Nomenclatura Utilizada para la Creación de los DFD. ....	89
Tabla 37. Entidad Externa Dependencia. ....	91
Tabla 38. Entidad Externa Recurrente. ....	91
Tabla 39. Proceso del Nivel 0, con sus respectivas Entidades, Flujos de Entrada y Salida. ....	91
Tabla 40. Almacén de Datos Precedentes .....	93
Tabla 41. Almacén de Datos Casos Asignados. ....	93
Tabla 42. Flujos de Datos.....	94
Tabla 43. Proceso Receptar Escrito. ....	95
Tabla 44. Proceso Asignar Caso .....	95
Tabla 45. Proceso Verificar Documentalmente. ....	95
Tabla 46. Proceso Asignar Casos. ....	96
Tabla 47. Proceso Analizar y Estudiar Casos. ....	96
Tabla 48. Proceso Emitir Sentencia. ....	96
Tabla 49. Proceso Consultar Criterios.....	97
Tabla 50. Proceso Controlar Incidente. ....	97
Tabla 51. Resumen de software y utilitarios para el desarrollo.....	122
Tabla 52. Hardware de PC como Servidor de desarrollo. ....	123
Tabla 53. Hardware de PCs como estaciones de trabajo.....	124
Tabla 54. Recurso humano para desarrollo.....	124
Tabla 55. Entidad Externa DGA.....	128
Tabla 56. Entidad Externa DGII.....	128
Tabla 57. Entidad Externa Recurrente. ....	129
Tabla 58. Proceso del Nivel 0, con sus respectivas Entidades, Flujos de Entrada y Salida .....	129
Tabla 59. Almacén de Datos Contribuyentes.....	131
Tabla 60. Almacén de Datos Registro de Trazabilidad.....	131
Tabla 61. Almacén de Datos Analistas Tributarios (Parte I).....	131
Tabla 62. Almacén de Datos Analistas Tributarios (Parte II).....	132
Tabla 63. Almacén de Datos Asignación de Casos. ....	132
Tabla 64. Almacén de Datos Minutas. ....	132
Tabla 65. Almacén de Datos Informes de Producción de Pruebas. ....	133
Tabla 66. Almacén de Datos Archivo de Incidentes.....	133
Tabla 67. Almacén de Datos Base de Datos Jurídica.....	133
Tabla 68. Listado de Flujos de Datos utilizados en la construcción del DFD Nivel 1. ....	134
Tabla 69. Proceso Recibir Escrito de Interposición de Recurso de Apelación. ....	135

Tabla 70. Proceso Asignar Caso. ....	135
Tabla 71. Proceso Verificar Admisión del Recurso. ....	135
Tabla 72. Proceso Emitir Resolución “Solicitud de Expediente”. ....	136
Tabla 73. Proceso Revisión y Firma de Resolución. ....	136
Tabla 74. Proceso Notificar Resolución (Parte I). ....	136
Tabla 75. Proceso Notificar Resolución (Parte II). ....	137
Tabla 76. Proceso Recepción del Expediente. ....	137
Tabla 77. Proceso Analizar Caso y Emitir Resolución de Admisión Traslado o Prevención. ....	138
Tabla 78. Proceso Recibir Traslado o Contestación de Prevención. ....	138
Tabla 79. Proceso Analizar Caso y Emitir Resolución Apertura a Pruebas. ....	139
Tabla 80. Proceso Recibir Escrito de Ofrecimiento a Pruebas. ....	139
Tabla 81. Proceso Analizar Caso y Emitir Resolución de Producción a Pruebas. ....	139
Tabla 82. Proceso Revisar Pruebas y Generar Informe Final de Producción de Pruebas. ....	140
Tabla 83. Proceso Revisar Informe Final. ....	140
Tabla 84. Proceso Emitir Resolución de Señalamiento de Agregación. ....	140
Tabla 85. Proceso Recibir Escrito de Alegaciones Finales. ....	140
Tabla 86. Proceso Elaboración de Considerando IV. ....	141
Tabla 87. Proceso Revisión y Aprobación de Considerando IV. ....	141
Tabla 88. Proceso Emitir Resolución Tráigase para Sentencia. ....	141
Tabla 89. Proceso Firma y Sello de Tráigase para Sentencia. ....	141
Tabla 90. Proceso Elaboración de Proyecto Definitivo de Sentencia. ....	142
Tabla 91. Proceso Revisión y Aprobación del Proyecto Definitivo de Sentencia. ....	142
Tabla 92. Proceso Firma y Sello de Sentencia. ....	142
Tabla 93. Proceso Elaborar Certificación de Sentencia. ....	142
Tabla 94. Proceso Firmar y Sellar Certificación. ....	143
Tabla 95. Proceso Elaborar Nota de Remisión de Expediente. ....	143
Tabla 96. Proceso Remitir Expediente. ....	143
Tabla 97. Entidad Externa DGA. ....	144
Tabla 98. Entidad Externa DGII. ....	144
Tabla 99. Entidad Externa Recurrente. ....	144
Tabla 100. Listado de Casos de Uso. ....	146
Tabla 101. Caso de Uso Recibir Documentación (Parte I). ....	148
Tabla 102. Caso de Uso Recibir Documentación (Parte II). ....	149
Tabla 103. Caso de Uso Administrar Incidente (Parte I). ....	150
Tabla 104. Caso de Uso Administrar Incidente (Parte II). ....	151

Tabla 105. Caso de Uso Planificar Actuaciones (Parte I).....	151
Tabla 106. Caso de Uso Planificar Actuaciones (Parte II).....	152
Tabla 107. Caso de Uso Evaluar carga de trabajo.....	152
Tabla 108. Caso de Uso Asignar Incidente.....	153
Tabla 109. Caso de Uso Analizar Incidentes.....	154
Tabla 110. Caso de Uso Consulta de Precedentes.....	155
Tabla 111. Caso de Uso Crear Documentos Fuentes.....	156
Tabla 112. Caso de Uso Emitir Resolución.....	157
Tabla 113. Caso de Uso Notificar Resolución (Parte I).....	157
Tabla 114. Caso de Uso Notificar Resolución (Parte II).....	158
Tabla 115. Estándares generales.....	172
Tabla 116. Estándar de nombre de columnas.....	172
Tabla 117. Estándar de llaves primarias.....	172
Tabla 118. Estándar de nombre de tablas.....	173
Tabla 119. Estándar de nombre de vistas.....	173
Tabla 120. Estándar de nombre de índices generales.....	173
Tabla 121. Estándar de nombre de índices únicos.....	173
Tabla 122. Estándar de nombre de llaves primarias.....	174
Tabla 123. Estándar de nombre de llaves foráneas.....	174
Tabla 124. Estándar de nombre de constraints de comprobación.....	174
Tabla 125. Estándar de nombre de procedimientos almacenados.....	174
Tabla 126. Estándar de nombre de funciones.....	175
Tabla 127. Estándar de nombre de disparadores.....	175
Tabla 128. Lineamientos para generar nombres de objetos de formularios web.....	176
Tabla 129. Estándares para Nombres de Archivos.....	176
Tabla 130. Estándares de pantallas.....	177
Tabla 131. Correspondencia de Datos de la BD con el Lenguaje de Programación.....	178
Tabla 132. Estándares de Representación de Datos.....	178
Tabla 133. Plantilla para la Descripción de Pantallas de Entrada del SIGIATAIIA.....	179
Tabla 134. Descripción de Plantilla para el Diseño de Pantallas de Entrada.....	179
Tabla 135. Plantilla para la Descripción de Salidas del SIGIATAIIA.....	180
Tabla 136. Descripción de Plantilla para el Diseño de Pantallas de Salida.....	180
Tabla 137. Descripción física de tbl_actuacion.....	187
Tabla 138. Descripción física de tbl_actuacion_documento.....	188
Tabla 139. Descripción física de tbl_actuacion_expediente.....	188

Tabla 140. Descripción física de tbl_auditoria.....	189
Tabla 141. Descripción física de tbl_auditoria_detalle.....	189
Tabla 142. Descripción física de tbl_bitacora.....	190
Tabla 143. Descripción física de tbl_calendario_laboral.....	190
Tabla 144. Descripción física de tbl_catalogo_actuacion.....	191
Tabla 145. Descripción física de tbl_catalogo_area.....	191
Tabla 146. Descripción física de tbl_catalogo_cargo.....	192
Tabla 147. Descripción física de tbl_catalogo_etapa.....	192
Tabla 148. Descripción física de tbl_catalogo_fallo.....	193
Tabla 149. Descripción física de tbl_catalogo_impuesto.....	193
Tabla 150. Descripción física de tbl_catalogo_institucion.....	194
Tabla 151. Descripción física de tbl_catalogo_rol.....	194
Tabla 152. Descripción física de tbl_catalogo_sancion.....	194
Tabla 153. Descripción física de tbl_contacto.....	195
Tabla 154. Descripción física de tbl_contribuyente_natural.....	196
Tabla 155. Descripción física de tbl_criterio.....	197
Tabla 156. Descripción física de tbl_detalle_actuacion.....	198
Tabla 157. Descripción física de tbl_direccion.....	198
Tabla 158. Descripción física de tbl_documento.....	199
Tabla 159. Descripción física de tbl_empleado.....	200
Tabla 160. Descripción física de tbl_empleado_actuacion.....	201
Tabla 161. Descripción física de tbl_expediente.....	201
Tabla 162. Descripción física de tbl_incidente.....	202
Tabla 163. Descripción física de tbl_historico_empleado.....	203
Tabla 164. Descripción física de tbl_mapa_del_sitio.....	203
Tabla 165. Descripción física de tbl_nrc.....	204
Tabla 166. Descripción física de tbl_perfil.....	204
Tabla 167. Descripción física de tbl_representante_legal.....	205
Tabla 168. Descripción física de tbl_tipo_actuacion.....	206
Tabla 169. Descripción física de tbl_usuario.....	206
Tabla 170. Descripción física de tbl_usuario_en_rol.....	207
Tabla 171. Archivos de la Base de Datos.....	209
Tabla 172. Partición de Tablas catálogo.....	210
Tabla 173. Partición de Tablas de la BD de Rápido Crecimiento.....	210
Tabla 174. Partición de Otras Tablas Transaccionales.....	211

Tabla 175. Partición de Índices.....	211
Tabla 176. Pronóstico de crecimiento de incidentes.....	212
Tabla 177. Resumen de Proyección de Almacenamiento en BD .....	213
Tabla 178. Descripción de la Tabla de Proyección de Almacenamiento en BD. ....	214
Tabla 179. Niveles de acceso.....	215
Tabla 180. Componentes de desarrollo.....	220
Tabla 181. Identificación de Usuario .....	222
Tabla 182. Tareas Asignadas .....	224
Tabla 183. Historial de Tareas .....	226
Tabla 184. Tareas asignadas por el usuario .....	228
Tabla 185. Búsqueda de Precedentes .....	230
Tabla 186. Mantenimiento de Etapas .....	232
Tabla 187. Mantenimiento de Tipos de Actuaciones .....	234
Tabla 188. Mantenimiento de Actuaciones.....	236
Tabla 189. Asignar Roles.....	237
Tabla 190. Crear Usuario .....	239
Tabla 191. Lista de Usuarios del Sistema.....	241
Tabla 192. Mantenimiento de Roles .....	243
Tabla 193. Recepción del Incidente.....	245
Tabla 194. Búsqueda de Incidentes .....	247
Tabla 195. Asignar Actuación .....	249
Tabla 196. Asignar nueva actuación .....	251
Tabla 197. Tabla de información de versión del sistema.....	253
Tabla 198. Tabla de objetivos de la versión( Parte I) .....	254
Tabla 199. Tabla de objetivos de la versión (Parte II) .....	255
Tabla 200. Tabla de estrategias de aseguramiento de la calidad (Parte I).....	255
Tabla 201. Tabla de estrategias de aseguramiento de la calidad (Parte II).....	256
Tabla 202. Sueldo de analista de sistemas .....	276

**Contenido de Ilustraciones**

Ilustración 1. Estructura de la Unidad Informática .....	29
Ilustración 2. Esquema general de traspaso de información entre los usuarios del sistema.....	30
Ilustración 3. Usuarios Externos .....	30
Ilustración 4. Organigrama del TAIIA.....	35
Ilustración 5. Proceso de Emisión de Sentencia .....	39
Ilustración 6. Histograma de frecuencia de problemas detectados dentro del TAIIA .....	43
Ilustración 7. Histograma de los problemas detectados y útil para realizar diagrama de Pareto.....	44
Ilustración 8. Diagrama de Análisis de Pareto .....	45
Ilustración 9. Diagrama de Causa y Efecto o Espina de Pescado (Ishikawa), para el TAIIA. ....	48
Ilustración 10. Representación de FODA.....	49
Ilustración 11. Planteamiento del Problema .....	54
Ilustración 12. Planteamiento del Problema extendido .....	54
Ilustración 13. Enfoque de Sistemas.....	55
Ilustración 14. Diagrama de red actual.....	62
Ilustración 15. Diagrama de red de desarrollo .....	64
Ilustración 16. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual. ....	82
Ilustración 17. Diagrama de Flujo de Datos Actual Nivel 0 .....	90
Ilustración 18. Diagrama de Flujo de Datos Actual Nivel 1 .....	92
Ilustración 19. Enfoque de Sistemas Propuesto .....	126
Ilustración 20. Diagrama de Flujo de Datos Nivel Conceptual ó Nivel 0 .....	127
Ilustración 21. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1 .....	130
Ilustración 22. Diagrama de Casos de Uso.....	147
Ilustración 23. Modelo Conceptual .....	159
Ilustración 24. Diagrama de Actividades. ....	160
Ilustración 25. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Recibir Documentación. ....	161
Ilustración 26. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Incidente.....	162
Ilustración 27. Diagrama de Secuencia Asignar Incidente .....	163
Ilustración 28. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Asignar Incidente.....	163
Ilustración 29. Diagrama de Secuencia Evaluar Carga de Trabajo .....	164
Ilustración 30. Diagrama de Secuencia Analizar Incidente .....	164
Ilustración 31. Diagrama de Secuencia Consulta de Precedentes .....	165
Ilustración 32. Diagrama de Secuencia Crear Documentos Fuentes .....	165
Ilustración 33. Diagrama de Secuencia Emitir Resolución .....	166

Ilustración 34. Diagrama de Secuencia Notificar Resolución.....	166
Ilustración 35. Diagrama de Clases.....	167
Ilustración 36. Modelo de Tres Capas .....	170
Ilustración 37. Modelo SIGIATAIIA .....	171
Ilustración 38. Patrón de Creación de archivos y directorios para la aplicación Web .....	177
Ilustración 39. Márgenes a usar en el diseño de los Formularios Web. ....	178
Ilustración 40. Inicio de SQL Management Studio.....	185
Ilustración 41. Pronóstico de crecimiento de incidentes.....	212
Ilustración 42. MasterPage.master .....	221
Ilustración 43. Inicio de Sesión .....	222
Ilustración 44. Tareas Asignadas .....	223
Ilustración 45. Historial de Tareas .....	225
Ilustración 46. Tareas Asignadas por el usuario .....	227
Ilustración 47. Búsqueda de Precedentes .....	229
Ilustración 48. Mantenimiento de Etapas .....	231
Ilustración 49. Mantenimiento de Tipos de Actuaciones .....	233
Ilustración 50. Mantenimiento de Actuaciones.....	235
Ilustración 51. Asignación de Rol.....	237
Ilustración 52. Crear un Usuario .....	238
Ilustración 53. Lista de Usuarios del Sistema.....	240
Ilustración 54. Mantenimiento de Roles .....	242
Ilustración 55. Recepción del Incidente.....	244
Ilustración 56. Búsqueda de Incidentes.....	246
Ilustración 57. Asignar Actuación .....	248
Ilustración 58. Asignar nueva Actuación .....	250
Ilustración 59. Formulario de reporte de pruebas unitarias.....	257
Ilustración 60. Formulario de reporte de resultado de pruebas.....	258

## INTRODUCCIÓN

En una organización en la que se ha luchado por establecer lo que se posee actualmente, es difícil implementar cambios que le hagan sentir a los usuarios los beneficios que obtendrán al implementarlos, por lo cual se vuelve indispensable cultivar la idea de que todo lo que nos rodea se encuentra en continuo desarrollo; y que el propósito, es siempre mejorar las condiciones actuales. Es por esta razón que se ha considerado tomar como reto la transformación del sistema de control de recursos de apelación que actualmente posee el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas (TAIIA), realizando cambios en sus sistemas de información que permitan lograr los objetivos que se han considerado dentro de este documento.

Se destacan principalmente el análisis de la situación actual, diseño y estándares de desarrollo. Por esta razón se plantean las tres herramientas de diagnóstico (Pareto, Ishikawa y FODA) que permitieron determinar los problemas a resolver. Para esto, fue necesario contar con información tanto de actividades como de procedimientos que se realizan para el cumplimiento de los objetivos del TAIIA. Pero además de encontrar los problemas a resolver, se determinaron los recursos tanto materiales como humanos con los que cuenta la organización.

Un punto importante que debe considerarse es el costo que tendrá la realización del proyecto, por lo tanto fue necesario realizar una planeación eficiente de los recursos tiempo, dinero, recurso humano y herramientas; es decir trazar metas y a su vez diseñar el cronograma de trabajo que orientará de manera más precisa las acciones que se deben ejecutar a objeto de no perder el camino a recorrer en tiempo y espacio para que de esta manera se logre el éxito del proyecto. Se detalla también un estudio de factibilidades tanto Operativa, Económica como técnica.

La parte fundamental en el desarrollo de sistemas, es el análisis de la situación actual y el diseño de la aplicación propuesta. Para el análisis se consideran diferentes enfoques tales como: Enfoque de sistema de la situación actual, descripción de sus componentes; Enfoque estructurado, Diagrama de Flujo de Datos (DFD) con su respectiva descripción; Enfoque orientado a objetos enfocado en flujos de trabajo, se detallan los procedimientos en los cuales se basa el proceso de emisión de sentencia del Tribunal.

El análisis del sistema actual establece las pautas a seguir mediante el levantamiento de requerimientos, actividad que es de suma importancia, identificando las necesidades de los usuarios, y los cambios a realizar en las funciones de las aplicaciones actuales a fin de mejorarlas e integrarlas en la aplicación propuesta. Como proceso sistemático se deben categorizar los requerimientos en requerimientos de sistema, requerimientos de BD (Base de Datos) y requerimientos de Seguridad tanto lógicos como físicos. La información es obtenida de diferentes fuentes tanto de usuarios de las aplicaciones como de expertos en cada una de las áreas dentro de la organización.

Parte fundamental para el desarrollo de sistemas, es el modelado de las aplicaciones insumo indispensable para determinar cómo funcionará el sistema final, punto crítico en el desarrollo de proyectos informáticos. Etapa compuesta por Enfoque de Sistema del sistema propuesto, permite observar diferencias entre lo que se tiene y lo que se tendrá después de la construcción del sistema. El diseño incluye todos los detalles del nuevo sistema: diseño de la Base de Datos, diseño de la Seguridad y diseño de la interfaz de usuario.

El diseño debe ser validado con los usuarios para que corresponda a las necesidades plasmadas en los requerimientos. Con esto se logra que la aplicación final sea funcional y puesta en producción.

Se muestran algunos estándares de programación, tomando en cuenta que el sistema ha sido desarrollado bajo la plataforma de Visual Studio 2005, utilizando el Gestor de Base de Datos SQL Server 2005. Otras especificaciones se detallan en los manuales de instalación, usuario, técnico e implementación del SIGIATAIIA (Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA).

## OBJETIVOS

### Objetivo General:

Desarrollar un sistema informático de gestión de incidentes de apelación en el “Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas” (TAIIA), para reducir el tiempo de dictamen de sentencias.

### Objetivos Específicos

- Investigar la situación actual de los sistemas informáticos que están en producción.
- Realizar un estudio de factibilidad técnica, económica y operativa del sistema que se propone.
- Determinar los requerimientos informáticos, técnicos y operativos de desarrollo e implementación del sistema propuesto.
- Mejorar la productividad en la emisión de sentencias.
- Aumentar la calidad de trabajo para el personal del TAIIA.
- Diseñar una metodología de asignación de casos que cumpla con los plazos establecidos en la ley en cada una de las etapas de transición de los recursos de apelación.
- Proveer controles para la asignación de casos al equipo de analistas jurídicos en base a criterios de aptitudes y carga de trabajo balanceada.
- Desarrollar un sistema compatible con las nuevas tecnologías de software
- Desarrollar los procesos para controlar el estado de un recurso de apelación.
- Diseñar y desarrollar los módulos necesarios para administrar la información de los contribuyentes, usuarios y datos complementarios para el proceso de emisión de sentencia.
- Garantizar la completa funcionalidad del sistema mediante la ejecución del plan de pruebas.
- Elaborar el plan de implementación, manual técnico, manual de usuario, manual de instalación y plan de migración de datos para que el sistema pueda implementarse de forma fácil y útil.

**ALCANCES**

- El análisis y diseño del sistema propuesto, incluye las funcionalidades de los sistemas actuales, mejora en los procesos para aumentar su productividad.
- Diseño de flujos de trabajo, herramientas de consulta, herramientas de monitorización y gestión.
- El desarrollo del sistema propuesto incluirá la funcionalidad en un 80% de las aplicaciones actuales.
- El sistema se desarrollará en ambiente Web para proporcionar información en tiempo real, y que pueda ser consultada por el equipo de analistas y la alta gerencia.

**LIMITACIONES**

- La ejecución del proyecto estará sujeta a las limitaciones de tecnologías que pueda acceder el TAIIA, preliminarmente cuenta con tecnologías de desarrollo Microsoft Visual Studio .NET 2005 y como gestor de base de datos SQL Server 2005 Standard.

## JUSTIFICACION

Como parte del desarrollo de una organización, es necesario que ésta posea la tecnología y sistemas de información transaccionales adecuados que faciliten las operaciones diarias de la misma y que a su vez ayuden al cumplimiento de los objetivos de la organización según la naturaleza del negocio.

Para llevar a cabo el proceso de emisión de sentencia, el TAIIA hace uso de dos aplicaciones que manejan información común en forma aislada.

### **Aplicación: “Base de Datos Jurídica”**

Sistema Informático que permite consultar a los analistas, en lo referente a criterios del TAIIA y Jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, previo a la emisión de sentencia, por medio de una base histórica de sentencias emitidas, con el objetivo de unificar criterios.

La cantidad de sentencias emitidas y registradas en el sistema desde el 2002 al 2006: 558 sentencias., siendo el flujo anual de: 123 sentencias en promedio.

#### Características

Desarrollado en Visual Fox 6.0

#### Observaciones

Sentencias en formato Microsoft Word 2000/2003.

El sistema hace referencia a una carpeta compartida para hacer la búsqueda de sentencias en formato .doc.

Parámetros de búsqueda por: Frase Jurídica, Código de Incidente, Artículo de Ley.

### **Aplicación: “Control del Incidente de Apelación”**

Sistema informático que permite atender cualquier reclamación o dato histórico sobre el estado de calidad del servicio en las diferentes etapas del proceso. Además incluye la identificación y trazabilidad de la documentación, permitiendo conocer en todo momento el estado de ubicación del Incidente de Apelación.

#### Características:

Desarrollado en FoxPro 2.6 para DOS

#### Observaciones:

Por la complejidad en la utilización del sistema y la falta de documentación, solamente una persona es la que está en plena capacidad de utilizarlo.

El sistema contempla:

- a) La codificación del incidente.
- b) La generación de todos los informes necesarios para la prestación de los servicios, que permite claramente conocer la referencia exacta al documento en cuestión.

c) Además el sistema de archivo de la documentación según el “Control y Archivo de Documentos” permite encontrar con facilidad y eficiencia la documentación histórica requerida para cualquier efecto y el control que realizan las personas responsables de la prestación del servicio.

Todos los Escritos de Interposición de Recurso de Apelación son trazables desde su ingreso a la institución hasta la entrega de la resolución definitiva al recurrente, y corresponden siempre a una identificación que permite en todo momento, conocer en qué etapa se encuentra el caso, para atender cualquier situación que se presenta o bien para atender actividades que requieran de reproducir el pasado en lo actuado por los funcionarios del TAIIA

Se tiene el registro desde 2001 hasta la Junio de 2007:

Año	Sentenciado	En Proceso
<b>2001</b>	123	-
<b>2002</b>	143	-
<b>2003</b>	138	-
<b>2004</b>	103	-
<b>2005</b>	106	-
<b>2006</b>	68	<b>155</b>
<b>2007</b>	<b>6</b>	<b>51</b>

**Tabla 1. Registro de Casos Sentenciados y en Proceso desde el año 2001 al 2007**

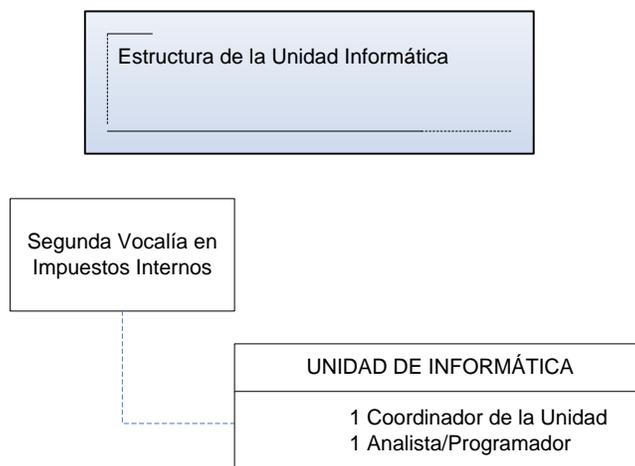
Es de aclarar que hasta el año 2005, el TAIIA solamente atendía recursos de apelación hacia la DGII, resolviendo alrededor de 123 casos anuales. A partir de 2006 se incorpora en la ley del Tribunal la atención a las apelaciones contra las sanciones emitidas por la DGA resolviendo un promedio de 80 casos anuales de esta naturaleza, lo cual suma en total un promedio de 203 casos anuales. Por lo que requiere un control total de los recursos de apelación para obtener resultados que cumplan con los tiempos estipulados por la ley.

Estos recursos de apelación son controlados a través de las aplicaciones anteriormente especificadas las cuales han sido desarrolladas en plataformas de programación diferentes (FOX 2.6 y Visual Fox 6.0) que con evolución tecnológica que se ha experimentado en los últimos tiempos, han quedado obsoletas. Ya que las tendencias informáticas en los sistemas operativos están orientadas a la imposibilidad de ejecutar aplicaciones para DOS, Windows Vista por ejemplo. Puesto que la organización cuenta con herramientas informáticas actualizadas tanto de Hardware como de Software, habiendo adquirido recientemente licencias que los respaldan, se considera que los recursos con los que cuenta, deben aprovecharse al máximo; realizando cambios que permitan implementar aplicaciones que estén a la altura de dichos recursos.

Por otro lado, las aplicaciones utilizadas actualmente presentan dificultad para el usuario ya que utilizan un lenguaje técnico informático al momento de llenar formularios, así como la utilización de mnemónicos para efectuar búsquedas de información lo que dificulta el proceso. A esto debe agregársele que dichas palabras son demasiadas y por esta razón los usuarios suelen olvidarlas o no las recuerdan.

Se planea desarrollar una aplicación dentro del TAIIA, que unifique las funcionalidades de los dos sistemas de administración de recursos de apelaciones para la emisión de sentencias con los que cuenta la organización. Lo que permitirá eliminar la duplicidad de trabajo por una parte.

Por los cambios a realizar, se considera que el tamaño de este proyecto es grande, lo que vuelve necesaria la intervención y colaboración de mucho RRHH tanto de la organización en cuanto a la información del negocio, así como de analistas y diseñadores con experiencia, con diferentes puntos de vista de manera que el producto que se obtenga sea confiable e íntegro. Como se puede visualizar en la Ilustración 1. Estructura de la Unidad Informática, la unidad informática cuenta con un analista/programador de sistemas, por lo cual se considera que el análisis de cuatro recursos humanos está mucho más enriquecido que si lo hiciera solamente uno. Por otra parte, es de vital importancia que así como el HW de la organización ha sido renovado; también puedan renovarse los sistemas o aplicaciones con las que cuenta la organización, con el objetivo que sean fácilmente utilizables por el usuario final.



**Ilustración 1. Estructura de la Unidad Informática**

La aplicación a desarrollar, además de contar con las funcionalidades de los dos sistemas existentes actualmente en el TAIIA; tendrá las mejoras pertinentes en las funciones que dichos sistemas realizan, las cuales serán preliminarmente:

- Adicionar parámetros de búsqueda de sentencias.
- Establecer parámetros de búsqueda de sentencias más intuitivos.
- Crear una base de conocimiento de sentencias emitidas.
- Administración sistemática de los casos utilizando flujos de trabajos (Workflow).
- Visualización esquemática del proceso de un caso.
- Análisis de las aptitudes del personal jurídico para la asignación de un caso.

Se determina también que a través de las funcionalidades anteriormente especificadas se brindará un apoyo al TAIIA:

A nivel operativo: Será una herramienta que facilite la ejecución de las tareas necesarias para gestionar los casos aumentando la productividad.

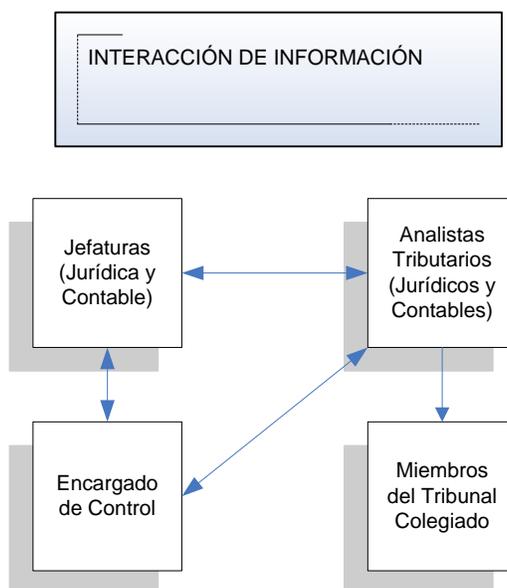
A nivel táctico: Permitiendo la asignación de casos al equipo jurídico en cada etapa del proceso de sentencia. Evaluando a la persona o personas más idóneas en base a las aptitudes y cargas de trabajo que actualmente estén ejecutando, por medio del sistema informático; analizando la información procesada para poder presentar estadísticas de las apelaciones interpuestas y su tiempo de respuesta para que ayude a mejorar el tiempo en que se procesan los casos.

A nivel estratégico: Generando reportes representativos de los avances de los casos en curso y estadísticas de los casos sentenciados.

**Usuarios del Sistema Descrito**

*Usuarios Internos*

La información de los casos de apelaciones mantiene una interacción de la siguiente manera:

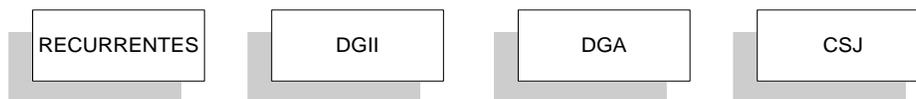


**Ilustración 2. Esquema general de traspaso de información entre los usuarios del sistema**

Donde la coordinación de los casos está a cargo de la Jefatura Jurídica.

*Usuarios Externos*

La información que administra el TAIIA debe ser presentada a:



**Ilustración 3. Usuarios Externos**

## IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS

El sistema a crear, será una herramienta que facilite el procedimiento que conlleva cada caso desde que inicie hasta que finalice completamente el mismo.

La unificación de la funcionalidad inherente en cada sistema actual, permitirá la creación de nuevos reportes por medio del cruce de información.

El TAIIA con el diseño del proyecto se beneficiará en los siguientes aspectos:

- Optimizando el tiempo de planificación para la asignación de casos al equipo de analistas jurídicos.
- Haciendo que las comparaciones de criterios en la resolución de casos sea más eficiente por medio de una búsqueda mejorada dentro de la base de datos Jurídica.
- Se tendrá una visión amplia de las funciones que realizará el sistema, ya que se modelarán los procesos del TAIIA como un todo.
- Estructurar de manera completa, los datos de cada proceso que deben realizarse para que el sistema sea funcional de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.
- Se contará con una planeación del sistema, lo que permitirá un desarrollo continuo de manera organizada, y facilitará el mantenimiento posterior.
- Se apoyará la selección de personal que se asigna a un caso de recurso de apelación, sustentando las decisiones en base a datos
- Permitirá asignar un caso a un empleado o a múltiples empleados creando grupos de técnicos, formando equipos estratégicos.

Con la implementación del proyecto se logra:

- Detectar posibles retrasos en el avance de los casos; para poder decidir si se toman acciones correctivas u otro tipo de medidas para acelerar el proceso y cumplir con los tiempos.
- Mantener compatibilidad entre la aplicación y los nuevos sistemas operativos que adquiera la institución.
- Presentar informes de sentencias de manera representativa del panorama general del TAIIA.
- Unificación de las funcionalidades de las aplicaciones existentes.
- Contar con una herramienta que ayude a proporcionar un criterio para asignar casos a los analistas tributarios.
- Control de usuarios del sistema.
- Administración de datos de forma segura.
- Aplicación más fácil de usar.

## CAPITULO I

# ESTUDIO PRELIMINAR

## 1.1. Antecedentes

### 1.1.1 Breve historia del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.

El TAIIA es una institución que surgió inicialmente cuando se publicó la Ley Orgánica del Impuesto sobre la Renta el 2 de junio de 1915; actualmente, El Tribunal es un órgano administrativo que se rige por la “Ley de Organización y Funcionamiento del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas” creado por decreto Legislativo No.135 de fecha 18 de diciembre de 1991, teniendo autonomía funcional en todo lo que compete, no obstante se encuentra comprendido organizativamente dentro del Ramo de Hacienda. Hasta el 15 de febrero del 2006 estaba integrado por un Presidente y dos Vocales, como Tribunal Colegiado; nombrados por el Órgano Ejecutivo en el Ramo de Hacienda, que por Decreto Legislativo No. 904 de fecha 14 de diciembre del 2005, publicado en el Diario Oficial No.26, Tomo 370 del 7 de febrero del 2006 y vigente a partir del 15 del mismo mes y año, se reforma la Ley de Creación y Funcionamiento del Tribunal de Apelaciones, y que en adelante se llamará Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas “TAIIA” y estará integrado por un Presidente y 4 Vocales así: 2 Vocales especialista en Tributos Internos y 2 especialistas en materia Aduanera, quienes desempeñan sus cargos con autonomía funcional, teniendo la facultad de dictar en forma colegiada resoluciones, sentencias definitivas, de trámite e interlocutorias y demás providencias que sean necesarias para el cumplimiento de su misión con estricto apego a las leyes de la materia y en base a normas y principios tributarios, con el propósito de garantizar real y objetivamente el efectivo ejercicio del derecho de reclamación de los contribuyentes que la Constitución de la República reconoce y otorga a todo ciudadano, en aras de garantizar un Estado de Derecho.

En octubre de 1998 se implantó el Sistema de Gestión de la Calidad en el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas, obteniendo en febrero de 1999, la certificación por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) con la versión ISO 9002:1994; y durante los meses de julio y agosto de 2003, se efectuó la conversión a la Norma ISO 9001:2000, obteniendo la certificación debido a los buenos resultados de la auditoría realizada por AENOR el 29 de septiembre de 2003.

Este sistema en concordancia con la Norma ISO 9001:2000 cuenta con los requisitos para documentar, implantar y mejorar sus procesos institucionales de forma continua, el cual es posible mediante el establecimiento de políticas y objetivos de calidad expresados formalmente por la dirección.

### 1.1.2 Descripción General del Servicio

El TAIIA es responsable de conocer y resolver conforme a la Constitución y la Ley los escritos de interposición de recurso de apelación que interpongan los recurrentes, contra las resoluciones definitivas sobre liquidación de oficio, imposición de multa, valoración Aduanera, clasificación arancelaria, origen de las mercancías y otras propias de su competencia, dictadas en la administración tributaria, atendiendo procesos y estándares normativos del Sistema de Gestión de la Calidad.

Las resoluciones que el TAIIA emite son por impuestos de: Renta, IVA, Aduana, TBR (Impuesto a la Transferencias de Bienes Inmuebles), Timbres, Alcohol y Bebidas gaseosas.

Los Tipos de Fallo pueden ser:

- Confirmatorio,
- Modificatorio,
- Revocatorio,
- Inadmisible,
- Improcedente,
- Desistimiento y
- Admisible.

### **1.1.3 Objetivo y Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.**

#### Objetivo del Sistema de Gestión de la Calidad.

El objeto principal del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas (TAIIA) se enmarca en la toma de decisiones con autonomía funcional en forma colegiada, teniendo competencia de dictar resoluciones de los escritos de interposición de recursos de apelación presentados por los sujetos pasivos, contra las resoluciones definitivas en materia de liquidación de oficio de tributos e imposición de sanciones que emita la Dirección General de Impuestos Internos(DGII) y también de las resoluciones definitivas que emita la Dirección General de Aduanas(DGA) en materia de liquidación de oficio de tributos, imposición de sanciones, valoración aduanera, clasificación arancelaria y origen de las mercancías.

#### Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.

El Sistema de Gestión de la Calidad y sus requisitos son aplicables a toda la institución incluyendo todas las actividades del área administrativa, no obstante sus requisitos únicamente, recursos humanos, archivo, adquisiciones y contrataciones que aún estando centralizadas en la Secretaría de Estado, se han definido procedimientos específicos que son responsabilidad de la coordinación de enlace administrativo.

### **1.1.4 Declaración de la Política de Calidad del TAIIA.**

El Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas, a través de su comité de Gestión de la Calidad dirigido por el Presidente asume como política de calidad, el enunciado de su visión, misión, principios éticos y conductas observables del personal del TAIIA que dicen:

#### **Visión del TAIIA**

“Ser reconocidos plenamente en el ámbito nacional como contralor tributario por su actuar conforme a la Constitución y a la Ley, preservando la calidad en los servicios”

#### **Misión del TAIIA**

“Conocer y resolver conforme a la Constitución y la Ley, los escritos de interposición de Recursos de Apelación que interpongan los recurrentes contra las resoluciones definitivas sobre liquidación de oficio, imposición de multas y otras propias de su competencia, dictadas en la Administración Tributaria y Aduanera, atendiendo procesos y estándares normativos del Sistema de Gestión de la Calidad”

### 1.1.5 Estructura Organizativa del TAIIA

Para el logro de sus objetivos, el Tribunal de Apelaciones está conformado por 11 áreas estratégicas, descritas a continuación y en su respectiva estructura organizativa:

1. Presidencia
2. Coordinación de Gestión de la Calidad
3. Primera Vocalía en Impuestos Internos
4. Segunda Vocalía en Impuestos Internos
5. Primera Vocalía en Materia Aduanera
6. Segunda Vocalía en Materia Aduanera
7. Área Tributaria Contable
8. Área Tributaria Jurídica
9. Coordinación de Enlace Administrativo
10. Coordinación de Informática
11. Unidad de Divulgación Tributaria.

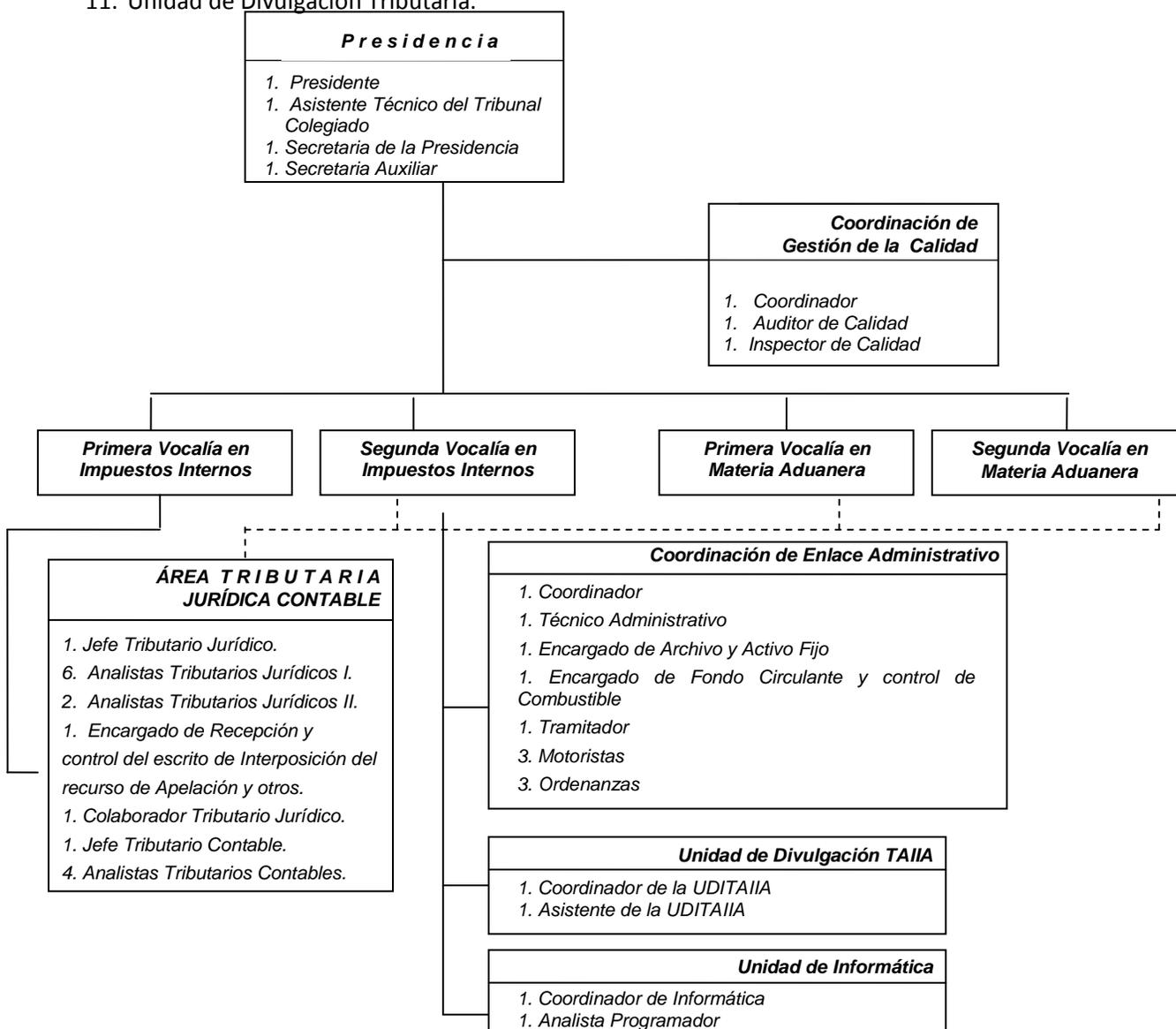


Ilustración 4. Organigrama del TAIIA

## 1.1.6 Realización del Servicio

### 1.1.6.1 Planificación de la realización del servicio

Para el desarrollo de las fases definidas en el proceso de emisión de sentencia, el TAIIA cuenta con una sistemática para la planificación de la calidad, la que se documenta así:

- a) Los objetivos de calidad y los requisitos del servicio.
- b) Establecimiento de los procedimientos se proporciona oportunamente los recursos e instalaciones apropiadas para el servicio.
- c) Actividades de verificación, validación y los criterios para la evaluación y aceptación del servicio
- d) Los registros de la calidad necesarios para proporcionar confianza con la conformidad del producto.
- e) El Sistema de Control del Incidente que hace trazable el escrito de interposición del recurso de apelación desde que entra hasta su etapa final en que se notifica la resolución definitiva.
- f) Técnicas estadísticas, que permiten verificar los tiempos de respuesta al recurrente.

### 1.1.6.2 Proceso relacionado con el cliente

#### 1.1.6.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el servicio.

La actividad principal del TAIIA se basa en la prestación de servicios provenientes de la aplicación de las diferentes leyes tributarias a diferentes reclamaciones hechas por las personas jurídicas o naturales ante inconformidad manifestada en contra de los actos administrativos recurribles, relacionados con liquidaciones de oficio e imposición de Multas valoración aduanera, clasificación arancelaria, origen de las mercancías y otras propias de su competencia (Renta, IVA, Impuesto a la Transferencia de Bienes Inmuebles, Alcohol y bebidas gaseosas), así como sanciones en materia aduanera.

Para la formulación de requisitos internos y externos el TAIIA cuenta con el procedimiento de calidad<sup>1</sup> PRC-002 “Revisión y modificación de requisitos para la gestión ante el TAIIA”, incluyendo la guía para presentar el escrito de interposición del recurso y su tramitación ante el TAIIA, que contiene los requisitos mínimos que el recurrente debe cumplir al presentar un escrito.

El incumplimiento de estos requisitos por una parte o por la otra puede ocasionar atrasos tanto en la actividad interna como externa, por lo que es necesario que el TAIIA tome las medidas a efecto de brindar un servicio de calidad con un alto grado de satisfacción a los recurrentes; cuando por alguna razón dichos requisitos no se cumplen por parte de los recurrentes o bien por el TAIIA, los funcionarios del TAIIA, tienen la autoridad para definir con el recurrente, las condiciones en que se completará cualquier gestión, explicando adecuadamente las condiciones presentadas y con suficiente anticipación, comunicar a los mismos de los contratiempos que se puedan prever para cumplir con las gestiones pertinentes. Estas condiciones pueden ser de índole legal, operativa o técnica. También pueden ser de carácter general o particular con cada recurrente.

---

<sup>1</sup> Procedimiento de Calidad 002. Documento referenciado en el TAIIA, que debido al volumen de información que contiene no se anexa a este documento.

### **1.1.6.3 Revisión de los requisitos relacionados con el servicio.**

El TAIIA para revisar los requisitos identificados por el cliente conjuntamente con los requisitos adicionales determinados por la organización, en todos los ámbitos del TAIIA se tienen claros los requisitos que deben cumplirse para toda gestión. Estos requisitos están definidos en el procedimiento PRC-002<sup>2</sup> “Revisión y modificación de requisitos para la gestión ante el TAIIA” que se le distribuye a todos los recurrentes que se presentan al TAIIA a presentar escrito de interposición del recurso de apelación y con la normativa legal definida en el PRC-007<sup>3</sup>.

También en la coordinación de Gestión de la Calidad se cuenta con cronograma de inspecciones, con el que se revisa y evalúa mensualmente el cumplimiento de los requisitos, como son los tiempos legales y administrativos, igualmente; el área técnica cuenta con planes de control con los cuales mensualmente se están evaluando, los puntos críticos que tienen que ver con la calidad en la sentencia. La coordinación de Gestión de la Calidad informa al Presidente mensualmente sobre el resultado de las inspecciones, si hay no conformidades se toman las acciones correctoras y se formulan acuerdos de comité de Gestión de la Calidad, a los que se les da seguimiento a fin de que se cumplan.

### **1.1.6.4 Comunicación con el cliente**

El TAIIA tiene sistematizado la comunicación directa telefónicamente con el recurrente, en la etapa de producción de prueba para conocer diferentes aspectos como el tipo de atención recibida por parte de los analistas contables, si fueron atendidos el día y hora señalados, si hubo verificación de pruebas por el analista, que si el auto de nombramiento fue lo suficientemente claro, y que si tienen clara la función del TAIIA; también al inicio del trámite se entrevista al recurrente sobre diversos aspectos llenando una encuesta que es procesada trimestralmente; y ambas sirven de insumo en la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad por la Presidencia.

Con la reforma a la ley del Tribunal de fecha 27 de octubre de 2004, el TAIIA podrá excepcionalmente prevenir al recurrente para que se pronuncie a efecto de completar información requerida.

Cuando por alguna razón de índole legal, técnico u operativo, los requisitos y las actividades propias de la gestión, sufran modificaciones que afectan la relación con los recurrentes y la calidad y eficacia en la prestación del servicio, los funcionarios del TAIIA son responsables de comunicar a los recurrentes, los cambios generales o particulares, publicando con la debida anticipación los nuevos requisitos o actividades que son necesarios completar para la gestión pertinente, también se da tratamiento a insatisfacciones de los recurrentes o usuarios.

## **1.1.7. Operaciones de producción y de servicio**

### **1.1.7.1 Control de las operaciones**

Para el control de las operaciones en el proceso de emisión de sentencia, el TAIIA, cuenta con el apoyo de las jefaturas técnicas que controlan las operaciones a través de:

---

<sup>2</sup> Ver referencia 1

<sup>3</sup> Procedimiento de Calidad 007. Documento referenciado en el TAIIA, que debido al volumen de información que contiene no se anexa a este documento.

- a) Procedimientos escritos de trabajo, contenidos en el Manual de Procedimientos (MAPRO).
- b) Planes de control, que establecen las inspecciones a los puntos críticos en las diferentes etapas del proceso de emisión de sentencia, para actuar cuando se detectan situaciones de no conformidad en los procesos
- c) El seguimiento adecuado de los procesos y sus actividades mediante la detección de problemas, aspectos no conformes, resultados estadísticos y la implantación de acciones correctoras y preventivas
- d) El control del incidente de apelación, a través de la trazabilidad, que controla éste desde que se recibe el escrito hasta que se emite la sentencia definitiva.
- e) Un sistema de mantenimiento adecuado de las instalaciones.

### **1.1.8 Validación del proceso de producción y prestación del servicio**

Todos los servicios que presta el TAIIA, como son:

- a) Emisión de resoluciones
- b) Desarrollo de Coloquios
- c) Elaboración de Boletines

Están sujetos a parámetros de control tales como: estándares de calidad, objetivos de calidad, mediciones, etc. Estos parámetros se controlan con las inspecciones a los puntos críticos de cada procedimiento, definidos en los planes de control respectivos e inspecciones de calidad a través de muestras aleatorias, y en un 100% a través de la trazabilidad.

El Proceso de inspección puede realizarse por etapas según se suceden o bien al final de la prestación del servicio. Para la preparación y seguimiento del plan de control e inspecciones de la calidad, se cuenta con el PRC-003<sup>4</sup> “Preparación y Seguimiento de los Planes de Control e Inspecciones de la Calidad” que define los métodos de control, para la definición de sus resultados las principales características que se someten a inspección y son las referidas a la medición de eficacia y eficiencia en:

- a) Tiempo de respuesta al recurrente en la resolución del escrito de interposición del recurso de apelación, inspeccionando el cumplimiento de tiempos legales y administrativos.
- b) Calidad de la resolución en cuanto a que ésta esté escrita en correcta forma, y legalidad, que toda resolución emitida por el TAIIA, esté apegada a derecho.

La validación deberá demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

#### **1.1.8.1 Identificación y Trazabilidad**

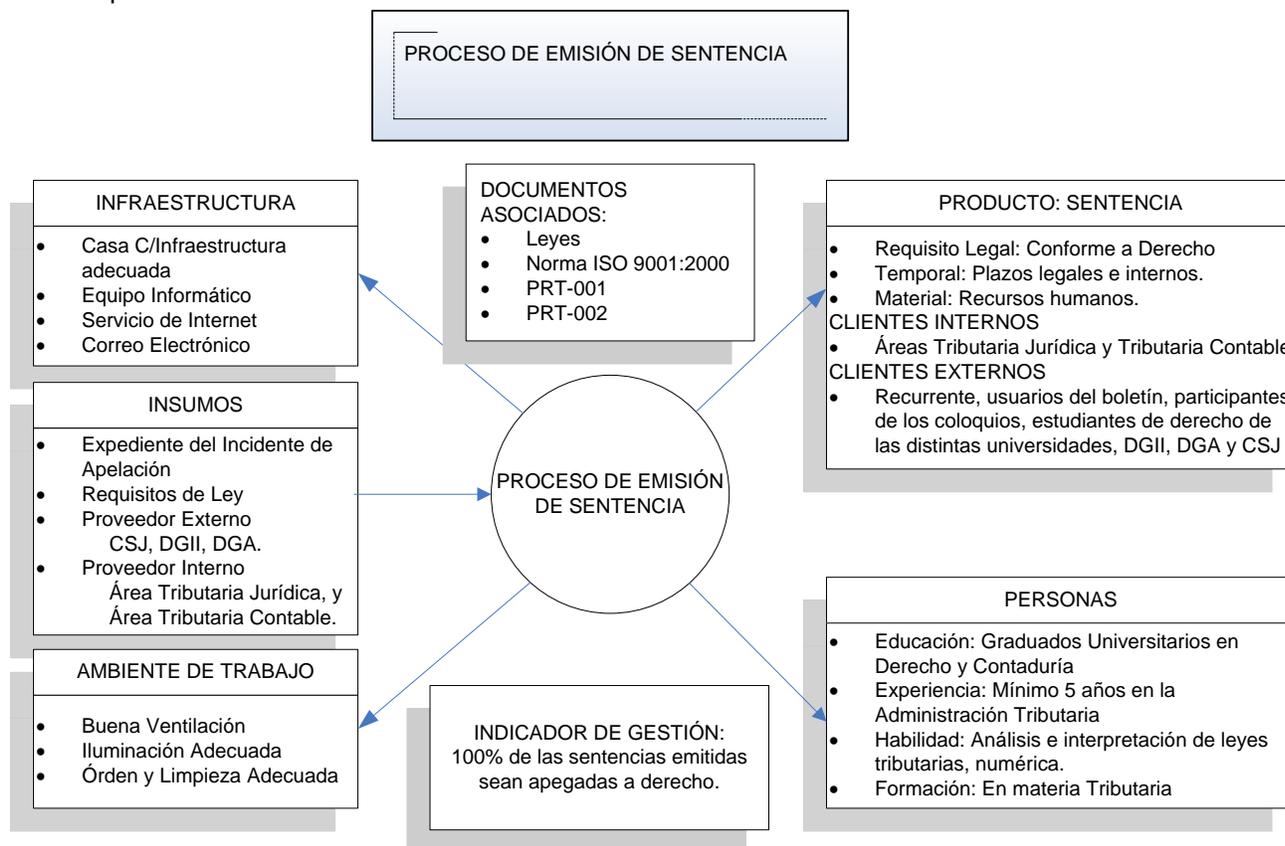
Con el fin de atender cualquier reclamación o dato histórico sobre el estado de calidad del servicio en las diferentes etapas del proceso, el TAIIA cuenta con un sistema informático que incluye la identificación y trazabilidad de la documentación denominado “Control del Incidente de Apelación” que permite conocer en todo momento el estado de ubicación del incidente de apelación este sistema contempla:

---

<sup>4</sup> Procedimiento de Calidad 003. Documento referenciado en el TAIIA, que debido al volumen de información que contiene no se anexa a este documento.

- a) La codificación del incidente mismo. La estructura del código es la siguiente: la letra inicial indica el tipo de impuesto (I: IVA, R: RENTA, B: BIENES RAICES, A: ADUANA C: CÓDIGO TRIBUTARIO, O: OTROS<sup>5</sup>), los 2 números siguientes el año de ingreso, los 2 números siguientes el mes, los 3 números siguientes el correlativo de cada mes. Dentro del sistema de identificación hay un campo donde se especifica lo que ha determinado la DGII o DGA si se trata de Tasación T, Multa M, Tasación Multa T/M.
- b) La generación de todos los informes necesarios para la prestación de los servicios, que permite claramente saber la referencia exacta al documento en cuestión.

Todos los escritos de interposición de recurso de apelación son trazables desde su ingreso a la institución hasta la entrega de la resolución definitiva al recurrente, y corresponden siempre a una identificación que permite en todo momento, conocer en qué etapa se encuentra el caso, para atender cualquier situación que se presenta o bien para atender actividades que requieran de reproducir el pasado en lo actuado por los funcionarios del TAIIA.



**Ilustración 5. Proceso de Emisión de Sentencia**

<sup>5</sup> Impuesto al Alcohol y a las Bebidas Gaseosas

### 1.1.9 Proceso para la emisión de sentencia en el TAIIA:

El proceso de emisión de sentencia (Ilustración 5. Proceso de Emisión de Sentencia) inicia con la recepción del escrito de interposición del recurso de apelación que presentan las personas jurídicas o naturales ante inconformidad manifestada en contra de los actos administrativos recurribles relacionados con liquidaciones de oficio de impuestos internos e imposición de multas valoración aduanera, clasificación arancelaria, origen de las mercancías y otras propias de su competencia, siendo la naturaleza del TAIIA el dictar resoluciones de las apelaciones presentadas por los recurrentes conforme a las etapas siguientes:

- 1) Presentación del Escrito de Interposición del Recurso de Apelación.
- 2) Solicitud de Expediente a la DGII y DGA Recibo de Expediente.
- 3) Recibo de Expediente - fecha de Traslado
- 4) Fecha de traslado recibo traslado
- 5) Recibo traslado – notificación Apertura a pruebas
- 6) Notificación Apertura a prueba – Notificación Alegaciones finales.
- 7) Notificación Alegaciones finales – Notificación Sentencia.

#### **Insumos y Proveedores**

**Insumos:** Escrito de Interposición del Recurso de Apelación presentados

**Proveedor Interno:** Área Tributaria Jurídica y Tributaria Contable.

**Proveedor Externo:** Recurrente, DGII, DGA, Corte Suprema de Justicia.

#### **Salidas y clientes**

**Salida:** Resoluciones diversas.

**Clientes Internos:** Área Tributaria Jurídica y Tributaria Contable.

**Clientes Externos:** Recurrente, Usuarios del Boletín, Participantes de los Coloquios, Estudiantes de Derecho de las Diferentes Universidades, DGII, DGA y Corte Suprema de Justicia.

#### **Políticas de Calidad**

El TAIIA ha definido y aprobado su política de calidad, asumida en la visión y misión desarrolladas en el Capítulo 2 del manual de políticas de Calidad, esta política ha sido definida considerando:

- a) Su adecuación al propósito de la Institución.
- b) Su compromiso de satisfacer los requisitos de los recurrentes.
- c) El compromiso de definir y revisar los objetivos de calidad anualmente.
- d) Debe ser comunicada y entendida dentro de la Organización y
- e) Debe ser revisada para su continua adecuación.

## 1.2 Metodología para la solución de problemas

### 1.2.1 Metodología para la Formulación del Problema

Para poder plantear el problema se obtuvo información acerca de las causas que lo originan. Se realizó una encuesta al Área Técnica Jurídico-Contable, y a la encargada de control, para sondear su opinión respecto al uso de tecnologías de información y comunicaciones como apoyo a los procedimientos realizados dentro del proceso de emisión de sentencia.

Gráficamente se resumen los datos mediante un diagrama de Pareto.

#### 1.2.1.1 Diagrama de Pareto

Es una gráfica de barras que muestra los datos de un proceso o un problema en orden descendente con relación a su importancia, en términos de frecuencia, costo o tiempo. Donde se aplica con mayor éxito y frecuencia es en la selección del problema. En la determinación de las causas que producen el mayor impacto y en la decisión de la solución más apropiada. Es también una herramienta útil para representar los resultados o mejoras que produce la solución y compararlos con la situación original, es decir, permite observar con facilidad los cambios en el proceso, originados por la solución.

A Pareto se le conoce también con el nombre de la “la regla 80-20”. Cabe aclarar que su aplicación es válida a pesar de que no se cumpla rigurosamente dicha proporción. En el contexto de los procesos productivos y de servicios, los problemas que en ellos se presentan, el resultado del Principio de Pareto puede enunciarse de algunas formas, por ejemplo:

- El 20% de las causas provocan el 80% de un problema.
- Las mejoras más significativas a un proceso se logran modificando exclusivamente un grupo pequeño de pasos o partes de dicho proceso.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema.

Por lo tanto, el Análisis de Pareto es una técnica que separa los “pocos vitales” de los “muchos triviales”. La gráfica es utilizada para separar los aspectos significativos de un problema desde los triviales de manera que se sepa dónde dirigir los esfuerzos para mejorar.

La gráfica es útil al permitir identificar visualmente en una sola revisión tales minorías de características vitales a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos.

Tal y como se muestra en la

Tabla 2. Detalle de Problemas Detectados dentro del Proceso de Emisión de Sentencia en el TAIIA), se han seleccionado ciertas categorías de problemas encontrados de acuerdo a 14 encuestas (**Anexo 9.1. Encuesta pasada a los 14 Técnicos del TAIIA**) contestadas por cada uno de los técnicos que operan en el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas. A partir de las cuales se ha realizado un estudio que nos permita identificar los problemas más graves hacia los cuales se debe dirigir los esfuerzos para la solución a proponer, en cuanto al uso de aplicaciones, procesos, herramientas e incluso su entorno. Para esto, el resumen de los datos obtenidos se muestra en la Tabla 3. Control de datos obtenidos de acuerdo a las respuestas a la encuesta del Anexo 9.1), se han totalizando las frecuencias de cada una de las respuestas obtenidas para poder reflejar el porcentaje correspondiente. Teniendo la información completa se han graficado los datos para una mayor observación como se muestra en Ilustración 6. Histograma de frecuencia de problemas detectados dentro del TAIIA

No. Problema	Problema	Detalle del Problema
1	<b>Errores en las Aplicaciones</b>	La aplicación presenta ciertas anomalías al utilizarlo y deben hacerse requerimientos a la Unidad Informática para que se obtengan los resultados esperados.
2	<b>Necesidades sin cubrir en aplicaciones</b>	Existen funciones que las aplicaciones no poseen.
3	<b>Utilización de las aplicaciones</b>	Los usuarios deben solicitar soporte para utilizar las aplicaciones, ya que éstas no son amigables y utilizan lenguaje técnico para dirigirse a los usuarios.
4	<b>Inconsistencia de la información</b>	Al momento de extraer información para tomar decisiones, se muestran ciertas discrepancias entre la información real y la información mostrada en los reportes.
5	<b>Carga de trabajo</b>	Los casos a resolver, son asignados al técnico que tiene mayor experiencia en la naturaleza de dicho caso.
6	<b>Metodología para resolver caso</b>	Un caso es resuelto por distintos técnicos en sus diferentes etapas; cada uno inicia de nuevo prácticamente el caso, ya que debe leer toda la documentación que ya había creado otro técnico, para poder continuar con el proceso.

Tabla 2. Detalle de Problemas Detectados dentro del Proceso de Emisión de Sentencia en el TAIIA

No. Problema	Frecuencia	Porcentaje
1	8	12.50%
2	7	10.93%
3	11	17.19%
4	10	15.62%
5	14	21.88%
6	14	21.88%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

Tabla 3. Control de datos obtenidos de acuerdo a las respuestas a la encuesta del Anexo 9.1

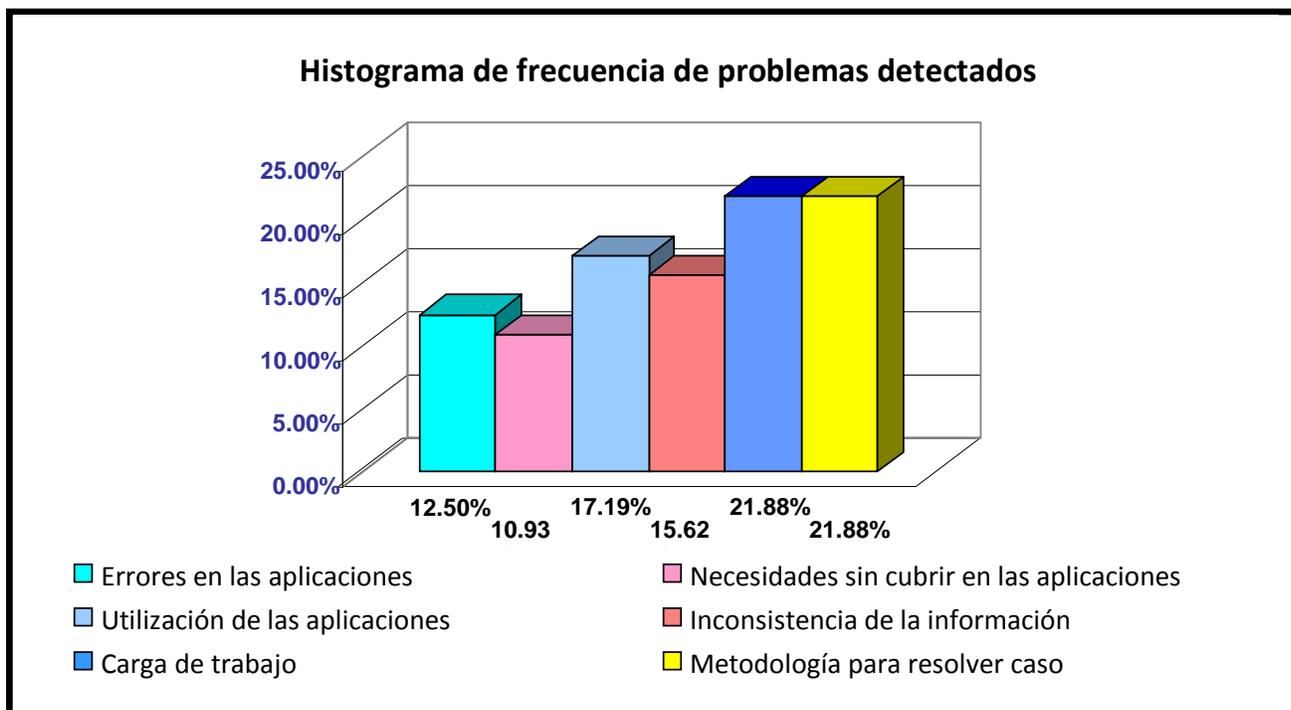


Ilustración 6. Histograma de frecuencia de problemas detectados dentro del TAIIA

Lo anterior, nos determina que existen 2 problemas graves dentro del TAIIA teniendo cada uno de ellos la misma frecuencia y la mayor parte del porcentaje en comparación de los demás que son:

- a) Carga de trabajo.
- b) Metodología para resolver caso

Pero no nos basta para tomar una decisión de solución.

Para hacerlo más evidente, antes de graficar el diagrama de Pareto veamos la **Tabla 4**, donde ordenamos de forma decreciente las frecuencias de la **Tabla 3**, lo que nos conlleva a obtener los resultados mostrados en Ilustración 7

Tipo de defecto	Frecuencia	Porcentaje
5	14	21.88%
6	14	21.88%
3	11	17.19%
4	10	15.62%
1	8	12.50%
2	7	10.93%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

Tabla 4. Control de datos en orden decreciente de acuerdo a las respuestas a la encuesta del anexo 9.1.

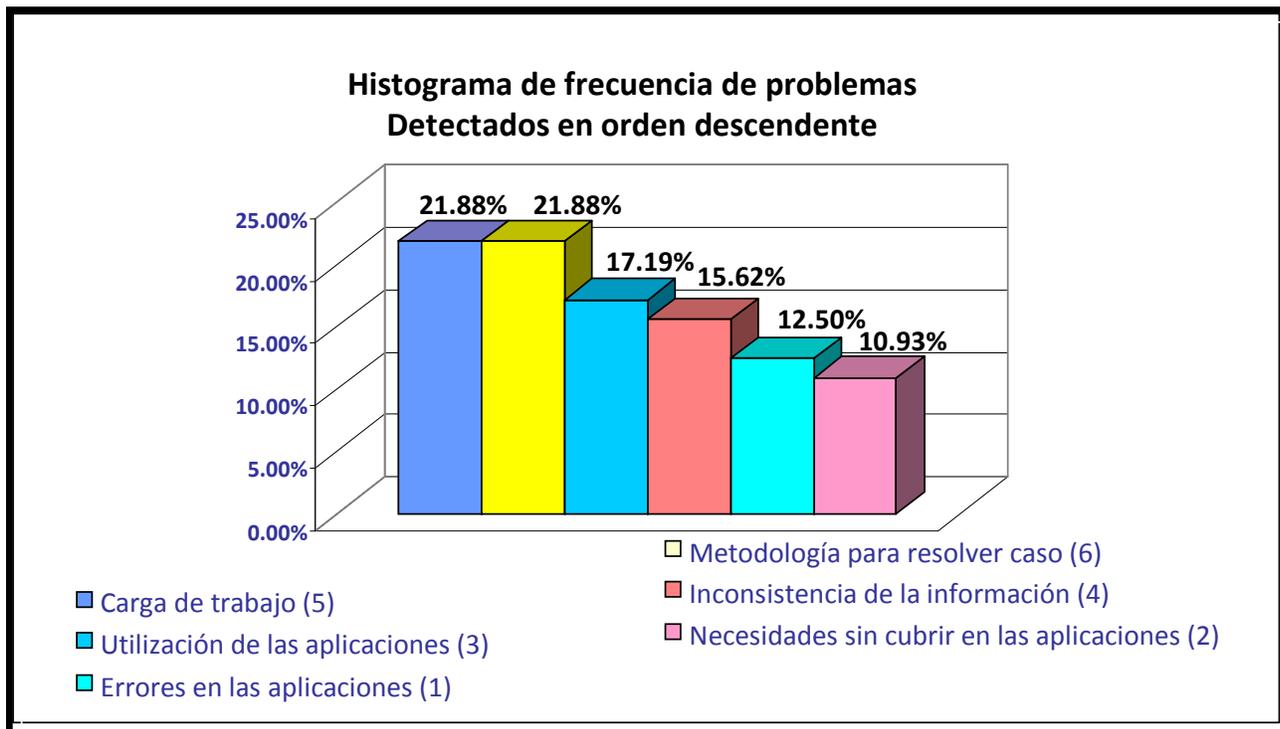


Ilustración 7. Histograma de los problemas detectados y útil para realizar diagrama de Pareto.

Como se ha dicho, la grafica de Pareto que se muestra en la **Ilustración 8** nos permite determinar los problemas con mayor incidencia. Por el Principio de Pareto, concluimos que: La mayor parte de los problemas encontrados en el TAIIA pertenecen a 4 tipos de problemas, de manera que si se eliminan las causas que los provocan desaparecería la mayor parte de los problemas.

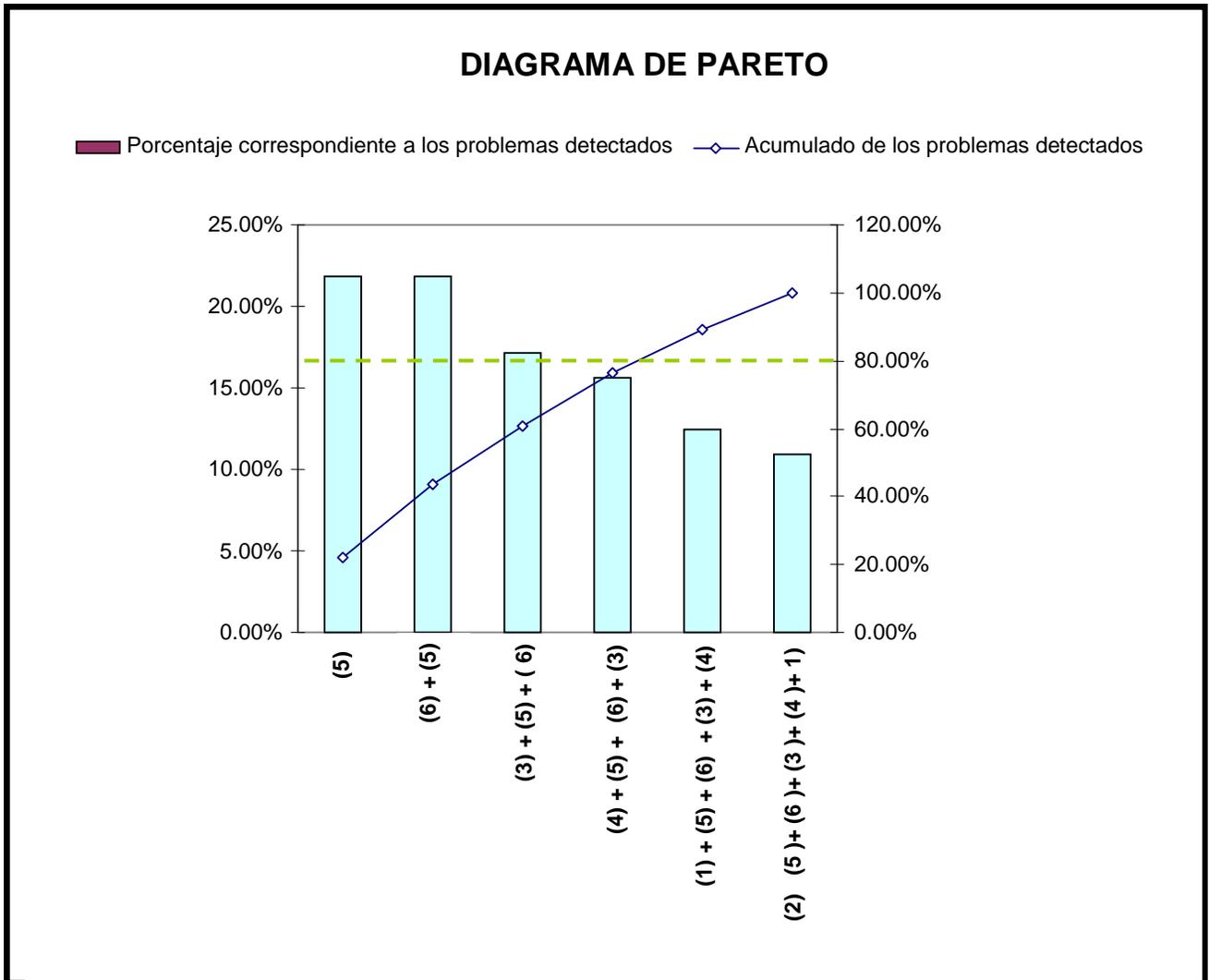


Ilustración 8. Diagrama de Análisis de Pareto

### 1.2.1.2. Diagrama Causa-Efecto o Espina de Pescado

Cuando se han identificado los problemas a estudiar (diagrama de Pareto *Ilustración 8*), es necesario buscar las causas que producen la situación anormal. Cualquier problema por complejo que sea, es producido por factores que pueden contribuir en una mayor o menor proporción. Estos factores pueden estar relacionados entre sí y con el efecto que se estudia. El Diagrama de Causa y Efecto es un instrumento eficaz para el análisis de las diferentes causas que ocasionan el problema. Su ventaja consiste en el poder visualizar las diferentes cadenas Causa y Efecto, que pueden estar presentes en un problema, facilitando los estudios posteriores de evaluación del grado de aporte de cada una de estas causas.

Buena parte del éxito en la solución de un problema está en la correcta elaboración del Diagrama de Causa y Efecto. Se sugiere la clasificación más ampliamente difundida (la cual se describe en las *Tabla 5-Tabla 10*); pero pueden existir otras alternativas para clasificar las causas principales, dependiendo de las características del problema que se estudia.

<i>Causas debidas a la materia prima</i>	
Concepto	Causas y Sub-Causas
Se tienen en cuenta las causas que generan el problema desde el punto de vista de las materias primas empleadas para la realización del servicio dentro de la organización.	1. Existencia de mucho papeleo. 1.1. Recurso de apelación en papel. 1.2. Leyes y reformas.
	2. Utilización de tinta y tóner para la resolución de casos 2.1 Borradores de reportes

Tabla 5. Causas debidas a la materia prima

<i>Causas debidas al HW y SW</i>	
Concepto	Causas y Sub-Causas
En esta clase de causas se agrupan aquellas relacionadas con el proceso de transformación de las materias primas como las máquinas y herramientas empleadas, efecto de las acciones de mantenimiento, obsolescencia de los equipos, cantidad de herramientas, distribución física de estos, problemas de operación, eficiencia, y las aplicaciones necesarias para desarrollar el servicio de la organización.	1. Aplicaciones difíciles de usar 1.1. Aplicaciones con lenguaje técnico para dirigirse a usuarios. 1.2. Aplicaciones obsoletas 1.2.1. Constantes requerimientos de cambios a los sistemas existentes.
	2. Falta de recursos para impresión de reportes 2.1. Hardware de alta tecnología
	3. Falta de mantenimiento de las aplicaciones por multiplicidad de tareas por parte del encargado.

Tabla 6. Causas debidas al HW y SW

<i>Causas debidas al método(I)</i>	
Concepto	Causas y Sub-Causas
Se registran en esta espina las causas relacionadas con la forma de operar el equipo y el método de trabajo.	1. Falta de documentación de las aplicaciones existentes
	2. Duplicidad de trabajo 2.1 Base de datos no actualizada.

Tabla 7. Causas debidas al método (Parte I)

<i>Causas debidas al método(II)</i>	
Concepto	Causas y Sub-Causas
Son varios los problemas detectados en el diagrama de Pareto mostrado en la <b>Ilustración 9. Diagrama de Causa y Efecto o Espina de Pescado (Ishikawa), para el TAIIA.</b> , por tanto las causas detectadas y presentadas en esta sección también contribuyen a la existencia de dichos problemas.	3. Incremento en el esfuerzo 3.1. Debe acoplarse a los criterios de otros técnicos en etapas antecesoras. 3.1.1 El caso no es asignado a un mismo técnico desde su etapa inicial hasta que se emite la sentencia.
	4. Políticas deficientes de respaldo de información. 4.1 Falta de autonomía. 4.2 Falta de planes de contingencia ante cualquier falla en el sistema.

Tabla 8. Causas debidas al método (Parte II)

<i>Causas debidas al factor humano</i>	
Concepto	Causas y Sub-Causas
En este grupo se incluyen los factores que pueden generar el problema desde el punto de vista del factor humano. Por ejemplo, falta de experiencia del personal, salario, grado de entrenamiento, creatividad, motivación, pericia, habilidad, estado de ánimo, etc.	1. Capacitaciones en el uso de las aplicaciones utilizadas dentro de la institución. 1.1. Disponibilidad de tiempo por parte del personal Tributario
	1. Sobrecarga de trabajo 1.1. Se tiene un remanente de casos que deberían estar resueltos. 1.1.1 Aumento del flujo de casos para el TAIIA. 1.1.2. Organización del equipo Jurídico/Contable. 1.1.3. Unificación de criterios del Tribunal Colegiado. 1.1.3.1. Falta de experiencia en parte del equipo Tributario. 1.1.3.2. Nuevo personal.

Tabla 9. Causas debidas al factor humano

<i>Causas debidas al entorno.</i>	
Concepto	Causas y Sub-Causas
Se incluyen en este grupo aquellas causas que pueden venir de factores externos como contaminación, temperatura del medio ambiente, altura de la ciudad, humedad, ambiente laboral, etc.	1. Infraestructura con dimensiones pequeñas para todo el personal que labora en la organización.
	2. Aire acondicionado insuficiente para el Hardware con el que se cuenta.
	3. Área de servidores con acceso, libre de restricciones.

Tabla 10. Causas debidas al entorno.

Lo expuesto en las **Tabla 5. Causas debidas a la materia prima** a la **Tabla 10. Causas debidas al entorno.**, se da una pequeña explicación de la forma en que se ha construido el diagrama causa-efecto mostrado en la **Ilustración 9.**

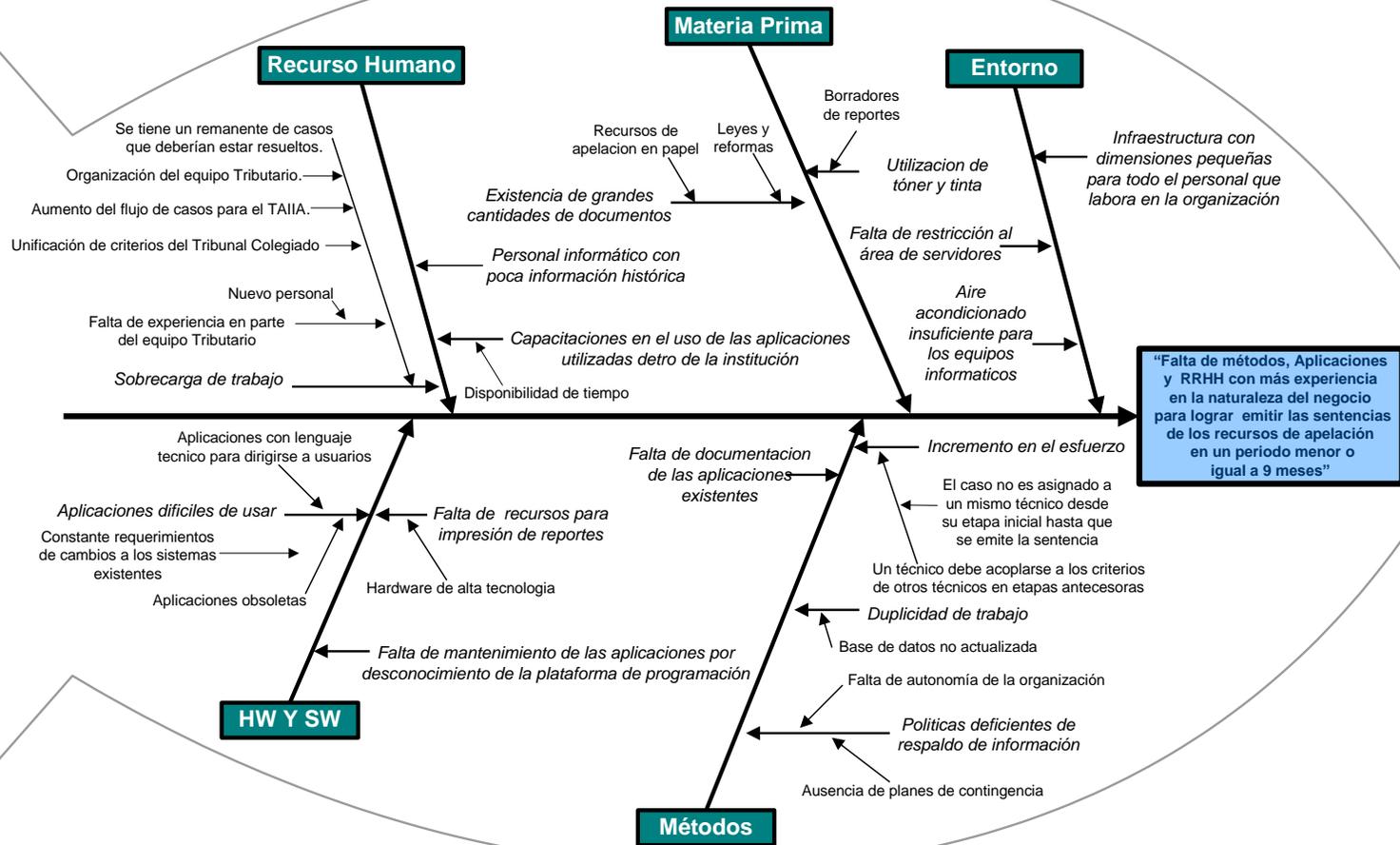
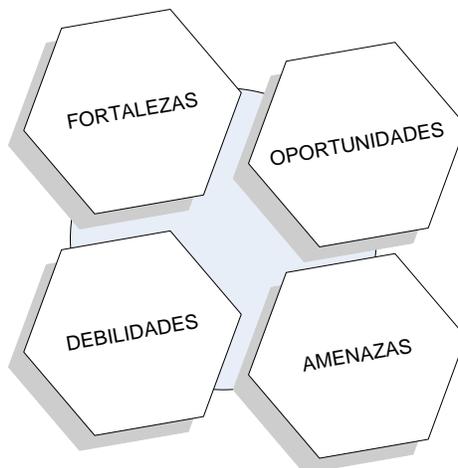


Ilustración 9. Diagrama de Causa y Efecto o Espina de Pescado (Ishikawa), para el TAIIA.

### 1.2.1.3 Análisis FODA

El análisis FODA (*Ilustración 10*) es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas establecidas.



**Ilustración 10. Representación de FODA**

El análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa.

- La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de su negocio, aspectos sobre los cuales se tiene algún grado de control.
- La parte externa mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar la organización en el mercado seleccionado. Aquí se tiene que desarrollar toda la capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales se tiene poco o ningún control directo.

Para el caso de la organización a analizar tenemos las siguientes observaciones:

#### 1. **Fortalezas**

Son las capacidades especiales con que cuenta la organización, y por lo que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

- Organigrama institucional bien definido.
- Analista/Programador en constante capacitación en nuevas tecnologías de desarrollo de aplicaciones.
- Coordinadora de la Unidad de Informática con experiencia.
- Manuales de procedimientos basados en la ley.
- Departamento de calidad, quienes son los encargados de velar por el cumplimiento de los objetivos de la organización, a través de auditorías mensuales.
- Intranet, lo que les permite difundir información dentro de la organización.

- Internet.
- Equipo informático de alta tecnología.
- Licencias de SW recién adquiridas en vanguardia con la tecnología.
- Misión y Visión bien definidas.

## 2. **Oportunidades**

Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la organización, y que permiten obtener ventajas competitivas.

- La organización es la única en el país que se dedica a la emisión de sentencias de los recursos de apelación ya sea de impuestos internos o de aduanas.
- Regidos por normas internacionales y certificados por ISO 9001:2000 para la calidad de su servicio.
- Apoyados en el programa de mejora continua KAIZEN – ISO 9000
- Es evaluada anualmente por AENOR una organización que autoriza todos los procedimientos que se llevan a cabo dentro de la institución en todas las áreas.
- Relación directa con el Ministerio de Hacienda, en base información y asistencia técnica.
- Oportunidad de actualizar la cartera de aplicaciones con el desarrollo de un nuevo sistema informático de gestión de incidentes, con la ayuda de un equipo de trabajo de graduación de la Universidad de El Salvador.

## 3. **Debilidades**

Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

- La organización realiza sus actividades diarias apoyándose en aplicaciones que se encuentran en lenguajes de programación obsoletos, los cuales no van de acuerdo a la tecnología con la que cuenta.
- Base de datos con datos desactualizados.
- Falta de una Base de Datos de conocimiento Institucional donde se almacene las diferentes experiencias vividas en la resolución de un caso particular.
- Dificultad del personal del área informática para realizar algunos requerimientos solicitados por los usuarios, al carecer de conocimientos profundos de las plataformas de programación en las que se encuentran desarrolladas las aplicaciones.
- Aplicaciones frágiles y corrompibles, lo que produce reportes con información inconsistente.
- Los usuarios se resisten a utilizar las aplicaciones ya que la interfaz de usuario es compleja y no intuitiva.
- Falta de planes de contingencia ante cualquier falla de las aplicaciones.

- Los criterios utilizados para la asignación de los casos al equipo de Analistas Tributarios en ocasiones afectan de tal forma que crean una sobrecarga de trabajo en algunos miembros del equipo.
- Incremento en el esfuerzo del técnico para resolver el caso en una determinada etapa, ya que no le es asignado desde el principio y debe acoplarse a los criterios de otros técnicos en etapas anteriores.

#### 4. **Amenazas**

Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

- La información de la cual hacen uso el personal de la organización se encuentra en carpetas compartidas, por lo cual existe el riesgo que haya robo de información.
- Por ser una dependencia del Ministerio de Hacienda, es afectada por todas las decisiones que se tomen en el Supra sistema.
- El incumplimiento de los plazos establecidos en la ley conlleva a que el contribuyente pueda demandar al TAIIA.

##### ***Con lo anteriormente explicado intentamos:***

- Conocer la realidad situacional
- Tener un panorama de la situación en todos sus ángulos
- Visualizar la determinación de políticas para mantener las fortalezas, para atacar las debilidades convirtiéndolas en oportunidades y las oportunidades en fortalezas, así como direccionar estrategias para que las amenazas no lleguen a concretarse o bien si llegan a hacerlo, minimizar su impacto, para lo cual en la **Tabla 11** se muestran dichas estrategias formuladas:

		Oportunidades	Amenazas
Externo	Interno	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIA OF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar el soporte técnico necesario que le brinda el MH para realizar cambios en las aplicaciones existentes ya que teniendo el HW y SW actualizado, pueden crearse nuevas aplicaciones que faciliten las tareas de los técnicos Tributarios y en el cumplimiento de los plazos establecidos. Al mismo tiempo se puede difundir información no solo en la intranet para uso interno, sino darse a conocer ante los contribuyentes a través de Internet.</li> <li>Promover el desarrollo de nuevas aplicaciones que ayuden a mejorar y modernicen la gestión y monitoreo del trabajo que se realiza en la institución.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIA AF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un sistema de seguridad de la información, de tal forma que se restrinja el acceso al área de servidores de la Unidad Informática.</li> <li>Reforzar la seguridad de los archivos de los usuarios en la red.</li> </ul>
		<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIA OD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar planes de mejora continua de las aplicaciones.</li> <li>Contar con la experiencia de otras dependencias del MH<sup>6</sup> que han implementado soluciones a problemáticas similares a las que se enfrenta el TAIIA.</li> <li>Reingeniería de las aplicaciones actuales.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIA AD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar personal para el área Jurídica /Contable que ayuden a balancear la carga de trabajo, así como a terminar con el remanente de casos pendientes; para que los casos que ingresen no se atrasen.</li> </ul>
Fortalezas			
Debilidades			

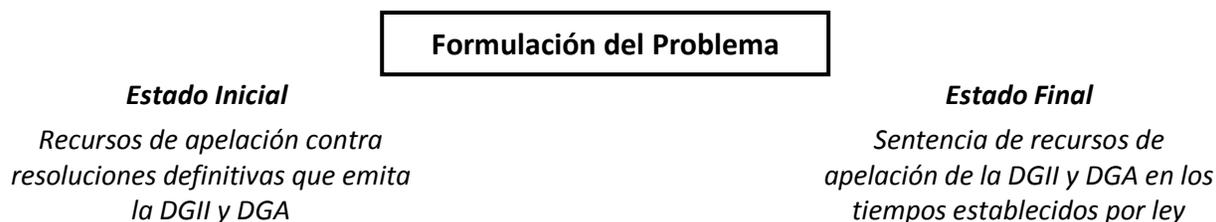
**Tabla 11. Análisis FODA (Formulación de Estrategias)**

<sup>6</sup> MH: Ministerio de Hacienda

### 1.2.2 Formulación del Problema

Para poder establecer la formulación del proyecto es necesario determinar cuál es el problema, en este sentido se detalla a continuación diferentes técnicas utilizadas para su determinación.

**“¿En qué medida la implementación de un sistema informático para la gestión de incidentes de apelación para el TAIIA ayudará a reducir el tiempo de dictamen de sentencia?”**



#### Sub-Problemas

- ¿Cómo se puede mejorar la metodología de asignación de carga de trabajo al equipo de técnicos del TAIIA?
- ¿Cómo afectan los criterios utilizados para resolver un recurso de apelación en donde cada etapa del proceso de emisión de sentencia puede ser asignada a diferentes técnicos tributarios?
- ¿De qué manera se pueden minimizar los costos del proceso de emisión de sentencia?
- ¿En qué medida la introducción de un Sistema Informático reducirá el tiempo de emisión de sentencia?
- ¿Cómo afecta la especialización de la recepcionista en el manejo de la aplicación “Control de Incidente de Apelación”, al grado que solamente ella pueda utilizarla?
- ¿Qué información integrada deja de obtenerse por tener las aplicaciones disgregadas?
- ¿Cuáles son los efectos que repercuten a la emisión de sentencia, tener un remanente de casos atrasados?
- ¿Cuál es el esfuerzo que se duplica dentro del proceso de emisión de sentencia entre los diferentes técnicos jurídicos y contables que intervienen en el proceso?
- ¿Cuál es la incidencia que tienen las aplicaciones informáticas que sirven de apoyo al proceso de sentencia?
- ¿Cómo el clima laboral contribuye a crear las condiciones adecuadas para trabajar productivamente?

### 1.2.2.1 Planteamiento del Problema.

En el planteamiento del problema se pone especial énfasis en la salida del sistema, para determinar los elementos de entrada necesarios.

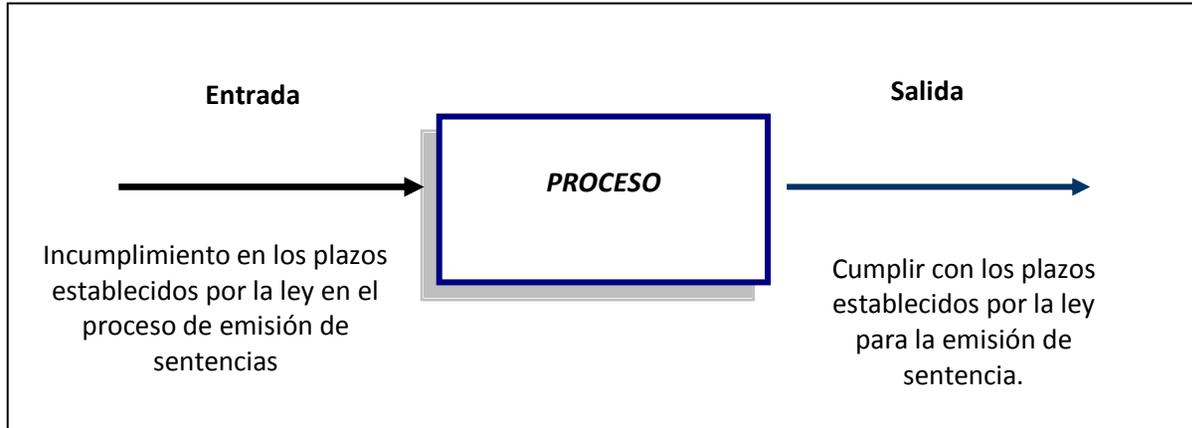


Ilustración 11. Planteamiento del Problema

### Planteamiento del Problema Extendido

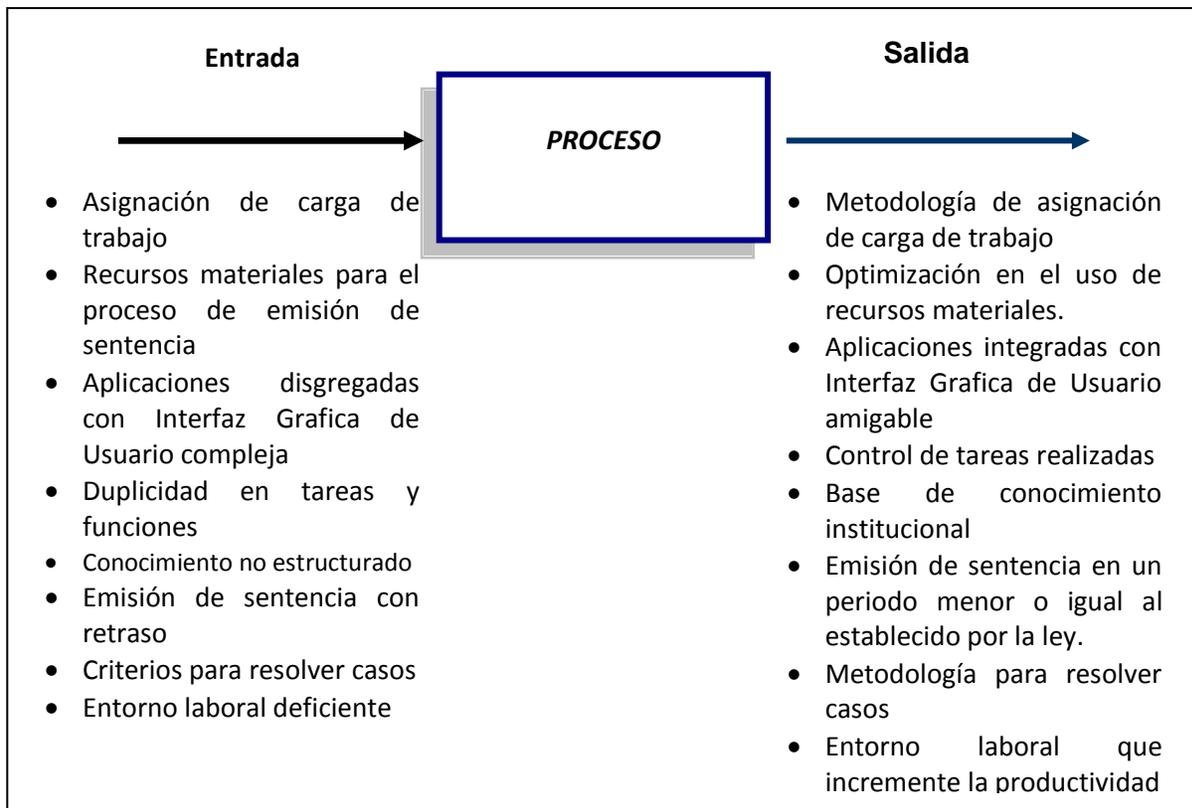


Ilustración 12. Planteamiento del Problema extendido

### 1.2.2.2 Enfoque de Sistemas.

Del concepto de sistemas se deriva una potente estructura mental para modelar cualquier objeto en estudio, independientemente de su complejidad, en la que se enfatizan los factores internos y medioambientales más relevantes de tal objeto. El enfoque de sistemas es la adopción y la aplicación sistemática de este modo de pensar al modelar cualquier sistema que sea objeto de estudio, considerándolo como un todo y no en sus partes separadas aun cuando se esté considerando solo una o alguna de sus partes, porque hay algunos atributos de sistema que solo pueden ser tratadas adecuadamente bajo este enfoque también llamado enfoque holístico.

El enfoque de sistemas es una poderosa herramienta que facilita al ingeniero de cualquier rama desarrollar de manera eficiente y eficaz sus actividades de análisis y diseño de cualquier objeto.

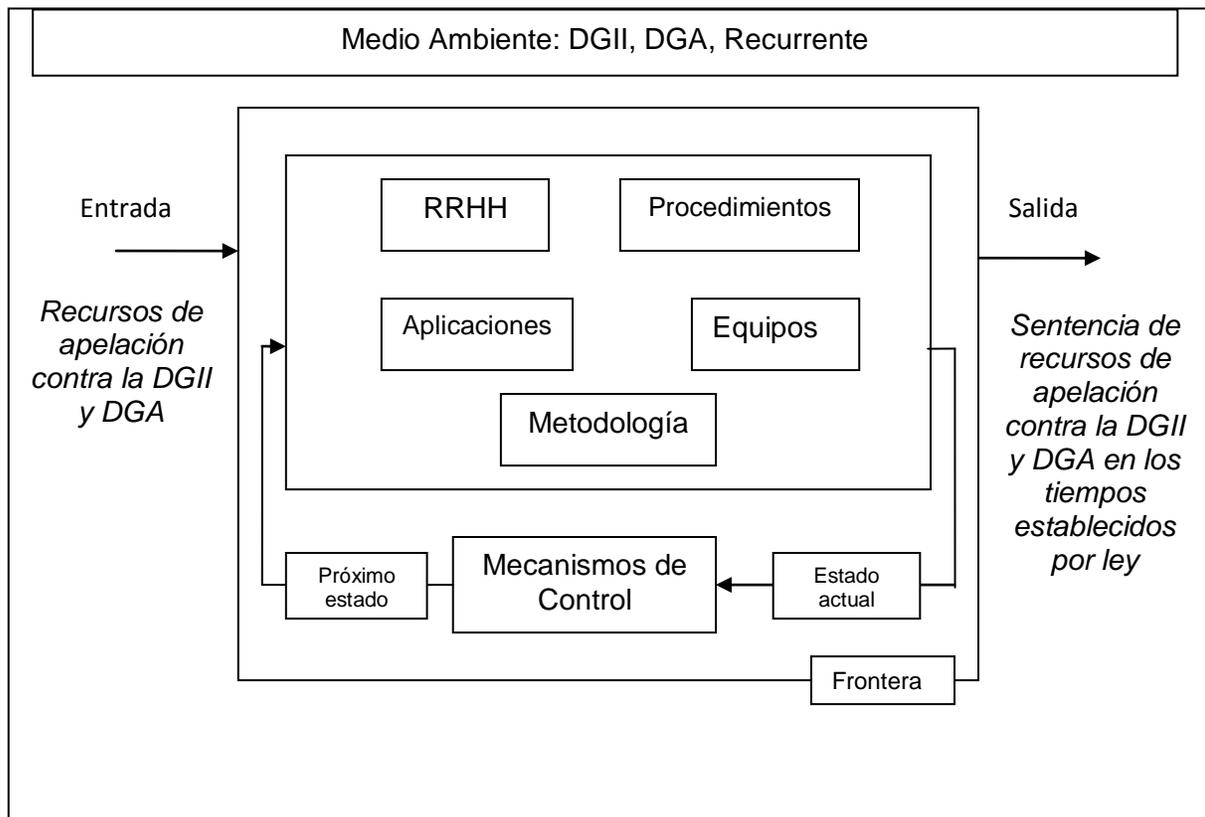


Ilustración 13. Enfoque de Sistemas.

En la **Ilustración 13** están representados los elementos básicos de un sistema informático de apoyo al proceso de emisión de sentencia en el TAIIA. Esta visión es importantísima porque establece un marco de referencia para el estudio de las técnicas de bajo las cuales se analizará el proceso y se diseñará una mejora en los procesos.

### 1.3 Estudio de Factibilidad del Proyecto

Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados. Sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo o implementación. Como ya se mencionó, en general los análisis de factibilidad más profundos, o los estudios de factibilidad,

se completan durante la fase de diseño de sistemas, en general durante la consideración de la evaluación de las diferentes alternativas de solución propuestas.

### **1.3.1 Objetivo de un Estudio de Factibilidad.**

1. Auxiliar a una organización a lograr sus objetivos.
2. Cubrir las metas con los recursos actuales en las siguientes áreas.

Los estudios de factibilidad consideran la factibilidad técnica, económica y operacional de cada alternativa, así como si el proyecto es o no apropiado dados los factores políticos y otros del contexto institucional.

#### ***Factibilidad Técnica.***

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y software están disponibles (o, en el caso del software, si puede desarrollarse) y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa de diseño que se esté considerando. Los estudios de factibilidad técnica también consideran las interfaces entre los sistemas actuales y nuevos. Por ejemplo, los componentes que tienen diferentes especificaciones de circuito que no pueden interconectarse, y los programas de software no pueden pasar datos a otros programas si tienen diferentes formatos en los datos o sistemas de codificación; tales componentes y programas no son compatibles técnicamente. Sin embargo, puede hacerse una interface entre los sistemas no compatibles mediante la emulación, la cual son circuitos diseñados para hacer que los componentes sean compatibles, o por medio de la simulación, que es un programa de cómputo que establece compatibilidad, pero con frecuencia estas formas de factibilidad técnica no están disponibles o son demasiado costosas.

Los estudios de factibilidad técnica también consideran si la organización tiene el personal que posee la experiencia técnica requerida para diseñar, implementar, operar y mantener el sistema propuesto. Si el personal no tiene esta experiencia, puede entrenarse o pueden emplearse nuevos o consultores que la tengan. Sin embargo, una falta de experiencia técnica dentro de la organización puede llevar al rechazo de una alternativa particular.

#### ***Factibilidad Económica.***

Los estudios de factibilidad económica incluyen análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa del proyecto. Con análisis de costos/beneficio, todos los costos y beneficios de adquirir y operar cada sistema alternativo se identifican y se hace una comparación de ellos. Primero se comparan los costos esperados de cada alternativa con los beneficios esperados para asegurarse que los beneficios excedan a los costos. Después la proporción costo/beneficio de cada alternativa se compara con las otras alternativas para identificar la que sea más atractiva en su aspecto económico. Una tercera comparación, por lo general implícita, se relaciona con las formas en que la organización podría gastar su dinero de modo que no fuera en un proyecto de sistemas. A través del análisis de costo/beneficio, la organización debe apoyarse en los conceptos tradicionales de análisis financiero y las herramientas como teoría del valor presente, análisis de costos diferenciales y análisis de flujos descontados.

Algunos costos y beneficios pueden cuantificarse fácilmente. Los beneficios que pueden cuantificarse con facilidad son de dos tipos generales: Ahorros en costos, tales como una

disminución en costos de operación y aumentos en las utilidades directas. Los costos de implementación incluyen comúnmente el costo remanente de la investigación de sistemas (para este propósito, los costos en los que ya se ha incurrido no son relevantes), los costos de hardware y software, los costos de operación del sistema para su vida útil esperada, y los costos de mano de obra, material, energía, reparaciones y mantenimiento.

Un problema importante con el análisis de costos/beneficio es la atención inadecuada de costos y beneficios intangibles. Éstos son aspectos de las alternativas de los nuevos sistemas que sí afectan los costos y utilidades y deberían evaluarse pero que los afectan en formas que no pueden cuantificarse fácilmente. Los factores intangibles con frecuencia están relacionados a la calidad de la información proporcionada por el sistema y a veces a formas sutiles en que esta información afecta a la empresa, tal como alternando las actitudes para que la información sea vista como un recurso. Dos beneficios intangibles son el servicio a clientes y mejor información administrativa. Un beneficio intangible final es que la experiencia obtenida de la investigación de sistemas y del uso de un sistema de información más avanzado a menudo coloca a la organización en una mejor posición para tomar ventajas de desarrollos futuros en tecnología de computación y sistemas de información.

La mayoría de los costos y beneficios intangibles de una alternativa afectan en forma indirecta las utilidades, pero esto es difícil de medir. La siguiente es una forma de cuantificar los costos y beneficios intangibles:

1. Identificar las causas y efectos directos. Por ejemplo, el efecto directo de computarizar tareas repetitivas puede ser que un nuevo sistema mejore los trabajos actuales y mejore la moral.
2. Identificar los efectos indirectos. Por ejemplo, una mejor moral puede resultar en cerca de 5% menos ausentismo y un 10% menos en el índice de rotación de empleados.
3. Estimar el impacto económico de los efectos indirectos para la vida estimada del sistema. Por ejemplo, una reducción en los retrasos de la programación y horas extras debidas a la reducción del ausentismo puede ahorrar casi \$2,000 al año, y una reducción en los costos de entrenamiento debidos a una reducción en la rotación de los empleados puede ahorrar hasta \$3,000 al año. El beneficio total (ahorro en costos) debido a una mejora en los empleos sería entonces \$5,000 al año o de \$20,000 para una vida estimada de 4 años del sistema.

Cuando se da mayor importancia a los costos y beneficios cuantificables que a los costos y beneficios intangibles, quizá haya una desviación contra el nuevo sistema porque la mayoría de los costos pueden cuantificarse de manera fácil, mientras muchos de los beneficios más importantes pueden ser intangibles y por lo tanto no se consideran correctamente.

**Factibilidad Operativa.**

Esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad de que un nuevo sistema se use como se supone. Deberían considerarse cuatro aspectos de la factibilidad operacional por lo menos:

1. Un nuevo sistema puede ser demasiado complejo para los usuarios de la organización o los operadores del sistema. Si lo es, los usuarios pueden ignorar el sistema o bien usarlo en tal forma que cause errores o fallas en el sistema.
2. Un sistema puede hacer que los usuarios se resistan a él como consecuencia de una técnica de trabajo, miedo a ser desplazados, intereses en el sistema antiguo u otras razones. Para cada alternativa debe explorarse con cuidado la posibilidad de resistirse al cambio al nuevo sistema.
3. Un nuevo sistema puede introducir cambios demasiado rápido para permitir al personal adaptarse a él y aceptarlo. Un cambio repentino que se ha anunciado, explicado y “vendido” a los usuarios con anterioridad puede crear resistencia. Sin importar qué tan atractivo pueda ser un sistema en su aspecto económico si la factibilidad operacional indica que tal vez los usuarios no aceptarán el sistema o que el uso resultará en muchos errores o en una baja en la moral, el sistema no debe implantarse.
4. Una última consideración es la probabilidad de la obsolescencia subsiguiente en el sistema. La tecnología que ha sido anunciada pero que aún no está disponible puede ser preferible a la tecnología que se encuentra en una o más de las alternativas que se están comparando, o cambios anticipados en las prácticas o políticas administrativas pueden hacerse que un nuevo sistema sea obsoleto muy pronto. En cualquier caso, la implantación de la alternativa en consideración se convierte en impráctica.

**1.3.2 Factibilidades del Proyecto****1.3.2.1 Factibilidad Técnica**

El objetivo es determinar los recursos tecnológicos necesarios para llevar a cabo el proyecto de Sistema Informático de Gestión de incidentes de apelación en el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas (TAIIA).

El análisis partirá determinando los recursos con que cuenta el TAIIA, describiendo cada uno de los elementos informáticos que intervienen en el proceso de sentencia en lo que respecta a:

- Hardware de Servidores y estaciones de trabajo.
- Software de servidores y estaciones de trabajo.
- Redes de comunicaciones.
- Recurso humano.

Posteriormente se realizará el análisis de las tecnologías actuales que cuenta el TAIIA y si son suficientes para poder implementar el sistema en cuestión o determinar si es necesario adquirir nuevas tecnologías para implementar el nuevo sistema.

### 1.3.2.1.1 Tecnología informática y personal con que cuenta el TAIIA

#### 1.3.2.1.1.1 Hardware de Servidores

Cantidad	Elemento	Dispositivos	Especificaciones
1	HP NetServer LH 3	Procesador	Procesador Intel® Pentium® III 550MHz
		Disco duro	HPNetRD LD de 20Gb SCSI
		Memoria principal	256 MB de SDRAM
		Video/Monitor	15' CRT
		Tarjeta de red	PCI HPNetServer 10/100TX
		CD-ROM	Estandar, lectura 24 X
		Teclado	Estandar 105 teclas
		Mouse	PS/2
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
		Puertos de salida	Puerto paralelo, Serial, Video - VGA,SCSI Internal ,SCSI External
1	DELL PowerEdge 2800	Procesador	Intel® Xeon™ CPU 2.8 GHz 2.79 GHz 64bits
		Disco duro	PERC LD de 80Gb SCSI Ultra320
		Memoria principal	2.00 GB SDRAM DDR2
		Video/Monitor	Dell 15' CRT
		Tarjeta de red	Inter® PRO/1000MT
		CD-ROM	Sony 52X
		Teclado	Dell Estándar de Windows de 105 teclas
		Mouse	Dell PS/2
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
		Puertos de salida	8 Puertos USB , Serial, Puerto Paralelo

Tabla 12. Hardware actual de servidores

#### 1.3.2.1.1.2 Hardware de Estaciones de Trabajo

Cantidad	Elemento	Dispositivos	Especificaciones
2	HP- Compaq dc5100 MT	Procesador	Intel® Pentium® 4 CPU 3.00 GHz 2.99GHz
		Disco duro	Seagate , Serial ATA (SATA) 80GB
		Memoria principal	1.99 GB DRAM DDR2-Synch
		Video/Monitor	HP 15' CRT
		Tarjeta de red	Broadcom® Broadcom NetXtreme Gigabit
		CD-ROM	Lite-On® SOHC-4832K , ATAPI
		Teclado	HP Estándar de Windows de 105 teclas
		Mouse	PS/2
		Disquetera	N/A
		Puertos de salida	8 Puertos USB , Serial, Puerto Paralelo

Tabla 13. Hardware actual de estaciones de trabajo y otros (Parte I)

Cantidad	Elemento	Dispositivos	Especificaciones
<b>34</b>	HP-Compaq dc5100 MT	Procesador	Intel® Pentium® 4 CPU 3.00 GHz
		Disco duro	Seagate , Serial ATA (SATA) 80GB
		Memoria principal	0.99 GB
		Video/Monitor	HP 15' CRT
		Tarjeta de red	Broadcom® Broadcom NetXtreme Gigabit
		CD-ROM	Lite-On® SOHC-4832K , ATAPI
		Teclado	HP Estándar de Windows de 105 teclas
		Mouse	HP PS/2
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
		Puertos de salida	8 Puertos USB , Serial, Puerto Paralelo
<b>3</b>	FujitsuSiemens EsPrimo P5916	Procesador	Intel® Core Duo 1860 MHz
		Disco duro	Seagate , Serial ATA (SATA) 80GB
		Memoria principal	0.99 GB
		Video/Monitor	Estandar 15' CRT
		Tarjeta de red	Broadcom® Broadcom NetXtreme Gigabit
		CD-ROM	Lite-On® SOHC-4832K , SATA
		Teclado	Estándar de Windows de 105 teclas
		Mouse	PS/2
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
		Puertos de salida	8 Puertos USB , Serial, Puerto Paralelo
<b>5</b>	Impresores Lasser	Marca	Xerox PHASER 3500
<b>4</b>	Impresores Lasser	Marca	HP C4171A
<b>3</b>	Impresores matriciales	Marca	Epson y panasonic
<b>4</b>	Impresor de inyeccion	Marca	HP Deskject
<b>41</b>	UPS	Marca	CDP de 30 min.
<b>2</b>	Switch	Marca	Cabletron ELS10-27TX
<b>1</b>	Switch	Marca	Dell de 48 Puntos
<b>1</b>	Scanner	Marca	Epson
<b>1</b>	LifeBook S7020	Portátil	Fujitsu-Siemens
<b>1</b>	P5210U-A	Portátil	Toshiba
<b>2</b>	Proyector	Cañon	Infocus IN24
<b>1</b>	Aire Acondicionado	Marca	Yamabishi Mwcr2

Tabla 14. Hardware actual de estaciones de trabajo y otros (Parte II)

### 1.3.2.1.1.3 Software

Elemento	Descripción	Marca	Licencia
<b>Sistema Operativo del Servidor</b>	Windows Server 2003 Standard Edition SP 1	Microsoft	Si
<b>Sistema Operativo de estaciones de trabajo</b>	Windows XP Professional Version 2002 SP 2	Microsoft	Si
<b>Administrador de Bases de Datos</b>	SQL Server 2005	Microsoft	Si
<b>Software de Oficina</b>	Office 2003 español	Microsoft	Si
<b>Desarrollador de aplicaciones</b>	Suite .NET 2005	Microsoft	Si
	Fox 2.6	Microsoft	Si
	Visual Fox 6.0	Microsoft	Si
<b>Antivirus</b>	Anti Virus 8.0	Mc Afee	Si
<b>Sistemas Transaccionales</b>	Control del Incidente de Apelación, plataforma Fox 2.6 para DOS	Propiedad de la empresa	Si
	Base de Datos Jurídica, plataforma Visual Fox 6.0	Propiedad de la empresa	Si
<b>Servidor Web</b>	IIS 6.0	Microsoft	Si

Tabla 15. Software actual

### 1.3.2.1.1.4 Recurso Humano

El recurso humano presente en la institución es de dos personas encargadas del área informática, esto debido al tamaño del TAIIA.

Puesto	Cantidad	Grado Académico
<b>Coordinador de Informática</b>	1	Ingeniero de Sistemas Informáticos
<b>Analista Programador</b>	1	Estudiante Universitario

Tabla 16. Recurso humano de la unidad de informática

## 1.3.2.1.1.5 Redes y comunicaciones

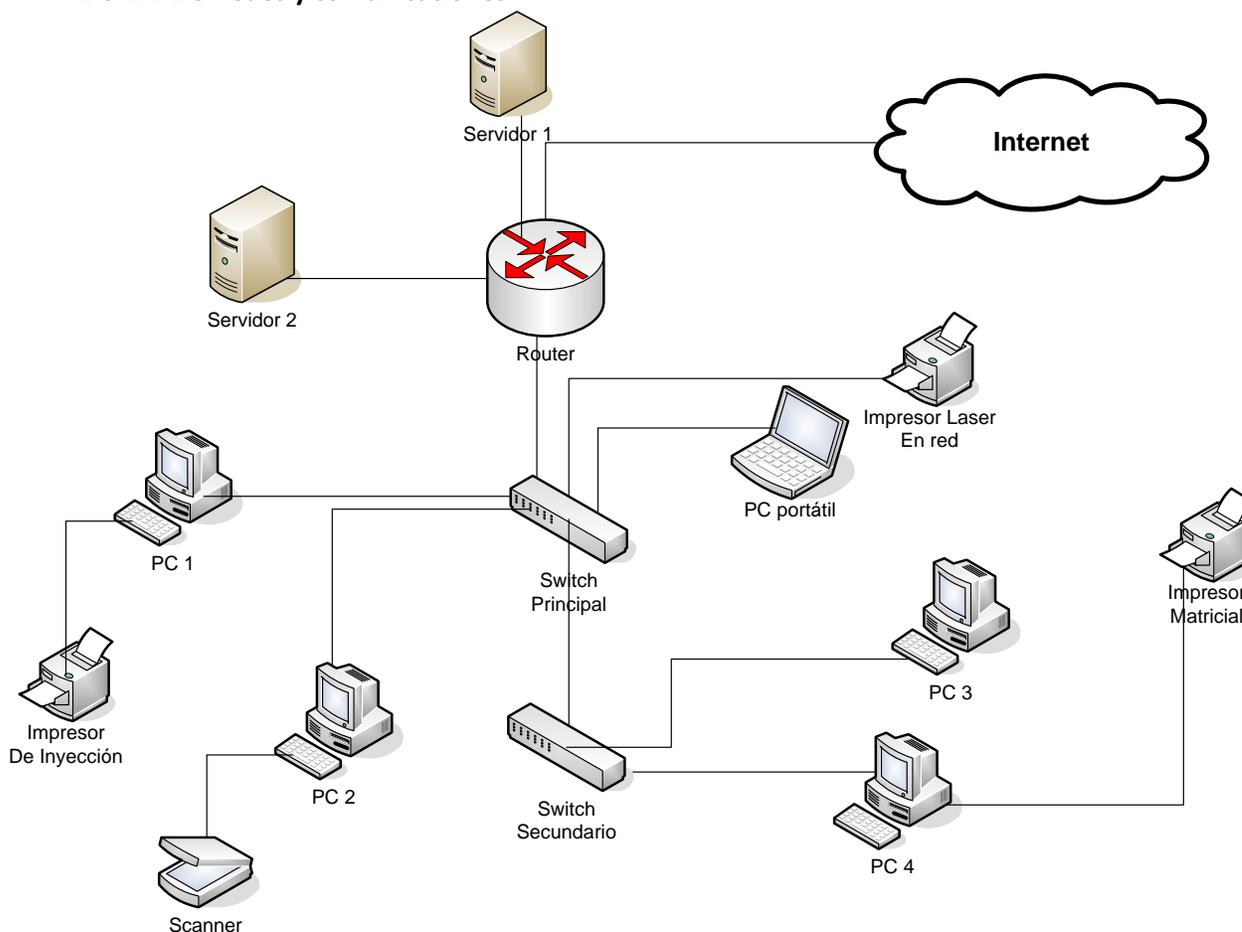


Ilustración 14. Diagrama de red actual

En la **Ilustración 14** se representa la estructura física de la red del TAIIA que está implementado actualmente.

Aunque no estén presente la totalidad de los equipos detallados en las tablas de recursos actuales del TAIIA (ver **Tabla 12**, **Tabla 13**, **Tabla 14** y **Tabla 15**), el equipo no diagramado siguen los mismos lineamientos que los que se muestran.

### 1.3.2.1.2 Especificaciones Técnicas para el Desarrollo

#### 1.3.2.1.2.1 Hardware de Servidores

Cantidad	Elemento	Dispositivos	Especificaciones
1	PC que se utilizará como servidor (Clon)	Procesador	Intel Pentium 3.2 Ghz
		Disco duro	Western Digital 5200 rpm de 40 GB IDE
		Memoria principal	1GB SDRAM DDR
		Video/Monitor	SVGA/SVGA 17"
		Tarjeta de red	PCI Fast Ethernet 10/100 mbps
		CD-ROM	DVD 52X IDE, quemador CD 40X IDE
		Teclado	Estándar de Windows de 102 teclas.
		Mouse	PS/2 de 3 botones.
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
		Puertos de salida	6 Puertos USB, 2 PS/2, 1 para video, 1 paralelo, 2 seriales

Tabla 17. Hardware de servidor de desarrollo

#### 1.3.2.1.2.2 Hardware de Estaciones de Trabajo

Cantidad	Elemento	Dispositivos	Especificaciones
1	Pc 1	Procesador	Intel Celeron 3.2 GHz
		Disco duro	Seagate 5200 rpm de 40 GB IDE
		Memoria principal	1GB SDRAM DDR
		Video/Monitor	SVGA/SVGA 15"
		Tarjeta de red	NIC Fast Ethernet VIA PCI 10/100Mbps
		CD-ROM	52X, Combo DVD 16X IDE
		Teclado	Estándar de 101/102 teclas
		Mouse	PS/2 de 3 botones con rueda.
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
2	Pc 2 y Pc 3	Procesador	Intel Celeron 2.4 GHz
		Disco duro	Wester 5200 rpm de 80 GB IDE
		Memoria principal	1GB SDRAM DDR
		Video/Monitor	SVGA/SVGA 15"
		Tarjeta de red	NIC Fast Ethernet VIA PCI 10/100Mbps
		CD-ROM	IDE 52X
		Teclado	Estándar de 101/102 teclas
		Mouse	PS/2 de 3 botones con rueda.
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
1	Impresor de inyección	Marca	HP Deskject
3	UPS	Marca	CDP de 30 min.
1	Router Modem	Marca	10/100 Mbs
1	Conexión a internet	Velocidad	512Kbps

Tabla 18. Hardware actual de estaciones de trabajo y otro para desarrollo

## Software

Elemento	Descripción	Marca
Sistema Operativos	Windows XP Professional Version 2002 SP 2	Microsoft
Administrador de Bases de Datos	SQL Server 2005	Microsoft
Software de Oficina	Office 2007 Profesional español	Microsoft
Desarrollador de aplicaciones	Suite .NET 2005	Microsoft
Antivirus	Avast 4.7 Edición Personal	ALWIL Software
Planificador de Proyectos	Project 2003	Microsoft
Generador de Diagramas	Visio 2003	Microsoft
Modelado de Base de Datos	Power Designer v11.0	Sybase

Tabla 19. Software para desarrollo

## 1.3.2.1.2.3 Redes y Comunicaciones

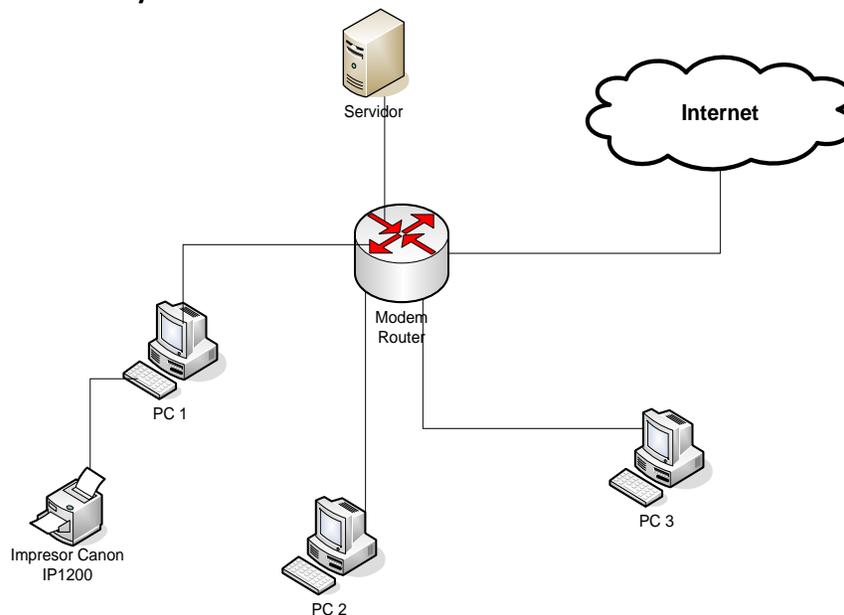


Ilustración 15. Diagrama de red de desarrollo

## 1.3.2.1.2.4 Recurso Humano

Puesto	Cantidad	Grado Académico
Líder del proyecto	1	Egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.
Analista Programador	3	Egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.

Tabla 20. Recurso Humano

### 1.3.2.1.3 Disponibilidad de recursos mínimos requeridos

En esta sección se detalla el equipo tecnológico, software y recurso humano que se necesita para que el sistema propuesto se pueda implementar.

#### Elección del software

Para la selección de la plataforma del nuevo sistema no se realiza una evaluación por las siguientes razones:

- La primera, la naturaleza de la institución es gubernamental por lo que resulta difícil realizar adquisición de nuevo software ya que está sujeta a un presupuesto asignado al TAIIA.
- La segunda, dentro del último año han adquirido equipo y software nuevo por lo que una nueva requisición de software resultaría en una compra tardía.
- La tercera, si bien es cierto que puede desarrollarse el sistema propuesto con tecnologías libres, las ataduras tecnológicas que tiene el TAIIA con instituciones como el MH (Ministerio de Hacienda) no permite obtener el mayor rendimiento posible a estas tecnologías.

El software seleccionado para desarrollar el sistema está descrito en la **Tabla 15**. Software actual

#### Elección del hardware

Ya seleccionado el software para desarrollar el sistema propuesto se establecerán los requerimientos mínimos de hardware para poder instalarlo y utilizarlo:

Elemento	Dispositivos	Especificaciones
SQL Server 2005	Procesador	600 MHz Pentium III-compatible o más rápido; 1GHz o mas rápido recomendado
	Sistema Operativo	Microsoft Windows 2000 Server with Service Pack (SP) 4 or later; Windows 2000 Professional Edition with SP 4 or later; Windows XP with SP 2 or later; Windows Server 2003 Edición Enterprise, Edición Standard, o Edición Datacenter con SP1 o posterior; Windows Small Business Server 2003 con SP 1 o posterior
	Memoria Principal	512 MB de RAM o mas; 1 GB o mas recomendado
	Espacio en Disco	Aproximadamente 350 MB recomendada para la instalación
		Aproximadamente 425 MB adicional
	Unidades	CD-ROM ó DVD-ROM
	Monitor	Super VGA
	Otros Dispositivos	Mouse compatible con Microsoft

**Tabla 21. Hardware mínimo del software a utilizar por el sistema propuesto (Parte I)**

Elemento	Dispositivos	Especificaciones
<b>Windows XP</b>	Procesador	PC con 300 MHz o superior velocidad de reloj del procesador recomendado; 233 MHz mínimo requerido (sistema con procesador simple o dual); se recomienda procesador de la gama Intel Pentium/Celeron, AMD K6/Athlon/Duron o compatible
	Memoria Principal	Se recomiendan 128 MB de RAM o superior (64 MB mínimo; puede limitar el rendimiento y algunas características)
	Espacio en Disco	1.5 GB
	Unidades	Unidad de CD-ROM o DVD
	Monitor	Adaptador y monitor de vídeo Super VGA (800 × 600) o de mayor resolución
	Otros Dispositivos	Teclado y mouse de Microsoft o dispositivo señalador compatible

**Tabla 22. Hardware mínimo del software a utilizar por el sistema propuesto (Parte II)**

Se puede comprobar en la **Tabla 22**. Hardware mínimo del software a utilizar por el sistema propuesto (Parte II) y en la **Tabla 13**. Hardware actual de estaciones de trabajo y otros (Parte I), que el hardware requerido por el software en el que estará basado el sistema propuesto está cubierto por el hardware con el que cuenta el TAIIA actualmente, por lo que no será necesario adquirir nuevo equipo.

#### **Elección del sistema de comunicaciones**

El sistema de comunicación será el actual, ya que llena los requerimientos y la funcionalidad que se necesitan para el sistema propuesto.

#### **1.3.2.1.4 Resumen de Factibilidad Técnica**

Al detallar los recursos tecnológicos con los cuenta actualmente el TAIIA tanto en software como en hardware se concluye que estos recursos son los necesarios para poder desarrollar de manera satisfactoria el proyecto.

Por lo tanto esto indica que el proyecto es factible técnicamente, ya que existen las herramientas necesarias para poder llevarlo a cabo; herramientas con las que ya cuenta la empresa por lo que no se incurrirán en gastos en este aspecto.

### 1.3.2.2. Factibilidad Económica

El objetivo es determinar los recursos económicos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto, tomando en cuenta un análisis de costo-beneficio para poder evaluar el sistema actual con el propuesto y si éste proporciona beneficios considerables para el futuro desarrollo del proyecto en el TAlIA.

El análisis partirá determinando los beneficios que el proyecto brindará además de los costos en los que se incurren en los sistemas actual y propuesto y así poder llegar a realizar el análisis costo-beneficio.

Posteriormente se realizará el análisis que determinará si los beneficios exceden los costos en los que se incurrirá si el proyecto se ejecutase. Se tomarán en cuenta tanto los beneficios tangibles como los intangibles para establecer la interpretación de los resultados.

Para determinar si el proyecto es factible económicamente se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Beneficios a obtener
- Estimación de costos

#### 1.3.2.2.1 Beneficios a obtener

Los beneficios proporcionados por la construcción del sistema se pueden clasificar en beneficios tangibles e intangibles.

##### Beneficios tangibles

Son las ventajas económicas cuantificables que obtendrá la organización a través del uso del sistema. Estos beneficios pueden estimarse en términos de ahorro en tiempo, ahorro en horas-hombre y reducción de costos.

- Con el nuevo sistema se logrará que el personal jurídico/contable pueda ingresar, extraer y modificar información del sistema. El tiempo se reducirá en 220 horas (**Tabla 25** a la **Tabla 28**) y los costos en \$ 1,949.32 al mes (Sueldo promedio por hora X 220 horas).

##### Beneficios intangibles

Este tipo de beneficios resultan difíciles de cuantificar, pero no por ello dejan de ser importantes. Para el proyecto se han considerado los siguientes beneficios intangibles:

- Los usuarios del personal jurídico/contable contarán con una herramienta que les facilite el manejo de incidentes con una interfaz amigable y que permita disminuir la apatía en cuanto al sistema.

- Se contará con un solo sistema en donde se concentrará la información, por lo que la unificación de los datos permitirá una fácil extracción y compartición de los datos que se manejan.
- Elegir de manera objetiva a la persona más idónea en lo que respecta a experiencia en los casos que ha resuelto (especialización del trabajo).
- Los contribuyentes estarán más satisfechos ya que al tener un sistema que agilice la resolución de sentencias recibirán respuestas a sus solicitudes en un menor tiempo.

### **Principales Beneficiarios**

Con la puesta en marcha del proyecto los principales beneficiarios serán:

- La unidad de control de calidad: ya que verificarían en el sistema los informes de carga de trabajo, de avances en cuanto al progreso tiempo-tipo caso.
- Jefaturas: ya que la información obtenida podrá accederse de manera inmediata y se permitiría la aplicación de cambios para el mejoramiento de resolución de los incidentes.
- Área informática: ayudaría a mitigar los problemas relacionados con los sistemas actuales debido a la incompatibilidad de sistema antiguo a los nuevos sistemas operativos y por lo tanto disminuirían el tiempo de mantenimiento.

#### **1.3.2.2.2 Estimación de costos**

##### **1.3.2.2.2.1 Alternativa A: Sistema Actual**

#### **Inversión inicial y costo de ejecución**

La inversión inicial, el costo de ejecución y el costo de operación adicional es cero ya que no se realizaría ningún cambio en lo absoluto en el funcionamiento actual.

#### **Costo anual por tiempo de acceso al sistema**

Para determinar el costo de los sistemas actuales, es necesario definir los criterios de manera que se puedan cuantificar de forma adecuada los costos de manejar la información.

Para realizar estos cálculos se han tomado en cuenta los siguientes aspectos:

- Cantidad de personas involucradas en la extracción de la información.
- Salario promedio por hora del personal.
- Tiempo del proceso de extracción de la información

Dentro del TAIIA existen 29 personas que están involucrados directamente con los sistemas transaccionales que manejan los datos en lo que respecta a casos. El sueldo percibido por estas personas por hora se calculará a partir de los sueldos promedios de los que laboran en el TAIIA y que se muestra en la **Tabla 23**<sup>7</sup>

Puesto	No Personas	Mayor	Menor	Promedio	SueldoXDepto
<b>Funcionarios</b>	5	\$ 4,500.00	\$ 3,500.00	\$ 4,000.00	\$ 20,000.00
<b>Mandos medios (Jefaturas)</b>	5	\$ 1,190.00	\$ 586.00	\$ 888.00	\$ 4,440.00
<b>Área Técnica (Jurídica – contable)</b>	14	\$ 1,124.76	\$ 693.00	\$ 908.88	\$ 12,724.32
<b>Área Informática</b>	1	\$ 980.00	\$ 721.00	\$ 850.50	\$ 850.50
<b>UDITAIIA</b>	2	\$ 817.00	\$ 495.00	\$ 656.00	\$ 1,312.00
<b>Calidad</b>	2	\$ 1,190.00	\$ 596.00	\$ 893.00	\$ 1,786.00
Salario Total					<b>\$ 41,112.82</b>
Salario Promedio mensual					<b>\$ 1,417.68</b>

**Tabla 23. Salarios del personal del TAIIA**

El tiempo mensual ha sido calculado tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Los días laborales mensuales son de 20 días
- Las horas laborales en el día son de 8 horas

Salario promedio por hora	= salario promedio mensual / horas mensuales de trabajo
	= \$ 1,417.68 / (8 * 20)
<b>Salario promedio por hora</b>	<b>= \$ 8.86</b>

**Tabla 24. Salario promedio por hora**

El tiempo consumido por personal involucrado en los sistemas transaccionales está plasmado en la siguiente tabla:

Puesto	No Personas	Porcentaje (horas de trabajo)	Total Horas
<b>Encargado de Control</b>	1	100.00%	8
<b>Demás Personal Involucrado</b>	28	6.25%	14
Total Tiempo diario de acceso al sistema			<b>22</b>
Tiempo mensual total			<b>440</b>

**Tabla 25. Tiempo consumido por usuario en el sistema actual**

Al realizar las entrevistas (**Anexo 9.2**) se observó que existe una diferencia grande en el uso de los sistemas entre una persona del área jurídico-contable con respecto a las demás que lo utilizan que

<sup>7</sup> Los datos han sido proporcionados por el TAIIA únicamente en rangos de sueldos

es lo que se refleja en la **Tabla 25**. Una persona del área jurídico-contable utiliza del 100% de su tiempo utilizando el sistema, por lo que mantiene en contacto las 8 horas diarias laborales. En promedio las 28 personas restantes se mantiene en contacto con el sistema 30 minutos diarios evidenciados por las entrevistas y la observación directa (**Anexo 9.3**) que es un 6.25% del total de horas diarias laborales. Por lo que en conjunto las personas que utilizan los sistemas utilizan 22 horas diarias del tiempo de trabajo, lo que son 440 horas mensuales.

El cálculo del salario promedio se ha realizado utilizando las **Tabla 23** y **Tabla 25**; y se ha calculado de la siguiente manera:

Costo uso de sistemas actuales mensual	= salario promedio por hora X Tiempo mensual
	= \$ 8.86 X 440
<b>Costo uso de sistemas actuales mensual</b>	<b>= \$ 3,898.63</b>
Costo uso de sistemas actuales anual	= Costo uso de sistemas actuales mensual X meses del año
	= \$ 3,898.63 X 12 meses
<b>Costo uso de sistemas actuales anual</b>	<b>= \$ 46,783.55</b>

#### 1.3.2.2.2 Alternativa B: Sistema Propuesto

##### **Inversión inicial**

La inversión inicial en concepto de adquisición de recurso tecnológico (Servidores, estaciones de trabajo, infraestructura de red, licencias de software para desarrollo, licencia de base de datos, etc.), es igual a cero, ya que el TAIIA cuenta con el recurso, y la tecnología de punta necesaria para implementar el proyecto.

Inversión inicial = \$ 0.00

##### **Costo de operación adicional**

El costo de operación adicional a lo largo del tiempo de vida útil del TAIIA es igual a cero, debido a que en la actualidad el costo de operación, que consiste en costos de: Depreciación, mantenimiento preventivo, energía eléctrica y salarios, es contemplado por el área financiera en su presupuesto, porque cuentan con el recurso tecnológico y humano para la operación de este.

Costo de operación adicional = \$ 0.00

##### **Costo de desarrollo**

Este costo contempla todos los gastos relacionados con las personas que están involucradas en el desarrollo del proyecto, el cual asciende a \$33,889.67 como se expresa en la sección "Planificación

de Recursos” específicamente en la **Tabla 31**. Costo de desarrollo del proyecto. Ya que estos costos no serán aplicados al TAIIA sino que dependen del equipo de desarrollo el costo de desarrollo se considera igual a cero.

Costo de desarrollo = \$ 0.00

### Costo de implementación

Para implementar el sistema propuesto no será necesaria la adquisición de hardware o software ya que el TAIIA tiene los recursos necesarios tal como se muestran en la sección de “Factibilidad Técnica” en las **Tabla 15, Tabla 21 y Tabla 22**. Así el costo de implementación es igual a cero.

Costo de implementación = \$ 0.00

### Costo de capacitaciones

El personal encargado de administrar el sistema deberá ser capacitado para dicha función; la siguiente tabla muestra los recursos que serán necesarios:

Recurso	Descripción	Costo
<b>Capacitador</b>	mes de capacitaciones al administrador	\$ 600.00
<b>Tiempo de capacitados</b>	20 horas de capacitaciones	\$ 177.21
<b>Material didáctico</b>	manuales de usuarios y de sistemas	\$ 10.00
<b>Equipo</b>	cañón y laptop (\$15 hora)	\$ 300.00
Total		<b>\$ 1,087.21</b>

**Tabla 26. Capacitación del administrador del sistema**

Los usuarios finales que harán uso del sistema deberán ser capacitados debidamente para que puedan utilizar completamente las funcionalidades del nuevo sistema. La siguiente tabla muestra los recursos necesarios para la capacitación.

Recurso	Descripción	Costo
<b>Capacitador</b>	Mes de capacitaciones	\$ 600.00
<b>Tiempo de capacitados</b>	20 horas de capacitaciones a 28 persona	\$ 4,961.89
<b>Material didáctico</b>	28 manuales de usuario	\$ 140.00
<b>Equipo</b>	Cañón y laptop (\$15 hora)	\$ 300.00
Total		<b>\$ 6,001.89</b>

**Tabla 27. Capacitación de usuarios**

Costo de capacitaciones = Costo de capacitaciones del administrador  
+ Costo de capacitaciones de los usuarios

**Costo de capacitaciones = \$ 7,089.10**

**Costo anual por tiempo de acceso al sistema**

Este costo está relacionado con el tiempo que el personal del TAIIA utiliza para el uso del sistema propuesto, con lo cual estimaciones preliminares serán de:

Puesto	No Personas	Porcentaje (horas de trabajo)	Total
<b>Encargado de Control</b>	1	50.00%	4
<b>Demás Personal Involucrado</b>	28	3.13%	7
Total Tiempo diario de acceso al sistema			<b>11</b>
Tiempo mensual total			<b>220</b>

**Tabla 28. Tiempo consumido por usuarios del sistema propuesto**

Para el caso se mantendrán las mismas actividades que se realizan con el sistema actual con la diferencia de que las demás personas involucrados en el sistema, que incluye personal jurídico-contable, jefes, vocales accederán a la información de forma autónoma con el nuevo sistema lo que reduciría a la mitad el uso de sistemas transaccionales ya que tendrán un sistema con respuestas más ágiles y una interfaz de usuario más amigable e intuitiva. En lo que respecta a la encargada de control la carga de trabajo con el sistema también se reduciría a la mitad.

El cálculo del salario promedio se ha realizado utilizando las **Tabla 23, Tabla 27 y Tabla 28** se ha calculado de la siguiente manera:

Costo uso del sistema propuesto mensual	= salario promedio por hora X Tiempo mensual
	= \$ 8.86 X 220
<b>Costo uso del sistema propuesto mensual</b>	<b>= \$ 1,949.31</b>
Costo uso del sistema propuesto anual	= Costo uso de sistemas actuales mensual X meses del año
	= \$ 1,949.31 X 12 meses
<b>Costo uso del sistema propuesto anual</b>	<b>= \$ 23,391.78</b>

**1.3.2.2.3 Análisis costo-beneficio**

Existen varios métodos para realizar un análisis costo – beneficio entre ellos están:

- Análisis de punto de equilibrio
- Retorno de la inversión
- Análisis de flujo de efectivo
- Valor presente neto

Después de estudiar cada una de los métodos de análisis de costo-beneficio se ha optado por utilizar el valor presente ya que permite de una manera fácil la interpretación de los valores en el tiempo asociados con el proyecto.

#### 1.3.2.2.4 Valor Presente Neto

Se ha determinado que los costos anuales del uso del sistema actual en el TAIIA son de \$46,783.55. La tasa de inflación anual proyectado para el 2007 según la cámara de comercio es de 3.5%. Para el cálculo del valor presente se utilizará un periodo de 5 años<sup>8</sup>, el procedimiento se presenta a continuación:

$$PVa = CO [(1 - (1 / (1 + i)^n)) / i]$$

Donde:

PVa= valor presente neto actual

CO= costos de operación

i= tasa de interés

n= periodo

#### 1.3.2.2.5 Valor presente neto actual

CO = \$46,783.55

i = 3.5%

n = 5

Sustituyendo los valores

$$PVa = 46,783.55 [(1 - (1 / (1 + 0.035)^5)) / 0.035] = \$ 211,230.20$$

#### 1.3.2.2.6 Valor presente neto actual

Para el sistema propuesto además de los costos de operación también se incluirán los costos de implementación del sistema.

$$PVp = CD + CI + CO [(1 - (1 / (1 + i)^n)) / i]$$

Donde:

PVp = valor presente neto propuesto

CD = costos de desarrollo

CO = costos de operación

CI = costos de implementación

i = tasa de interés

n = periodo

CD = \$33,889.67

CO = \$23,391.78

CI = \$ 7,089.10

i = 3.5%

n = 5

<sup>8</sup> Ley de Impuesto sobre la Renta, Capítulo 4, Art. 30.

Sustituyendo los valores

$$VPp = 33,889.67 + 7,089.10 + 23,391.78 [(1 - (1 / (1 + 0.035)^5)) / 0.035] = \$146,593.87$$

#### 1.3.2.2.3 Resumen de Factibilidad Económica

Tras evaluar los costos de las dos alternativas, la actual y la propuesta, para una tasa de rendimiento de 3.5% y un periodo de 5 años la solución propuesta conllevará a un ahorro de \$146,593.87 en valor presente. La cual ayudará a las diferentes unidades a realizar otras tareas. Además permitirá una reducción del tiempo de acceso al sistema considerable y por lo tanto se concluye que el proyecto económicamente es factible.

#### 1.3.2.3 Factibilidad Operativa.

Como iniciativa del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas, se cuenta con el respaldo en la realización del proyecto, lo cual es importante porque una entidad interna como lo es la Unidad Informática, apoyará la implementación de este proyecto en el Tribunal. Así mismo, las unidades operativas han manifestado sus necesidades de información y de una herramienta que les pueda dar respuesta a sus interrogantes en cuanto al control del manejo de datos y gestión de información. De lo anterior se concluye que no habrá resistencia al cambio por parte de los futuros usuarios de la solución propuesta y por lo tanto esta será utilizada para obtener el máximo beneficio posible.

De acuerdo al resultado de la factibilidad técnica, las condiciones de infraestructura y tecnología que posee el Tribunal son las necesarias para que el proyecto pueda implementarse.

Como un agregado extra e importante, se tiene el interés de los usuarios tanto estratégicos como tácticos en el proyecto. Así como también el resultado obtenido en la factibilidad económica pone de manifiesto el considerable ahorro que se obtendrá con la puesta en marcha de la solución, lo que se traduce en reducción de costos para el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el presente proyecto es operativamente factible, debido a que se cuenta con el apoyo institucional y los recursos necesarios para la operación.

## 1.4 Cronograma de Actividades

Nombre de la Tarea	Duración Días	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tarea Anterior
<b>1. Anteproyecto</b>	<b>39</b>	<b>10/04/07</b>	<b>15/06/07</b>	
2. Investigación de antecedentes	11	10/04/07	25/04/07	
3. Recolección de Información necesaria para realizar la metodología para solucionar problema y estudio de factibilidades	2	26/04/07	30/04/07	2
4. Realización del estudio de factibilidades	2	02/05/07	04/05/07	3
5. Pasar encuesta a personal técnico del TAIIA	2	07/05/08	09/05/08	
6. Realizar Metodología para solucionar problemas	1	10/05/07	11/05/07	5
7. Elaborar Presupuesto	2	14/05/07	16/05/07	6
8. Elaborar Documento de Anteproyecto	10	17/05/07	31/05/07	3
9. Entrega de Documento de Anteproyecto	1	01/06/07	01/06/07	8
10. Preparación para la defensa	3	04/06/07	07/06/07	9
11. Defensa y evaluación de anteproyecto	1	08/06/07	08/06/07	10
12. Correcciones al Anteproyecto	4	11/06/07	15/06/07	11
<b>13. Análisis y requerimientos del Sistema</b>	<b>35</b>	<b>18/06/07</b>	<b>13/08/07</b>	
14. Entrevistas con los usuarios	2	18/06/07	20/06/07	12
15. Análisis de la situación actual	5	21/06/07	28/06/07	14
16. Definir y Clasificar Requerimientos con los usuarios	7	29/06/07	10/07/07	15
17. Identificar Casos de Uso del sistema	5	11/07/07	18/07/07	16
18. Desarrollar el diagramas generales	3	19/07/07	24/07/07	17
19. Diagrama de Casos de uso	1	25/07/07	25/07/07	
20. Elaborar diagramas de Flujos de Trabajo	1	26/07/07	26/07/07	19
21. Elaborar diagrama de nivel 0 del DFD	1	27/07/07	27/07/07	20
22. Dar detalle a los casos de uso descritos	3	30/07/07	02/08/07	
23. Definir la arquitectura del sistema	4	02/08/07	08/08/07	20
24. Redactar documento de requerimientos	3	08/08/07	13/08/07	12
<b>25. Diseño</b>	<b>36</b>	<b>14/08/07</b>	<b>17/10/07</b>	23
26. Elaborar diagramas de especificación del sistema	3	14/08/07	17/08/07	23
27. Diagrama Conceptual	3	20/07/07	23/08/07	23
28. Diagramas de Secuencia	2	24/07/07	28/08/07	23
29. Contratos de Operaciones	2	29/08/07	31/08/07	28
30. Diagramas de Estado	3	03/09/07	07/09/07	29
31. Diagramas de Actividades	1	10/08/07	10/08/07	30

Tabla 29. Cronograma de Actividades (Parte I)

Nombre de la Tarea	Duración	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tarea Anterior
32. Elaborar el Glosario.	1	11/09/07	11/09/07	24
33. Diseño de Base de Datos	4	12/09/07	18/09/07	32
34. Definir Informes e Interfaz de Usuario.	2	19/09/07	21/09/07	33
35. Diagramas de Interacción.	1	24/09/07	24/09/07	34
36. Diagrama de Clases	1	25/09/07	25/09/07	35
37. Elaborar Documento de Análisis y Diseño	6	26/09/07	04/10/07	24
38. Entrega de Documento de Análisis y Diseño	1	05/10/07	05/10/07	37
39. Preparación para la Segunda Defensa	3	08/10/07	11/10/07	38
40. Segunda Defensa y Evaluación	1	12/10/07	12/10/07	39
41. Corrección del documento de Análisis y Diseño	2	15/10/07	17/10/07	40
<b>42. Programación</b>	<b>148</b>	<b>18/10/07</b>	<b>10/06/07</b>	
43. Construcción de la Base de Datos	10	18/10/07	01/11/07	41
44. Construcción de Objetos de acceso a datos	5	05/11/07	12/11/07	43
45. Construcción de Servicios Web	4	13/11/07	19/11/07	44
46. Construcción de Objetos de Negocios	5	20/11/07	27/11/07	45
47. Construcción de la Interfaz de Usuario Operativo	6	28/11/07	06/12/07	46
48. Construcción de la Interfaz de Usuarios Tácticos	6	07/12/07	17/12/07	47
49. Construcción de la Interfaz de Usuarios Estratégicos	8	18/12/07	03/01/08	41
50. Ejecución de Pruebas	4	04/01/08	10/01/08	49
51. Documentar Resultados de Pruebas	4	11/01/08	17/01/08	49
52. Documentación	29	18/01/08	28/02/08	41
53. Manual de Usuario	15	29/02/08	21/03/08	49
54. Manual Técnico	14	24/03/08	11/04/08	53
55. Manual de Instalación	6	14/04/08	22/04/08	54
56. Plan de Implementación	14	23/04/08	13/05/08	55
57. Entrega del sistema, Documentación (manuales)	1	14/05/08	14/05/08	56
58. Preparar defensa Final	9	15/05/08	28/05/08	57
59. Defensa Final del proyecto	1	29/05/08	29/05/07	58
60. Corrección del Sistema, Documentación y Plan de Implementación	7	30/05/08	10/06/08	59
61. Finalización del proyecto	0	10/06/08	<b>10/06/08</b>	42
<b>Total: 258 Hábiles a partir del 10/04/07 al 10/06/08 sin tomar en cuenta fines de semana</b>				

Tabla 30. Cronograma de Actividades (Parte II)

### 1.5 Planificación de los Recursos a Utilizar

Los recursos planificados para el desarrollo del proyecto están organizados en rubros los cuales contiene elementos estimados a partir de las actividades que se realizarán y de la cantidad que se puede necesitar.

#### Recurso para la documentación

Para elaborar la documentación de cada una de las etapas se ha estimado que se necesitarán los siguientes recursos:

- Papelería
- Tinta para impresor
- Fotocopias
- Anillado
- Empastado

#### Recurso Humano

Los recursos humanos necesarios para realizar todas las actividades del proyecto, son:

- Equipo de proyecto conformado por: 1 líder y tres analistas.
- 1 Docente Director
- 1 Coordinadora informática.
- 1 Usuario.

Para la estimación de los costos del recurso humano del Coordinador de informática y del usuario se ha realizado un estudio de salarios como se observa en la **Tabla 23**, además se ha estimado que el tiempo que se requerirán de cada persona serían de 2 horas al día por 20 días durante 5 meses como puede verse en la **Tabla 32**, por parte de la Coordinadora informática y 20 horas mensuales durante 8 meses promedio por parte del usuario. Para la estimación de salarios del equipo de desarrollo se realizó un estudio de mercado en puestos similares (**Anexo9.4**)

#### Servicios básicos

Se ha calculado un aproximado de los gastos en que incurrirá el equipo del proyecto para llevarlo a cabo, tomando en cuenta el tiempo programado de trabajo diario para el desarrollo del proyecto.

- Energía eléctrica
- Agua
- Teléfono
- Transporte
- Alquiler

### Recursos tecnológicos

Los costos para este rubro se detallan a continuación:

- Servicio de Internet.
- Equipo servidor para desarrollo.
- Computadoras personales para desarrollo.
- Red de área local (LAN).
- Medios de almacenamiento.
- Libros y material de apoyo.

### Otros

En este rubro se incluyen algunos gastos como viáticos para las personas a entrevistar (cuando la ocasión lo requiera) así como también algunos gastos no contemplados en las demás secciones.

### Imprevistos

Es necesario tener cierto porcentaje de los costos estimados como una reserva en caso de que ocurra un suceso inesperado y sea necesario un gasto extra. Se ha establecido que dicho porcentaje será el 10% del total del presupuesto del proyecto.

Elemento	Precio Unitario	Cantidad	Subtotal	Total
<b>RECURSOS ELABORACION DOCUMENTOS</b>				
Resma de papel	\$ 4.00	17	\$ 68.00	
Impresor	\$ 60.00	1	\$ 60.00	
Tinta	\$ 25.00	8	\$ 200.00	
Anillado	\$ 7.00	24	\$ 168.00	
Empastado Lujo	\$ 15.00	6	\$ 90.00	
Empastado Regular	\$ 6.00	4	\$ 24.00	\$ 610.00
<b>RECURSO HUMANO</b>				
Honorarios de equipo de desarrollo	\$ 2,400.00	14	\$33,600.00	
Honorarios de docente director	\$ 60.00	14	\$ 840.00	
Honorarios de coordinadora informática	\$ 354.42	5	\$ 1,772.10	
Tiempo de usuarios	\$ 177.21	8	\$ 1,417.68	\$37,629.78
<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>				
Energía Eléctrica	\$ 30.00	14	\$ 420.00	
Agua	\$ 7.00	14	\$ 98.00	
Teléfono	\$ 20.00	14	\$ 280.00	
Transporte	\$ 80.00	14	\$ 1,120.00	
Alquiler	\$ 100.00	14	\$ 1,400.00	\$ 3,318.00
<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>				
Internet	\$ 40.00	14	\$ 560.00	
Servidor de desarrollo	\$ 550.00	1	\$ 550.00	
PC para desarrollo	\$ 450.00	3	\$ 1,350.00	
Depreciación	\$ 31.67	14	\$ 443.38	
Red de área local	\$ 50.00	1	\$ 50.00	
Medios de almacenamiento (25 CD,4 USB)	\$ 81.00	1	\$ 81.00	
Libros y material de apoyo	\$ 34.00	5	\$ 170.00	\$ 3,204.38
<b>OTROS</b>	\$ 20.00	14	\$ 280.00	\$ 280.00
			<b>Subtotal</b>	<b>\$45,042.16</b>
			<b>Imprevistos (10% del subtotal )</b>	<b>\$4,504.22</b>
			<b>Total</b>	<b>\$49,546.38</b>

Tabla 31. Costo de desarrollo del proyecto

Rubro	Etapa I			Etapa II			Etapa III y Documento final									Total
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero/08	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<b>Recursos elaboración documentos</b>																
Resma de papel	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	16.00	68.00	
Impresor	60.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.00	
Tinta	-	-	50.00	-	-	50.00	-	-	-	-	-	-	-	100.00	200.00	
Anillado	-	-	28.00	-	-	-	28.00	-	-	-	-	-	-	112.00	168.00	
Empastado Lujo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.00	
Empastado Regular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.00	
<b>Recurso humano</b>																
Honorarios de equipo desarrollo	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	33,600.00	
Honorarios de docente director	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	840.00	
Honorarios de gerente informático	354.42	-	-	-	354.42	-	-	354.42	-	-	354.42	-	354.42	-	1,772.10	
Tiempo de usuarios	-	177.21	-	177.21	177.21	177.21	-	177.21	-	177.21	-	177.21	-	177.21	1,417.68	
<b>Servicios Básicos</b>																
Energía Eléctrica	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	420.00	
Agua	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	98.00	
Teléfono	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	280.00	
Transporte	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	1,120.00	
Alquiler	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1400.00	
<b>Recursos Tecnológicos</b>																
Internet	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	560.00	
Servidor de desarrollo	550.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550.00	
PC para desarrollo	1,350.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,350.00	
Depreciación	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	443.38	
Red de área local	50.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.00	
Medios de almacenamiento (CD)	81.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.00	
Libros y material de apoyo	34.00	-	-	34.00	-	-	34.00	-	-	34.00	-	-	34.00	-	170.00	
Otros	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	280.00	
<b>Subtotal</b>	<b>5,272.09</b>	<b>2,969.88</b>	<b>2,870.67</b>	<b>3,003.88</b>	<b>3,324.3</b>	<b>3,019.88</b>	<b>2,854.67</b>	<b>3,324.3</b>	<b>2,792.67</b>	<b>3,003.88</b>	<b>3,147.09</b>	<b>2,969.88</b>	<b>3,181.09</b>	<b>3,193.88</b>	<b>114.00</b>	<b>45,042.16</b>
Imprevistos (10% del subtotal)	527.21	296.99	287.07	300.39	332.43	301.99	285.47	332.43	279.27	300.39	314.71	296.99	318.11	319.39	11.40	450.22
<b>Total</b>	<b>5,799.30</b>	<b>3,266.87</b>	<b>3,157.74</b>	<b>3,304.27</b>	<b>3,656.73</b>	<b>3,321.87</b>	<b>3,140.14</b>	<b>3,656.73</b>	<b>3,071.94</b>	<b>3,304.27</b>	<b>3,461.80</b>	<b>3,266.87</b>	<b>3,499.20</b>	<b>3,513.27</b>	<b>125.40</b>	<b>49,546.38</b>

Tabla 32. Flujo de efectivo del proyecto en Dólares (\$).

## Resumen de los costos del proyecto

Fases del desarrollo del proyecto	Costo (\$)
<b>Etapa I: Situación actual y determinación de requerimientos</b>	12,223.90
<b>Etapa II: Análisis y diseño</b>	10,282.87
<b>Etapa III: Construcción y Documentación Final</b>	27,039.61
Costo Total del Sistema	49,546.38

## CAPITULO II

# ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

## 2.1. Análisis de la Situación Actual

El análisis de la situación actual permite crear una idea base sobre la cual se establecerán las necesidades de los usuarios. Esta parte se desarrolla de la siguiente manera:

- 1) Establecer el Enfoque de Sistema, que facilite la comprensión del Sistema Actual a analizar, especificando las etapas del proceso y sus respectivas actuaciones.
- 2) Conocer de manera lógica los diferentes flujos de datos, entidades y almacenes de datos que se ven involucrados en el sistema actual.
- 3) Realizar una descripción detallada de las aplicaciones utilizadas para el registro de transacciones que se realizan actualmente, así como describir el modelo físico de las fuentes de datos de estos sistemas transaccionales.
- 4) Identificar la comunidad de usuarios, es decir los encargados de realizar el proceso de emisión de sentencia y de llevar el control del mismo.

### 2.1.1. Enfoque de Sistema Actual

El enfoque de sistemas es una poderosa herramienta que facilita al ingeniero de cualquier rama desarrollar de manera eficiente y eficaz sus actividades de análisis y diseño de cualquier objeto.

El enfoque de sistema para el estudio del TAIIA (Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas) se presenta en la

#### Ilustración 16.

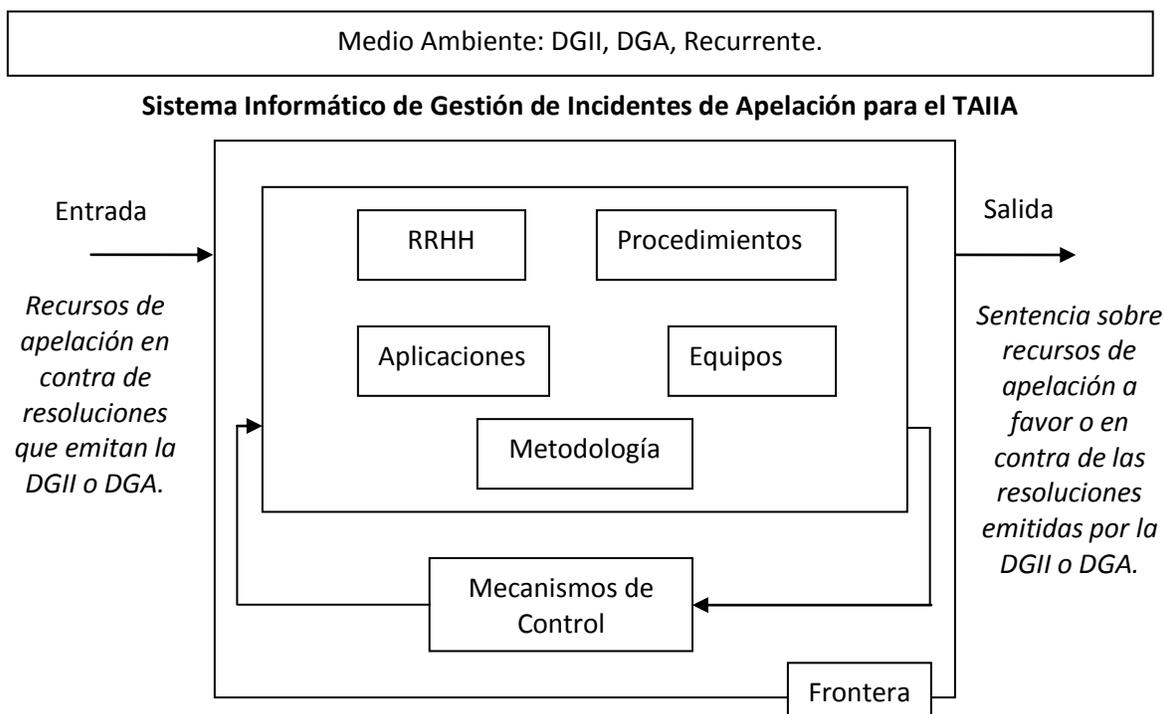


Ilustración 16. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Enfoque de Sistemas creado por el Equipo desarrollador para el TAIIA.

### 2.1.1.1. El Sistema y su Medio

La coordinación de los elementos de un sistema implica la existencia de interrelaciones entre ellos.

Para poder identificar las fuentes de información de entrada es importante definir correctamente el medio ambiente en que interactúa con el sistema bajo estudio.

La interrelación que existe entre el Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación en el TAIIA y su medio ambiente compuesto por la DGII, DGA y Recurrente se realiza mediante el intercambio de flujos de información.

El Proceso de Emisión de Sentencia dentro del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas se desarrolla por etapas, en el orden que se especifica en la **Tabla 33**.

No.	Etapas	Descripción
1	<b>Solicitud de Expediente</b>	Comienza con la interposición del recurso de apelación y posteriormente se solicita el expediente a las diferentes direcciones ya sea a la DGII (Dirección General de Impuestos Internos) o DGA (Dirección General de Aduanas)
2	<b>Traslado</b>	En esta etapa es donde se analiza si se admite o no el recurso de apelación interpuesto por el recurrente.
3	<b>Apertura a Pruebas</b>	La institución (Tribunal de Apelaciones), solicita las pruebas al recurrente que haga constar que lo que han determinado las Direcciones es algo erróneo y por lo cual se debe resolver a favor de él (recurrente).
4	<b>Producción de Pruebas</b>	Si el contribuyente solicitó verificación de documentos se nombra a un técnico para realizar diligencias.
5	<b>Alegaciones Finales</b>	En esta etapa es cuando el Tribunal manda a oír las alegaciones finales de un recurrente, esta tarea la lleva a cabo un notificador, y si el recurrente ya no tiene más que decir o presentar, simplemente se le repite todo lo que él había dicho en las etapas anteriores.
6	<b>Tráigase</b>	Cuando se han completado todas las etapas anteriores, se ordena traer el incidente para sentencia.
7	<b>Sentencia</b>	El TAIIA emite el fallo de acuerdo al análisis que se ha realizado sobre el caso.

**Tabla 33. Etapas del Proceso de Emisión de Sentencia**

A cada etapa del proceso de emisión de sentencia, mostradas en la **Tabla 33**, le corresponde un grupo de actuaciones que la describen, las cuales se detallan en las **Tabla 34** y **Tabla 35**.

Código de Etapa	Actuación dentro de la Etapa	Descripción de Actuación	Días utilizados
01	1	RECIBIDO ESCRITO DE INTERPOSICION DE RECURSO	1
01	2	REMITIENDO INCIDENTE A JEFATURA JURIDICA	1
01	3	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (SOLICITUD EXPEDIENTE)	1
01	4	A FIRMA SOLICITUD DE EXPEDIENTE A DGII	2
01	5	A NOTIFICAR SOLICITUD DE EXPEDIENTE A DGII	2
01	6	SE NOTIFICO SOLICITUD DE EXPEDIENTE A DGII	3
01	7	CASO EN ESPERA DE EXPEDIENTE EN ARCHIVO JURIDICA	No Específico
01	8	RECIBIDO EXPEDIENTE DE DGII	No Específico
02	1	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (ADMISION Y TRASLADO)	5
02	2	A FIRMA TRASLADO A DGII	2
02	3	A NOTIFICAR TRASLADO A DGII	2
02	4	SE NOTIFICO TRASLADO A CONTRIBUYENTE	15
02	5	SE NOTIFICO TRASLADO A DGII	15
02	6	RECIBIDO TRASLADO DE DGII	No Específico
03	1	REMITIENDO CASO PARA ANALISIS Y AUTO DE APERTURA A PRUEBAS	5
03	2	A FIRMA APERTURA A PRUEBA	2
03	3	A NOTIFICAR APERTURA A PRUEBA	2
03	4	SE NOTIFICO APERTURA A PRUEBA	5
03	5	RECIBIDO ESCRITO CONTESTA APERTURA A PRUEBAS	1
03	6	REMITIENDO ESCRITO CONTESTANDO APERTURA A PRUEBAS	1
04	1	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (NOMBRAMIENTO)	2
04	2	A FIRMA NOMBRAMIENTO	2
04	3	A NOTIFICAR NOMBRAMIENTO	2
04	4	SE NOTIFICO NOMBRAMIENTO	5
04	5	REMITIENDO CASO PARA INICIO DE DILIGENCIAS	15
04	6	REMITIENDO BORRADOR DE INFORME A REVISION	2

Tabla 34. Actuaciones dentro del Proceso de Emisión de Sentencia (Parte I)

Código de Etapa	Actuación dentro de la Etapa	Descripción de Actuación	Días utilizados
04	7	REMITIENDO BORRADOR DE INFORME PARA CORRECCION	2
04	8	RECIBIDO INFORME PERICIAL	1
04	9	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (AUTO AGREGACION DE DICTAMEN)	2
04	10	A FIRMA AGREGACION DE DICTAMEN PERICIAL	2
04	11	A NOTIFICAR AGREGACION DE DICTAMEN PERICIAL	2
04	12	SE NOTIFICO AGREGACION DE DICTAMEN PERICIAL	No Específico
05	1	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (ALEGACIONES FINALES)	2
05	2	A FIRMA ALEGACIONES FINALES	2
05	3	A NOTIFICAR ALEGACIONES FINALES	2
05	4	SE NOTIFICO ALEGACIONES FINALES	8
05	5	RECIBIDO ESCRITO DE ALEGACIONES FINALES	1
05	6	REMITIENDO ESCRITO DE ALEGACIONES FINALES	1
05	7	REMITIENDO CASO EN PROCESO AL ARCHIVO	-
06	1	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (TRAIGASE)	2
06	2	A FIRMA AUTO TRAIGASE PARA SENTENCIA	2
06	3	A NOTIFICAR AUTO TRAIGASE PARA SENTENCIA	2
06	4	SE NOTIFICO TRAIGASE PARA SENTENCIA	No Específico
07	1	REMITIENDO CASO PARA RESOLVER (SENTENCIA)	20
07	2	A FIRMA SENTENCIA	2
07	3	A NOTIFICAR SENTENCIA	2
07	4	SE NOTIFICO SENTENCIA	No Específico

**Tabla 35. Actuaciones dentro del Proceso de Emisión de Sentencia (Parte II)**

#### 2.1.1.2. Objetivo:

Debido a que el sistema está orientado a conseguir un propósito, el proceso de transformación se desarrolla alrededor del concepto de los subsistemas siguientes: RRHH, equipo, procedimientos, metodología y aplicaciones, los cuales interactúan entre sí para la consecución del siguiente objetivo común:

*“Resolver recursos de apelación en materia competente al TAIIA, en un periodo de tiempo menor o igual al estipulado por la ley de Organización y Funcionamiento del TAIIA”*

### 2.1.1.2.1. El límite o frontera

Es la división conceptual entre un sistema y su medio ambiente, este es definido de acuerdo al propósito que posee; el límite puede o no corresponder a una reconocida delimitación geográfica, física, legal o cultural. Limita el área dentro de la cual se desarrolla el proceso de toma de decisión del sistema; tiene poder para hacer que ocurran algunas cosas, o evitar que éstas sucedan.

Para este caso, la frontera está definida como el conjunto de elementos básicos del sistema informático para el proceso de emisión de sentencia en el TAIIA. Tal y como se muestra en la **Ilustración 13. Enfoque de Sistemas.**, la frontera involucra RRHH, Aplicaciones, Equipos, Procedimientos y Metodología.

### 2.1.1.2.2. Medio Ambiente

El medio ambiente es el Macrosistema y contiene el conjunto de los elementos exteriores al sistema cuyas condiciones externas lo afectan; existe una relación muy estrecha con éste, el cual se manifiesta por variables que afectan al sistema (entradas) y a su vez variables que son transformadas por la actividad del sistema (salidas).

Un sistema si no mantiene intercambio con su medio ambiente tiende a la destrucción.

El medio ambiente considerado, está constituido por las Direcciones Generales tanto de Impuestos Internos como de Aduanas (DGII y DGA respectivamente) y el Recurrente.

### 2.1.1.2.3. Elementos

Los elementos de un sistema, son a su vez sistemas y denominados por correspondencia subsistemas. Los Subsistemas son referenciados generalmente a través de ideas relacionadas como: elementos, componentes, programas, actividades, etc. Los elementos de sistemas pueden ser inanimados (no vivientes), o dotados de vida (vivientes); en la mayoría de los sistemas ambos existen en relación muy directa.

Tomando en cuenta el concepto de Sistema Informático. Como se muestra en la **Ilustración 13. Enfoque de Sistemas.**, los elementos del sistema son:

- RRHH:
- Técnicos Analistas: Involucrados en la resolución de los escritos de apelación.
  - Jefes Tributarios: Velan por la organización del equipo de trabajo.
  - Tribunal Colegiado: Encargados de velar por que los casos se resuelvan de forma transparente.
  - Presidente: Máxima autoridad del TAIIA, quien firma y sella las certificaciones de las resoluciones aprobadas por el Tribunal Colegiado.
  - Departamento de Calidad: Personal encargado de verificar que los procesos de la organización se lleven a cabo satisfactoriamente.
  - Unidad Informática: Personal que brinda soporte en las aplicaciones implementadas y ejecutan requerimientos emitidos por los usuarios. (**Ilustración 4**)
- Aplicaciones
- Los programas utilizados para la administración de la información en cada etapa del proceso de emisión de sentencia y de los flujos de casos que se reciben en la organización.

Equipos	Todo el HW y SW utilizados por el RRHH necesarios para llevar a cabo el proceso de emisión de sentencia; así como aire acondicionado indispensable para el buen estado del equipo informático ( <b>Tabla 12, Tabla 13, Tabla 14 y Tabla 15</b> ).
Procedimientos	Todas las acciones relacionadas con la evolución que tendrá el caso dentro de un periodo de tiempo específico .
Metodología	Decisiones de los altos mandos, sobre de qué forma se organizará el equipo de técnicos Jurídicos y Contables y la forma en que se resolverá el caso.

#### **2.1.1.2.4. Control:**

Los organismos de dirección, ejercen el control sobre los demás componentes del sistema, control que permite verificar el desarrollo del proceso de transformación en base al correcto desenvolvimiento de las relaciones entre los componentes del sistema; conduciéndolos hacia el logro de uno o más objetivos o resultados observables y medibles. Para esto, el TAIIA cuenta con el área de Calidad, que es la encargada de monitorear que el sistema cumpla con las metas propuestas de casos a resolver en un periodo mensual. Haciendo uso de una aplicación que le permita obtener reportes que reflejen la información relacionada para su interés, esta puede identificar anomalías dentro del proceso y como medida correctiva, reducir el tiempo de realización de una actuación como reglamento interno aunque se maneje otro periodo determinado por la ley, para así evitar retrasos en una determinada etapa del proceso de emisión de sentencia.

#### **2.1.1.3. Políticas de Calidad**

El TAIIA ha definido y aprobado su política de calidad, asumida en la visión y misión desarrolladas en el Capítulo 2 del manual de políticas de Calidad que es un documento interno de la institución. Esta política ha sido definida considerando:

- Su adecuación al propósito de la Institución.
- Su compromiso de satisfacer los requisitos de los recurrentes.
- El compromiso de definir y revisar los objetivos de calidad anualmente.
- Debe ser comunicada y entendida dentro de la Organización, y debe ser revisada para su continua adecuación.

#### **2.1.1.3.1. Proceso de transformación:**

Dentro de este proceso cada elemento cambia, convirtiéndose así en elementos de salida, producto de un proceso al interior del sistema.

#### **2.1.1.3.1.1. Entradas:**

El TAIIA, como ente administrativo recibe recursos de apelación interpuestos por contribuyentes contra resoluciones definitivas en materia de liquidación de oficio de tributos e imposición de sanciones que emita la DGII o resoluciones definitivas en materia de liquidación de oficio de

tributos, imposición de sanciones, valoración aduanera, clasificación arancelaria y de origen de las mercancías que emita la DGA<sup>10</sup>.

### **Insumos y Proveedores**

**Insumos:** Escrito de Interposición del Recurso de Apelación presentados

**Proveedor Interno:** Área Tributaria Jurídica y Contable.

**Proveedor Externo:** Recurrente, DGII, DGA.

#### **2.1.1.3.1.2. Proceso:**

Un recurso de apelación es un escrito que un recurrente presenta al TAIIA, en el cual expresa sus quejas de hecho<sup>11</sup> y de derecho<sup>12</sup>; al escrito se le anexa una hoja de inspección y una carpeta, a estos tres elementos unidos se le conoce como Incidente de Apelación.

El Incidente de Apelación se utiliza internamente en el TAIIA, el cual contiene todas las especificaciones de la situación a resolver para iniciar el proceso de emisión de sentencia.

Para darle seguimiento al proceso interno, es necesario que todos los elementos del sistema actúen, principalmente el RRHH quien es el que realiza las acciones para que el caso pueda continuar, haciendo uso del equipo (tanto HW como SW) que son los que permiten que las aplicaciones puedan ejecutarse. Es utilizado al mismo tiempo, un procedimiento fijado por los mandos medios a través de una metodología que involucra la organización del equipo de técnicos, tanto Jurídicos como Contables y una serie de pasos para que la sentencia propuesta tenga aprobación por el Tribunal Colegiado. Después de aprobado se emite la sentencia definitiva.

#### **2.1.1.3.1.3. Salidas:**

Las salidas o resultados son todo lo generado en el proceso y se cuentan como producto, éxitos y/o beneficios que se vuelcan sobre el medio ambiente, los cuales pueden ser concretos o abstractos.

Para este caso, se contempla como salida la emisión de sentencia ya sea como Fallo Confirmatorio, Fallo Modificadorio o Fallo Revocatorio (**Ver 5. GLOSARIO**) para la DGII o DGA, dentro de un periodo de tiempo que no sobrepase los estipulados por la ley.

### **Salidas y clientes**

**Salida:** Resoluciones diversas.

**Clientes Internos:** Área Tributaria Jurídica y Tributaria Contable.

**Clientes Externos:** Recurrente, DGII, DGA.

---

<sup>10</sup> Según Art. 1 de la Ley de Organización y Funcionamiento del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.

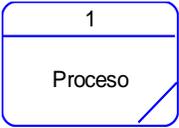
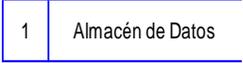
<sup>11</sup> Quejas sin fundamento en la ley.

<sup>12</sup> Quejas con fundamento legal.

### 2.1.2. Diagrama de Flujo de Datos (DFD):

El diagrama de flujo de datos es un modelo que describe los flujos de datos, los procesos que cambian o transforman los datos de un sistema, las entidades externas que son fuente o destino de los datos (y en consecuencia los límites del sistema) y los almacenamientos o depósitos de datos a los cuales tiene acceso el sistema, permitiendo así describir su movimiento a través del sistema.

Para la creación de los Diagramas de Flujo de Datos, se utiliza la notación de "Gane & Sarson"<sup>13</sup> mostrada en la **Tabla 36**.

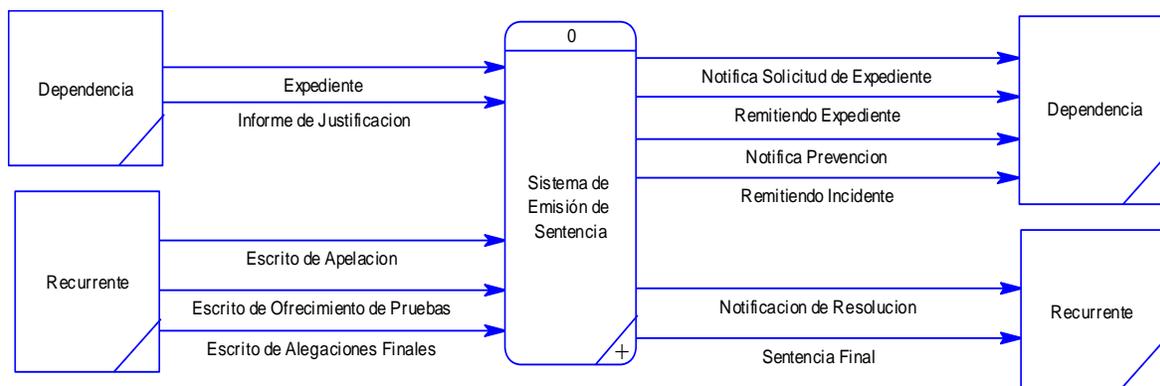
Símbolo	Descripción
	<b>Entidad:</b> Son generalmente clases lógicas de cosas o de personas, las cuales representan una fuente o destino de transacciones, con las que el sistema se comunica. Estas representan entes ajenos a la aplicación, pero que aportan o reciben información de la misma.
	<b>Flujo de Datos:</b> Representa un transporte de paquetes de datos desde su origen hasta su destino, es decir que representa una estructura de datos en movimiento de una parte del sistema a otro. Muestra las interfaces entre los elementos del DFD
	<b>Proceso:</b> Indican aquellos lugares dentro del sistema en donde la información (flujos de datos) que ingresan, se procesan o transforman. Es decir, son las funciones o procesos que transforman entradas de datos en salidas de información.
	<b>Almacén de Datos:</b> Representa un archivo lógico en donde se agregan o de donde se extraen datos. Es una estructura de datos, pero estática.  Implica escritura, actualización o borrado de datos.  Implica lectura o recuperación de información almacenada.

**Tabla 36. Nomenclatura Utilizada para la Creación de los DFD.**

El DFD posee niveles de apertura. El Nivel 0 o Diagrama de Contexto es aquel que muestra un solo proceso y las entidades externas con los que interactúa el sistema. Para este caso el Diagrama de Contexto se muestra en la **Ilustración 17**.

<sup>13</sup> Notación para la creación de Diagramas de Flujo de Datos que se eligió por una mejor presentación de gráfica.

**2.1.2.1. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0 (Situación Actual).**



**Ilustración 17. Diagrama de Flujo de Datos Actual Nivel 0**

**2.1.2.1.1. Descripción del DFD Nivel 0**

El Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0 mostrado en la **Ilustración 17**, posee entidades y flujos de datos los cuales se especifican en la **Tabla 37**. Entidad Externa Dependencia., **Tabla 38**. Entidad Externa Recurrente. y **Tabla 39**. Proceso del Nivel 0, con sus respectivas Entidades, Flujos de Entrada y Salida. respectivamente.

**2.1.2.1.1.1. Entidades Externas.**

<i>Entidad Externa 1</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Dependencia</i></b>
<b>Descripción</b>	Dependencia que interviene en el Proceso de Emisión de Sentencia cuando el impuesto por el cual se recibe el Escrito de Interposición de Recurso de Apelación compete al TAIIA, ya sea para la DGII o DGA.
<b>Flujos de Entrada</b>	1. Expediente. 2. Informe de Justificación
<b>Flujos de Salida</b>	6. Notifica Solicitud de Expediente 7. Remitiendo Expediente 8. Notifica Prevención 9. Remitiendo Incidente

Tabla 37. Entidad Externa Dependencia.

<i>Entidad Externa 2</i>	
<b>Nombre</b>	<b>Recurrente</b>
<b>Descripción</b>	Contribuyente a quien se le ha notificado por parte de una de las Dependencias o Direcciones (DGII o DGA), que se le multa, sanciona o multa/sanciona por encontrar anomalías en la declaración de sus impuestos.
<b>Flujos de Entrada</b>	3. Notificación de Prevención. 4. Notificación de Apertura a Pruebas. 5. Notificación de Producción a Pruebas.
<b>Flujos de Salida</b>	10. Notificación de Resolución 11. Sentencia Final

Tabla 38. Entidad Externa Recurrente.

## 2.1.2.1.1.2. Descripción del Proceso General.

<i>Proceso</i>	
<b>Nombre</b>	<b>Sistema de Emisión de Sentencia</b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Es el conjunto de RRHH, Procedimientos, Aplicaciones, Metodologías que se utilizan en la generación de Sentencias definitivas dirigidas hacia los recurrentes que interponen un Recurso de Apelación. Pero en el que al mismo tiempo intervienen otras entidades que proporcionan información con la cual se emitirá un fallo a favor o en contra del recurrente.
<b>Flujos de Entrada</b>	1. Expediente 2. Informe de Justificación 3. Escrito de Apelación 4. Escrito de Ofrecimiento de Pruebas 5. Escrito de Alegaciones Finales
<b>Flujos de Salida</b>	6. Notificación de solicitud de Expediente 7. Remitiendo Expediente 8. Notifica Prevención 9. Remitiendo Incidente 10. Notificación de Resolución 11. Sentencia Final

Tabla 39. Proceso del Nivel 0, con sus respectivas Entidades, Flujos de Entrada y Salida.

2.1.2.2. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1 (Situación Actual).

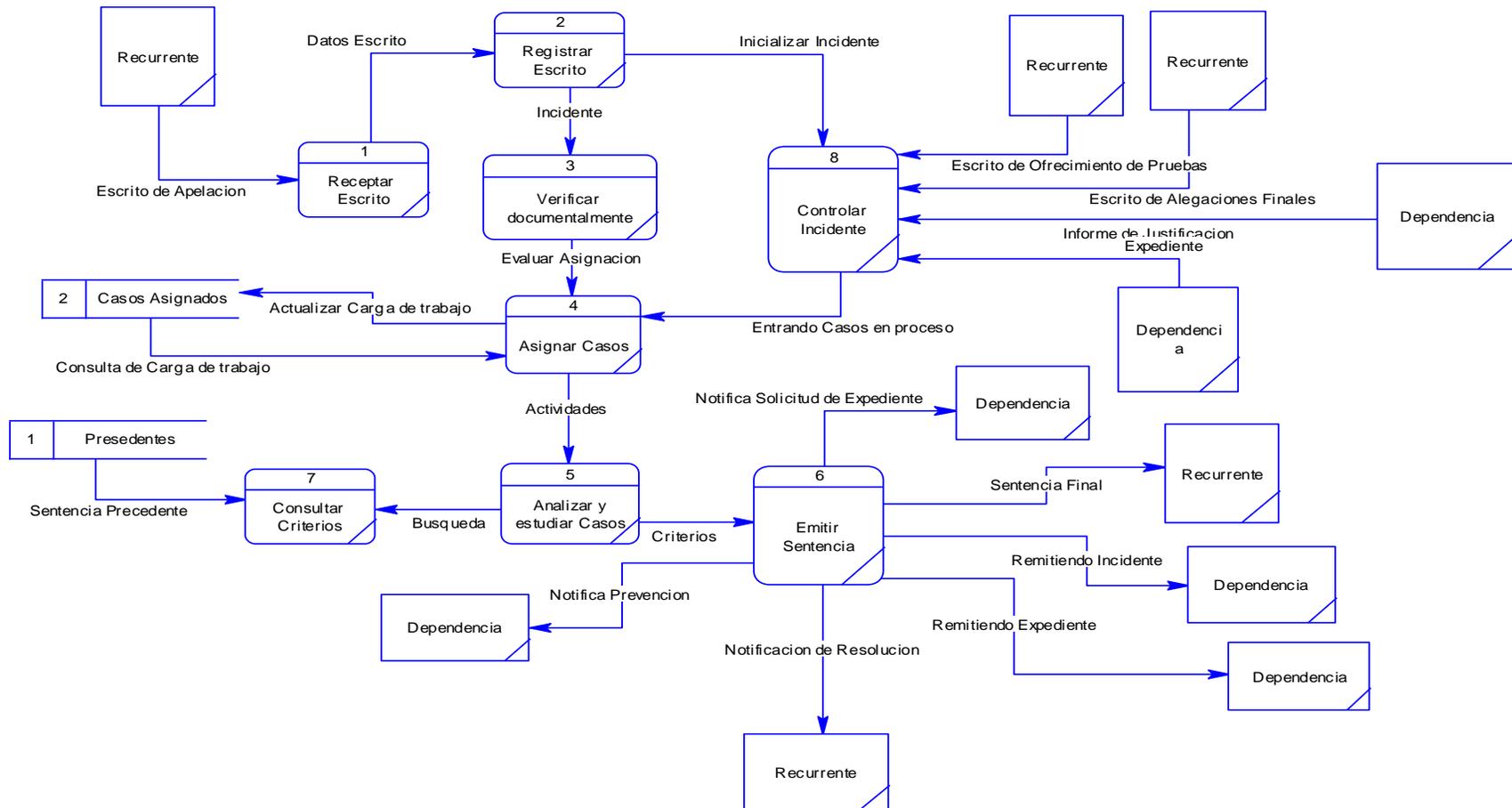


Ilustración 18. Diagrama de Flujo de Datos Actual Nivel 1.

### 2.1.2.2.1. Descripción del DFD Nivel 1.

Se describe a continuación cada uno de los elementos (Almacenes de Datos, Flujos de Datos, Procesos y Entidades) que forman parte del DFD Nivel 1 desde la **Tabla 40** a la **Tabla 50**, información brindada por parte de la Unidad Informática de la Institución.

#### 2.1.2.2.1.1. Almacenes de Datos:

<i>Almacén de Datos 1</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Precedentes</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite consultar los precedentes de sentencias resueltas en el TAIIA. Con el objetivo de minimizar el tiempo de solución de apelación consultando precedentes con características similares
<b>Flujos de Entrada</b>	Sentencia Definitiva
<b>Flujos de Salida</b>	Sentencia Precedente
<b>Estructura de Datos</b>	Nombre del documento Documento Comentarios

**Tabla 40. Almacén de Datos Precedentes**

<i>Almacén de Datos 2</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Casos Asignados</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite llevar el control de los casos asignados al equipo de analistas tributarios para determinar la carga de trabajo, y el seguimiento en el cumplimiento de los plazos
<b>Flujos de Entrada</b>	Actualizar carga de trabajo
<b>Flujos de Salida</b>	Consulta de carga de trabajo
<b>Estructura de Datos</b>	Código de analista tributario Actuación asignada Incidente asignado Plazo de vencimiento

**Tabla 41. Almacén de Datos Casos Asignados.**

## 2.1.2.2.1.2. Flujos de los datos

No.	Flujo de Dato
1	Expediente
2	Informe de Justificación
3	Escrito de Apelación
4	Escrito de Ofrecimiento de pruebas
5	Escrito de Alegaciones finales
6	Notifica Solicitud de Expediente
7	Remitiendo Expediente
8	Notifica Prevención
9	Remitiendo Expediente
10	Notificación de resolución
11	Sentencia Final
12	Datos Escrito
13	Incidente
14	Inicializar Incidente
15	Evaluar Asignación
16	Entrando Casos en Proceso
17	Actualizar carga de trabajo
18	Consulta de carga de trabajo
19	Actividades
20	Búsqueda
21	Sentencia Precedente
22	Criterios
23	Sentencia Definitiva

Tabla 42. Flujos de Datos

## 2.1.2.2.1.3. Procesos:

<i>Proceso 1</i>	
Nombre	<i>Receptar Escrito</i>
Descripción y Lógica	Es el momento en que la encargada del control del Proceso de Emisión de Sentencia, recibe el Escrito de Interposición de Recurso de Apelación, presentado por el recurrente
Flujos de Entrada	3. Escrito de Apelación.
Flujos de Salida	12. Datos Escrito

Tabla 43. Proceso Receptar Escrito.

<i>Proceso 2</i>	
Nombre	<i>Registrar Escrito</i>
Descripción y Lógica	La encargada del control, carga los datos del Contribuyente desde la Base de Datos dentro del <i>Sistema de Control de Incidente de Apelación</i> para asignar un Código de Incidente como parte de los nuevos datos del recurrente, con el cual se reconocerá el caso dentro del Tribunal. Generado el Incidente de Apelación, éste puede ser asignado a un Técnico Analista.
Flujos de Entrada	12. Datos Escrito
Flujos de Salida	13. Incidente 14. Inicializar Incidente

Tabla 44. Proceso Asignar Caso

<i>Proceso 3</i>	
Nombre	<i>Verificar Documentalmente</i>
Descripción y Lógica	La encargada de control, verifica que el escrito cumpla con la documentación que debe presentar.
Flujos de Entrada	13. Incidente
Flujos de Salida	15. Evaluar Asignación

Tabla 45. Proceso Verificar Documentalmente.

<i>Proceso 4</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Asignar Casos</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Las Jefaturas al recibir un nuevo caso, preparan la asignación del mismo al equipo de analistas tributarios analizando la carga de trabajo y las aptitudes de cada uno.
<b>Flujos de Entrada</b>	15. Evaluar Asignación 16. Entrando Casos en Proceso 18. Consulta de carga de trabajo
<b>Flujos de Salida</b>	17. Actualizar Carga de Trabajo 19. Actividades

Tabla 46. Proceso Asignar Casos.

<i>Proceso 5</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Analizar y Estudiar Casos</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	El Analista Tributario al asignarle un nuevo caso, debe estudiarlo para poder emitir una resolución del mismo.  En el análisis puede apoyarse de sentencias precedentes que sirven como base para retomar los criterios y agilizar su trabajo
<b>Flujos de Entrada</b>	19. Actividades 20. Búsqueda
<b>Flujos de Salida</b>	20. Búsqueda 22. Criterios

Tabla 47. Proceso Analizar y Estudiar Casos.

<i>Proceso 6</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Emitir Sentencia</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	El Analista Tributario después de analizado el incidente y unificado los criterios con las Jefaturas y el Tribunal Colegiado emiten sentencia.
<b>Flujos de Entrada</b>	22. Criterios
<b>Flujos de Salida</b>	6. Notifica solicitud de Expediente 8. Notifica Prevención 9. Remitiendo Expediente 10. Notifica Resolución 11. Sentencia Final

Tabla 48. Proceso Emitir Sentencia.

<i>Proceso 7</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Consultar Criterios</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	El Analista Tributario para agilizar el proceso de emisión de sentencia utiliza la búsqueda de criterios con casos que poseen similares características que el actualmente en estudio. Con el objetivo de retomarlos criterios y sentenciar
<b>Flujos de Entrada</b>	20. Búsqueda
<b>Flujos de Salida</b>	21. Sentencia Precedente

**Tabla 49. Proceso Consultar Criterios.**

<i>Proceso 8</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Controlar Incidente</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Proceso en el que se maneja y controla todo el flujo de los Incidentes que están en proceso de emisión de sentencia.  Se manejan las asignaciones de tareas, plazos de vencimiento, cargas de trabajo, etc.
<b>Flujos de Entrada</b>	1. Expediente 2. Informe de Justificación 4. Escrito de Ofrecimiento de Pruebas 5. Escrito de Alegaciones Finales 14. Inicializar Incidente
<b>Flujos de Salida</b>	16. Entrando Caso en Proceso

**Tabla 50. Proceso Controlar Incidente.**

#### **2.1.2.2.1.4. Entidades**

Dependencias (Que puede ser la DGII o DGA.) y Recurrente (Persona que interpone un Recurso de Apelación). Entidades detalladas desde la **Tabla 37** a la **Tabla 38**.

### **2.1.3. Levantamiento de Requerimientos.**

#### **2.1.3.1. Requerimientos de Usuario**

Los requerimientos de usuario representan el conjunto completo de resultados esperados por los usuarios después de implementado el sistema.

La presente sección corresponde al análisis de requerimientos, la cual se deriva de las observaciones hechas a los sistemas existentes y a las discusiones realizadas sobre éstos. Toda la información está traducida en la siguiente documentación, intentando reflejar lo que un potencial cliente necesita. Con esta descripción detallada, se espera que sirva como contrato entre los desarrolladores y los clientes, ya que éste debe contener toda la descripción para que el proyecto funcione.

La principal necesidad que debe satisfacer el sistema informático a crear se traduce en el control de los Incidentes de Apelación dentro del Proceso de Emisión de Sentencia. El medio en que se dará a conocer es la Intranet de la Organización. Para el aprovechamiento de los recursos que posee el TAlIA, se considera como un sistema Web (dentro de la Intranet), teniendo en cuenta las ventajas económicas y tecnológicas de elegir este medio (mayor calidad, mayor difusión y menor precio de implementación y mantenimiento).

##### **2.1.3.1.1. Características del Usuario**

Entre los usuarios de la plataforma podemos distinguir dos grupos:

1. Desarrolladores del sistema: Que son los ingenieros y técnicos encargados del diseño, desarrollo e implementación del sistema.
2. Usuarios del sistema: Los cuales se subdividen en dos partes:
  - Administradores del sistema: Encargados de mantener el sitio Web.
  - Usuarios finales: Que son el objetivo primordial de creación del sistema.

Habiendo definido los tipos de usuario con los que trata para el levantamiento de requerimientos, se detallan a continuación.

## 2.1.3.1.2. Especificación de Requerimientos de Usuario.

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 1 de 17
Requerimientos de Usuario Final		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 08/08/2007
No.	Requerimiento	
01	<b>Permitir la administración de datos de contribuyentes, empleados, instituciones que intervienen en el Proceso de Emisión de Sentencia, así como los catálogos de actuaciones, etapas, áreas de trabajo, cargos e impuestos.</b>	
01.01	<b>Permitir actualizar la tabla de contribuyente a través de un requerimiento de la Unidad Informática hacia el Ministerio de Hacienda (MH), en una opción llamada Contribuyentes.</b>	
01.01.01	<p>De los datos proporcionados por el MH, se migrarán a la tabla Contribuyente de la BD del SIGIATAIIA, los siguientes campos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>NIT</li> <li>Tipo de contribuyente.</li> <li>Nombre del contribuyente.</li> <li>Número de teléfono.</li> <li>Dirección.</li> </ol> <p>Esto con el propósito de que al momento que un contribuyente interponga un recurso de apelación, parte de sus datos generales ya estén dentro del Sistema.</p>	
01.01.02.	<p>El tipo de contribuyente puede ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pequeño.</li> <li>Mediano.</li> <li>Grande</li> </ol> <p>El cual se pueda modificar existiendo la posibilidad de que un Contribuyente pase de ser Pequeño a Mediano y un Mediano a Grande o viceversa.</p>	
01.01.03	<p>Poder Consultar un contribuyente ya sea por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>NIT</li> <li>Nombre del contribuyente. <ol style="list-style-type: none"> <li>Al colocar parte del nombre, que se muestren todos los contribuyentes que concuerdan con los caracteres ingresados y elegir cuál de ellos se desea consultar, para cargar sus datos.</li> </ol> </li> <li>Apellido del contribuyente. <ol style="list-style-type: none"> <li>Al colocar parte del apellido, que se muestren todos los contribuyentes que concuerdan con los caracteres ingresados y elegir cuál de ellos se desea consultar, para cargar sus datos.</li> </ol> </li> </ol> <p>Tomar en cuenta que si la consulta se hace por NIT, se cargaran todos los datos del contribuyente. Si se hiciere por Nombre o Apellido, se cargarán todos los datos incluyendo el NIT</p>	
01.01.04	Al consultar los datos de un contribuyente, los datos deben aparecer ineditables.	
01.01.05	<p>Permitir Modificar los datos de un contribuyente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tipo de contribuyente.</li> <li>Nombre del contribuyente.</li> <li>Apellido del contribuyente.</li> <li>Número de teléfono.</li> <li>Dirección.</li> </ol>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 2 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 08/08/2007
No.	Requerimiento	
01.01.06	En caso de que se deba cambiar algún dato, por estar mal escrito en los datos que se migraron o que se deseen actualizar se modificaran los datos, excepto el campo NIT.	
01.01.07	Considerando que un contribuyente puede tener un representante legal, se debe permitir agregar los datos del representante legal, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. NIT</li> <li>b. Nombre del representante.</li> <li>c. Teléfono del representante.</li> <li>d. Dirección del representante.</li> </ul> Esto con el propósito de que al momento en que un contribuyente interponga un recurso de apelación, y si dejara a alguien que haga los movimientos en su lugar, se tenga un almacén con su representante legal, lo cual se hará con la opción modificar contribuyente	
01.01.08	Se debe permitir guardar los cambios realizados al momento de modificar.	
01.01.09	Se debe poder imprimir la información de un contribuyente como un reporte.	
<b>01.02.</b>	<b>Administrar los datos de los Empleados del Tribunal de Apelaciones que participan en el manejo de los recursos interpuestos por los contribuyentes en una opción llamada Empleados.</b>	
01.02.01.	Al ingresar, Empleados, se debe mostrar un listado con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código del Empleado.</li> <li>b. Nombre.</li> <li>c. DUI.</li> <li>d. NIT</li> <li>e. Usuario asignado a dicho empleado para hacer uso de la aplicación.</li> <li>f. Contraseña.</li> <li>g. Confirmación de Contraseña.</li> <li>h. Fecha en que ingresó el Empleado a la Institución.</li> <li>i. Fecha de retiro del Empleado de la Institución.</li> <li>j. Estado.</li> </ul>	
01.02.02	Se debe poder Ingresar datos de un nuevo analista que participe en el que hacer del recurso de apelación, tomando en cuenta todos los datos antes mencionados. En el caso de que se trate de nuevo personal contratado.	
01.02.03	El código del empleado estará compuesto por la primera letra del área a la que pertenece y una secuencia de 2 dígitos, por ejemplo: J20: Es el empleado No. 20 del Área Jurídica. Tanto el Presidente del TAIIA como el Jefe del Área Jurídica, tendrán códigos sin el formato especificado anteriormente, ya que para ellos será automáticamente: PR1 y QJA, respectivamente.	
01.02.04	El estado de un empleado, puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Activo.</li> <li>b. Inactivo.</li> </ul> En el caso de un empleado si sigue trabajando o si solo se encuentra como información histórica.	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 3 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 09/08/2007
No.	Requerimiento	
01.02.05	Se podrán modificar campos de la información de los empleados, en caso que se hayan ingresado mal.	
01.02.06	Se podrán eliminar empleados.	
<b>01.03</b>	<b>Almacenar datos de las Instituciones que son las Entidades Externas Dependencias.</b>	
01.3.01	Para almacenar las Instituciones se ingresaran los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código de la Institución.</li> <li>b. Nombre de la Institución.</li> <li>c. Dirección.</li> </ul>	
01.03.02	Se podrán consultar las Instituciones almacenadas, así como imprimir a través de reportes exportados a Excel o como PDF.	
01.03.03	Se podrán modificar los campos de Instituciones.	
<b>01.04</b>	<b>Tener un almacén llamado Áreas que son los grupos de trabajo a los que pueden pertenecer un empleado.</b>	
01.04.01	Para administrar las áreas, se tendrán los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código de Área.</li> <li>b. Nombre del Área.</li> </ul>	
01.04.02	Los grupos que se tendrán dentro de las Áreas serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Contable.</li> <li>b. Jurídica.</li> <li>c. Archivo.</li> <li>d. Notificadores.</li> <li>e. Dependencia.</li> <li>f. Tribunal Colegiado.</li> <li>g. Jefaturas.</li> </ul>	
01.04.03	Debe tenerse la opción de Agregar más áreas.	
01.04.04	Se podrá Modificar y Eliminar áreas.	
<b>01.05</b>	<b>Tener un almacén llamado Actuaciones, en el cual se tendrá el listado de todas las actuaciones a realizar dentro del proceso de Emisión de Sentencia.</b>	
01.05.01	Al ingresar a la opción Actuaciones, se mostrarán los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Etapa a la que pertenece la actuación.</li> <li>b. Actuación anterior.</li> <li>c. Descripción de la Actuación.</li> <li>d. Tiempo Estimado en el que se puede llevar a cabo, días que dura la actuación.</li> <li>e. Días plazo antes de vencer.</li> </ul>	
01.05.02	Las actuaciones se podrán visualizar e imprimir exportándolas a archivos *.xls o *.pdf.	
01.05.03	Se podrán agregar nuevas actuaciones.	
01.05.04	Se podrán modificar todos los campos de las actuaciones ingresadas.	
01.05.05	Se podrá cargar documentación a la actuación.	
<b>01.06</b>	<b>Se podrán administrar las etapas del Proceso de Emisión de Sentencia.</b>	
01.06.01	Las etapas del proceso de emisión de sentencia son: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Solicitud Expediente.</li> <li>b. Traslado Expediente.</li> <li>c. Apertura a Pruebas.</li> <li>d. Producción Pruebas.</li> </ul>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 4 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 10/08/2007
No.	Requerimiento	
01.06.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>e. Alegaciones Finales</li> <li>f. Tráigase.</li> <li>g. Sentencia.</li> </ul>	
01.06.02	Cada etapa tendrá los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El Código de la Etapa, como un correlativo.</li> <li>b. El nombre de la Etapa.</li> </ul>	
01.06.03	Se podrán agregar etapas para el proceso.	
<b>01.07</b>	Se debe poder administrar los diferentes Impuestos por los que puede Apelar un contribuyente	
01.07.01	Se podrán agregar tipos de impuestos. El tipo de Impuesto puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aduana.</li> <li>b. I.V.A.</li> <li>c. Renta.</li> <li>d. T.B.R. (Impuesto a la Transferencia de Bienes Inmuebles)</li> <li>e. Otros               <ul style="list-style-type: none"> <li>e.1. Alcohol.</li> <li>e.2. Bebidas Gaseosas.</li> </ul> </li> </ul> También pueden agregarse impuestos extras, que no hayan sido tomados en cuenta en la lista anterior.	
01.07.02	Se podrán eliminar tipos de impuesto.	
<b>01.08</b>	<b>Al sistema debe ingresar solo el personal del TAIIA.</b>	
01.08.01	Al ingresar al Sistema se debe pedir: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Usuario.</li> <li>b. Contraseña.</li> </ul>	
01.08.02	Se tendrá un historial de todos los usuarios que ingresan al sistema.	
<b>02</b>	<b><i>Manejo de Incidentes de Apelación, así como de los procesos que se realizan dentro de los mismos.</i></b>	
<b>02.01</b>	<b>Se tendrá una opción para la Recepción del Incidente de Apelación donde se gestionarán los datos generales de recurrentes para la asignación de código de Incidente de Apelación.</b>	
02.01.01	Al ingresar a la opción de Recepción, se tendrán los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. NIT.</li> <li>b. Nombre del Recurrente.</li> <li>c. Teléfono.</li> <li>d. Dirección de Localidad.</li> <li>e. Fecha de Ingreso.</li> <li>f. Tipo de Impuesto.</li> <li>g. Lo que determina la Dirección a la que compete el impuesto.</li> <li>h. Código del Incidente de Apelación.</li> <li>i. Tipo de Contribuyente.</li> <li>j. Comentarios.</li> </ul>	
02.01.02	Al llenar el NIT del contribuyente, se llenarán automáticamente los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre del Recurrente.</li> <li>b. Teléfono.</li> <li>c. Dirección de Localidad.</li> </ul>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 5 de 17
Requerimientos de Usuario	Autor: Grupo 9 Tesis 2007	Fecha: 13/08/2007
No.	Requerimiento	
02.01.03	La fecha de ingreso del Escrito de Apelación se capturará del Sistema.	
02.01.04	<p>Dependiendo el tipo de impuesto, así es la Dependencia a la que le compete, ya que si es Aduanas, la Dependencia que actúa es la DGA y si es cualquiera de los otros impuestos entonces la Dirección a la que le compete es la DGII, lo que pueden determinar es:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tasación.</li> <li>Multa.</li> <li>Tasación y Multa.</li> </ol>	
02.01.05	<p>El código del Incidente de Apelación estará compuesto por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8 caracteres.</li> <li>1, carácter que indica el tipo de impuesto.</li> <li>2 y 3, caracteres que indican el año, por ej. 07 corresponde al año 2007.</li> <li>4 y 5, caracteres que indican el mes, por ej. 03, corresponde al mes de marzo.</li> <li>6, 7 y 8, son los caracteres que indican la secuencia de 1 en 1, la cual es reiniciada cada mes a 1.</li> </ol> <p>Mas explícitamente, el Incidente I0701005, es el incidente No.5 del mes de Enero del 2007</p>	
02.01.06	<p>El primer caracter del código del incidente de Apelación puede ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I= IVA</li> <li>A= Aduanas.</li> <li>R= Renta.</li> <li>B= T.B.R. (Impuesto a la Transferencia de Bienes Inmuebles)</li> <li>O= Otros.</li> </ol>	
02.01.07	<p>Tipo de contribuyente, es capturado de los datos del contribuyente, y puede ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pequeño.</li> <li>Mediano.</li> <li>Grande.</li> </ol>	
02.01.08	Se podrán agregar nuevos Incidentes de apelación asociado a un contribuyente.	
02.01.09	<p>Se podrá consultar los datos de recepción de un Incidente, por medio de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>NIT</li> <li>Código del Incidente de Apelación.</li> <li>Nombre del Contribuyente.</li> <li>Rango de Fechas.</li> </ol>	
02.01.10	<p>Se podrán Modificar los datos de recepción de un Incidente de Apelación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lo determinado por DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Teléfono.</li> <li>Tipo de recurrente.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> </ol>	
<b>02.02.</b>	<b>Gestionar la Trazabilidad de Incidentes de Apelación, controlando cada una de las actuaciones que se realizan en el proceso, así como las personas que intervienen.</b>	
02.02.01	<p>Al ingresar a la Trazabilidad, se presentaran los siguientes campos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Código del Incidente de Apelación.</li> <li>Lo que determina la dependencia.</li> <li>NIT.</li> <li>Fecha de la actuación, la cual es capturada por el sistema, pero puede ser modificada.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Actuación a realizar.</li> <li>Código del empleado de quien parte el incidente.</li> </ol>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 6 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 13/08/2007
No.	Requerimiento	
02.02.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Código del empleado a quien llega el incidente habiendo realizado la actuación.</li> <li>i. Comentarios.</li> </ul> <p>Los campos estarán llenos con la última actuación realizada sobre el Incidente.</p>	
02.02.02	<p>Se podrá consultar un incidente de apelación ya sea por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código de Incidente de Apelación</li> <li>b. Parte del nombre del recurrente.</li> <li>c. NIT</li> </ul> <p>De tal manera que se carguen los datos completos de un Incidente de Apelación, con la última actuación.</p>	
02.02.03	<p>Al consultar un incidente, se debe poder recopilar tanto datos generales del recurrente como la última actuación realizada para dicho Incidente de Apelación, mostrando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código de Incidente de Apelación.</li> <li>b. Lo determinado por la Dependencia (DGII o DGA).</li> <li>c. NIT</li> <li>d. Fecha de última actuación.</li> <li>e. Nombre del Contribuyente.</li> <li>f. Código del empleado de quien parte el incidente.</li> <li>g. Código del empleado a quien llega el incidente habiendo realizado la actuación.</li> <li>h. Nombre y Código del empleado que ha recibido la última actuación.</li> <li>i. Descripción de actuación realizada.</li> <li>j. Etapa en la que se encuentra el Incidente de Apelación, la cual puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>j.1. Solicitud Expediente.</li> <li>j.2. Traslado Expediente.</li> <li>j.3. Apertura a Pruebas.</li> <li>j.4. Producción Pruebas.</li> <li>j.5. Alegaciones Finales.</li> <li>j.6. Tráigase.</li> <li>j.7. Sentencia.</li> </ul> </li> <li>k. Información adicional.</li> </ul>	
02.02.04	<p>Al haber consultado un Incidente, se tendrá una opción llamada Seguimiento, en donde se tendrá el listado de todas las actuaciones realizadas sobre dicho Incidente, con su respectiva información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Etapa en la que se realizó.</li> <li>b. Código del empleado de donde partió el Incidente.</li> <li>c. Código del empleado a donde se dirigió el Incidente.</li> <li>d. Fecha en que se realizó la actuación.</li> <li>e. Actuación.</li> </ul>	
02.02.05	Se tendrá la opción de desplegar los comentarios, si hubiese en cada actuación.	
02.02.06	Se tendrá la opción de imprimir el listado de actuaciones, ya sea con o sin comentario.	
02.02.07	Se podrá escoger imprimir dentro de un rango de fechas, de acuerdo a la realización de las actuaciones como reportes de trazabilidad con comentarios y por Periodo.	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 7 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 14/08/2007
No.	Requerimiento	
02.02.08	En los reportes de trazabilidad de un incidente con comentarios o sin comentarios por Periodo, debe ingresarse las fechas de desde/hasta, es decir las actuaciones que estén dentro de ese rango de fechas que se quiere consultar.	
02.02.09	Para las fechas desde/hasta, deben introducirse de esta manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 2 dígitos para el día.</li> <li>b. 2 dígitos para el mes.</li> <li>c. 4 dígitos para el año, ya que aún se tienen años como 1999 dentro de los históricos.</li> </ul>	
02.02.10	En los reportes de trazabilidad de un incidente con comentarios, debe presentarse la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Etapa en la que se realizo.</li> <li>b. Código del empleado de donde partió el Incidente.</li> <li>c. Código del empleado a donde se dirigió el Incidente.</li> <li>d. Fecha en que se realizó la actuación.</li> <li>e. Actuación.</li> <li>f. Comentarios.</li> </ul>	
02.02.11	En los reportes de trazabilidad de un incidente sin comentarios, debe presentarse la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Etapa en la que se realizo.</li> <li>b. Código del empleado de donde partió el Incidente.</li> <li>c. Código del empleado a donde se dirigió el Incidente.</li> <li>d. Fecha en que se realizó la actuación.</li> <li>e. Actuación.</li> </ul>	
<b>03</b>	<b><i>Se debe poder obtener Reportes que permitan proporcionar la información requerida por los usuarios (Jefaturas, Técnicos, Unidad de calidad).</i></b>	
<b>03.01.</b>	<b>Poder consultar los Recursos en Proceso.</b>	
03.01.01	Los recursos en proceso pueden consultarse: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Según etapa en la que se encuentra el Incidente.</li> <li>b. Por etapas Incidente.</li> <li>c. Con plazos/Remitiendo.</li> </ul>	
03.01.02	Los recursos a consultarse según etapa en la que se encuentra el Incidente de Apelación, puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Actual</li> <li>b. Notificada.</li> </ul>	
03.01.03	Las consultas de acuerdo a la etapa en la que se encuentra el Incidente de Apelación Actual, se realizaran por: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Solicitud Expediente.</li> <li>b. Traslado Expediente.</li> <li>c. Apertura a Pruebas.</li> <li>d. Producción Pruebas.</li> <li>e. Alegaciones Finales.</li> <li>f. Tráigase.</li> <li>g. Sentencia.</li> </ul> <p>Es decir se listaran todos los casos que estén dentro de una etapa determinada, y para todos éstos se requerirá ingresar el período desde/hasta el cual se quiere consultar.</p>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 8 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 14/08/2007
No.	Requerimiento	
03.01.04	<p>El reporte de consulta por Solicitud de expediente, presentará la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> <li>Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>Descripción de última actuación.</li> <li>Total de casos, al final de la página que cuente todos los casos que se encuentran en las condiciones de la consulta que se realiza.</li> </ol>	
03.01.05	<p>El reporte de consulta por Traslado de expediente, presentará la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando</li> <li>Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> <li>Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>Descripción de última actuación.</li> <li>Total de casos, al final de la página que cuente todos los casos que se encuentran en las condiciones de la consulta que se realiza.</li> </ol>	
03.01.06	<p>El reporte de consulta por Apertura a Pruebas, presentará la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> <li>Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>Descripción de última actuación.</li> <li>Total de casos.</li> </ol>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 9 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 15/08/2007
No.	Requerimiento	
03.01.07	<p>El reporte de consulta por Producción Pruebas, presentará la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> <li>Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>Descripción de última actuación.</li> <li>Total de casos.</li> </ol>	
03.01.08	<p>Las consultas de acuerdo a la etapa en la que se encuentra el Incidente de Apelación Notificada, se realizarán por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Solicitud Expediente.</li> <li>Traslado Expediente.</li> <li>Apertura a Pruebas.</li> <li>Producción Pruebas</li> <li>Alegaciones Finales.</li> <li>Tráigase.</li> <li>Sentencia</li> </ol>	
03.01.09	<p>El reporte de consulta por Alegaciones Finales, presentará la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> <li>Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>Descripción de última actuación.</li> <li>Total de casos.</li> </ol>	
03.01.10	<p>El reporte de consulta por Tráigase, presentará la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> </ol>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 10 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 15/08/2007
No.	Requerimiento	
03.01.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>j. Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>k. Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>l. Descripción de última actuación.</li> </ul> <p>Total de casos.</p>	
03.01.11	<p>El reporte de consulta por Sentencia, presentará la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre de la institución.</li> <li>b. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>c. Período que se está consultando.</li> <li>d. Etapa en la que se encuentran los casos mostrados.</li> <li>e. Código del incidente de apelación.</li> <li>f. Tipo de sanción.</li> <li>g. Nombre del recurrente.</li> <li>h. Fecha en que ingresó el incidente de apelación.</li> <li>i. Fecha del último movimiento del incidente.</li> <li>j. Código de la persona que remite la actuación.</li> <li>k. Código de la persona que recibe la actuación.</li> <li>l. Descripción de última actuación.</li> <li>m. Total de casos.</li> </ul>	
03.01.12	<p>Las consultas por Etapas Incidente, puede realizarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Según Avance Trámite.</li> <li>b. Por Fecha de Ingreso.</li> <li>c. Movimiento en Trámite.</li> <li>d. Apertura-Producción.</li> </ul> <p>Es decir, se listará un caso por todas las etapas que ha pasado.</p>	
03.01.13	<p>El reporte a mostrar con la opción según Avance Trámite deberá mostrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre de la institución.</li> <li>b. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>c. Código del incidente de apelación.</li> <li>d. Período que se está consultando.</li> <li>e. Tipo de impuesto.</li> <li>f. Nombre del recurrente.</li> <li>g. Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>h. Fecha de solicitud de expediente.</li> <li>i. Fecha de recibido expediente.</li> <li>j. Fecha en que se previno al recurrente.</li> <li>k. Fecha de traslado a la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>l. Fecha de recibido el traslado de la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>m. Fecha de notificación de pruebas al recurrente.</li> <li>n. Fecha de recepción de pruebas del recurrente.</li> <li>o. Fecha de producción de pruebas.</li> <li>p. Fecha de inicio de diligencias.</li> <li>q. Fecha de notificación de alegato al recurrente.</li> <li>r. Fecha para mejor proveer.</li> <li>s. Fecha de recepción de alegato del recurrente.</li> <li>t. Tráigase para sentencia.</li> </ul>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 11 de 17
Requerimientos de Usuario	Autor: Grupo 9 Tesis 2007	Fecha: 16/08/2007
No.	Requerimiento	
03.01.14	<p>El reporte a mostrar con la opción por Fecha de Ingreso deberá mostrar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de impuesto.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>Fecha de solicitud de expediente.</li> <li>Fecha de recibido expediente.</li> <li>Fecha en que se previno al recurrente.</li> <li>Fecha de traslado a la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Fecha de recibido el traslado de la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Fecha de notificación de pruebas al recurrente.</li> <li>Fecha de recepción de pruebas del recurrente.</li> <li>Fecha de producción de pruebas.</li> <li>Fecha de inicio de diligencias.</li> <li>Fecha de notificación de alegato al recurrente.</li> <li>Fecha para mejor proveer.</li> <li>Fecha de recepción de alegato del recurrente.</li> <li>Tráigase para sentencia.</li> </ol>	
03.01.15	<p>El reporte a mostrar con la opción por Movimiento en trámite deberá mostrar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Tipo de impuesto o sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>Fecha de solicitud de expediente.</li> <li>Fecha de recibido expediente.</li> <li>Fecha en que se previno al recurrente.</li> <li>Fecha de traslado a la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Fecha de recibido el traslado de la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Fecha de notificación de pruebas al recurrente.</li> <li>Fecha de recepción de pruebas del recurrente.</li> <li>Fecha de producción de pruebas.</li> <li>Fecha de inicio de diligencias.</li> <li>Fecha de notificación de alegato al recurrente.</li> <li>Fecha para mejor proveer.</li> <li>Fecha de recepción de alegato del recurrente.</li> <li>Tráigase para sentencia.</li> </ol>	
03.01.16	<p>Las consultas de Incidentes de Apelación con Plazos/Remitiendo, se realizaran por las siguientes opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Asignar.</li> <li>9 Meses</li> </ol>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 12 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 16/08/2007
No.	Requerimiento	
03.01.17	Las consultas de Incidentes de Apelación con Plazos/Remitiendo en la opción Asignar se realizaran por: <ol style="list-style-type: none"> <li>Ingreso.</li> <li>Plazo</li> </ol>	
03.01.18	Las consultas de Incidentes de Apelación con Plazos/Remitiendo en la opción 9 meses, presentará la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la institución.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Período que se está consultando.</li> <li>Código del incidente de apelación.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Tipo de impuesto o sanción.</li> <li>Fecha en la que el caso ingresó al TAIIA.</li> <li>Fecha en la que el caso debe estar resuelto, tomando en cuenta los días hábiles y días feriados, periodo que tendrá una duración de 9 meses.</li> </ol>	
<b>03.02</b>	<b>Poder consultar los Recursos Sentenciados.</b>	
03.02.01	Los recursos sentenciados pueden ser consultados: <ol style="list-style-type: none"> <li>Por Etapas Incidente.</li> <li>Por Fecha Notificación.</li> <li>Casos con sus Fallos.</li> <li>Con Producción/Pruebas</li> <li>Tráigase para Sentencia.</li> <li>Apertura-Producción.</li> </ol> <p>Y para todos éstos se requerirá ingresar el periodo desde/hasta el cual se quiere consultar.</p>	
03.02.02	Los Incidentes de apelación consultados Por Etapas Incidente, deberá mostrar la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la Organización.</li> <li>Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>Periodo que se está consultando.</li> <li>Código del Incidente de Apelación.</li> <li>Tipo de impuesto y sanción.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>Fecha de solicitud de expediente.</li> <li>Fecha de recibido expediente.</li> <li>Fecha en que se previno al recurrente.</li> <li>Fecha de traslado a la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Fecha de recibido el traslado de la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>Fecha de notificación de pruebas al recurrente.</li> <li>Fecha de recepción de pruebas del recurrente.</li> <li>Fecha de producción de pruebas.</li> <li>Fecha de inicio de diligencias.</li> <li>Fecha de notificación de alegato al recurrente.</li> <li>Fecha para mejor proveer.</li> <li>Fecha de recepción de alegato del recurrente.</li> </ol>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 13 de 17
Requerimientos de Usuario	Autor: Grupo 9 Tesis 2007	Fecha: 17/08/2007
No.	Requerimiento	
03.02.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>t. Tráigase para sentencia.</li> <li>u. Fecha de notificación de sentencia.</li> <li>v. Fallo resuelto.</li> </ul>	
03.02.03	<p>Los Incidentes de apelación consultados Por fecha notificación, deberá mostrar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre de la Organización.</li> <li>b. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>c. Periodo que se está consultando.</li> <li>d. Código del Incidente de Apelación.</li> <li>e. Tipo de impuesto y sanción.</li> <li>f. Nombre del recurrente.</li> <li>g. Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>h. Fecha de solicitud de expediente.</li> <li>i. Fecha de recibido expediente.</li> <li>j. Fecha de solicitud de anexos a DGII.</li> <li>k. Fecha de recibidos anexos de DGII.</li> <li>l. Fecha solicitud de prevención a DGII.</li> <li>m. Fecha de recibida prevención de DGII.</li> <li>n. Fecha de traslado a la DGII.</li> <li>o. Fecha de recibido el traslado de la DGII.</li> <li>p. Fecha recibido a pruebas al recurrente.</li> <li>q. Fecha notificación de alegaciones recurrente.</li> <li>r. Fecha recibido alegaciones contribuyentes.</li> <li>s. Fecha de notificación de sentencia.</li> <li>t. Fallo resuelto.</li> </ul>	
03.02.04	<p>Los Incidentes de apelación, casos con sus fallos pueden consultarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Por fecha de ingreso.</li> <li>b. Por fecha notificación.</li> <li>c. Notificación sentencia.</li> </ul>	
03.02.05	<p>Los informes consultados de los Incidentes de apelación, casos con sus fallos por Fecha de Ingreso, deben presentar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Todos los casos comprendidos en ese periodo que cumplan las condiciones establecidas.</li> <li>b. Nombre de la organización.</li> <li>c. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>d. Periodo que se está consultando.</li> <li>e. Tipo de impuesto que se le ha establecido al recurrente.</li> <li>f. Código de Incidente de apelación asociado al recurrente.</li> <li>g. Nombre del recurrente.</li> <li>h. Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>i. Fecha de sentencia del caso.</li> <li>j. Fecha de notificación.</li> <li>k. El fallo que obtuvo el caso durante todo el proceso dentro del TAIIA.</li> <li>l. Total de registros obtenidos.</li> </ul>	
03.02.06	<p>Los informes consultados de los Incidentes de apelación casos con sus fallos por Fecha de notificación, deben presentar la siguiente información:</p>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 14 de 17
Requerimientos de Usuario	Autor: Grupo 9 Tesis 2007	Fecha: 17/08/2007
No.	Requerimiento	
03.02.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Todos los casos comprendidos en ese periodo que cumplan las condiciones establecidas.</li> <li>b. Nombre de la organización.</li> <li>c. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>d. Periodo que se está consultando.</li> <li>e. Tipo de impuesto que se le ha establecido al recurrente.</li> <li>f. Código de Incidente de apelación asociado al recurrente.</li> <li>g. Nombre del recurrente.</li> <li>h. Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>i. Fecha de sentencia del caso.</li> <li>j. Fecha de notificación.</li> <li>k. El fallo que obtuvo el caso durante todo el proceso dentro del TAIIA.</li> </ul> <p>Total de registros obtenidos.</p>	
03.02.07	<p>Los informes consultados de los Incidentes de apelación casos con sus fallos de Notificación de sentencia, deben presentar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Todos los casos comprendidos en ese periodo que cumplan las condiciones establecidas.</li> <li>b. Nombre de la organización.</li> <li>c. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>d. Periodo que se está consultando.</li> <li>e. Tipo de impuesto que se le ha establecido al recurrente.</li> <li>f. Código de Incidente de apelación asociado al recurrente.</li> <li>g. Nombre del recurrente.</li> <li>h. Fecha en que ingresó el caso al TAIIA.</li> <li>i. Fecha de sentencia del caso.</li> <li>j. Fecha de notificación.</li> <li>k. El fallo que obtuvo el caso durante todo el proceso dentro del TAIIA.</li> <li>l. Total de registros obtenidos.</li> </ul>	
<b>03.03.</b>	<b>La aplicación debe permitir poder consultar los plazos que poseen los Incidentes de Apelación para cada etapa del proceso de emisión de sentencia.</b>	
03.03.01	<p>Se debe poder obtener reportes de los plazos de los incidentes los cuales pueden estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Vencidos.</li> <li>b. No vencidos.</li> </ul>	
03.03.02	<p>Los casos con plazos vencidos, se pueden consultar a través de las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Solicitud de expediente.</li> <li>b. Solicitud de traslado.</li> <li>c. Apertura a pruebas.</li> <li>d. Alegaciones finales.</li> </ul>	
03.03.03	<p>Los casos con plazos vencidos consultados por Solicitud de expediente, puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Original.</li> <li>b. Mejorado.</li> </ul>	
03.03.04	Los casos con plazos vencidos consultados por Solicitud de expediente Original.	
03.03.05	<p>En caso de consultar los casos con plazos vencidos por Solicitud de expediente Mejorado, se debe ingresar primeramente el periodo a consultar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha desde la cual se quiere consultar.</li> <li>b. Fecha hasta la cual se quiere consultar.</li> </ul>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 15 de 17
Requerimientos de Usuario	Autor: Grupo 9 Tesis 2007	Fecha: 20/08/2007
No.	Requerimiento	
03.03.06	<p>El informe a presentar debe contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Receptor e Institución hacia quienes está dirigido el informe.</li> <li>b. Nombre de la organización que emite el reporte.</li> <li>c. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>d. Periodo que se está consultando.</li> <li>e. Código de Incidente de apelación asociado al recurrente.</li> <li>f. Tipo de impuesto que se le ha establecido al recurrente.</li> <li>g. Nombre del recurrente.</li> <li>h. NIT del recurrente.</li> <li>i. Fecha en que se solicita a la DGII o DGA según corresponda.</li> <li>j. Fecha en que se vence la solicitud.</li> <li>k. Fecha en que se recibió el expediente.</li> </ul>	
03.03.07	<p>Los casos con plazos vencidos consultados por Solicitud de Traslado pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Original.</li> <li>b. Mejorado.</li> </ul>	
03.03.08	<p>Los informes de casos con plazos vencidos consultados por Solicitud de Traslado Original deben presentar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código del Incidente de Apelación.</li> <li>b. Tipo de Impuesto que se le ha determinado al recurrente.</li> <li>c. Nombre del recurrente.</li> <li>d. Fecha de traslado.</li> <li>e. Fecha en que vence traslado.</li> </ul>	
03.03.09	<p>Para obtener informes de casos con plazos vencidos consultados por Solicitud de Traslado Mejorado se debe ingresar el periodo a consultar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha desde.</li> <li>b. Fecha hasta.</li> </ul>	
03.03.10	<p>El informe debe presentar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Persona hacia quien está dirigido el informe e Institución a la que pertenece.</li> <li>b. Explicación del reporte emitido.</li> <li>c. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>d. Nombre de la Institución que emite el reporte.</li> <li>e. Título del reporte.</li> <li>l. Periodo que se está consultando.</li> <li>m. Código de Incidente de apelación asociado al recurrente.</li> <li>n. Tipo de impuesto que se le ha establecido al recurrente.</li> <li>o. Nombre del recurrente.</li> <li>p. NIT del recurrente.</li> <li>q. Fecha de solicitud de traslado.</li> <li>r. Fecha de vencimiento de traslado.</li> <li>f. Fecha en que se recibió traslado.</li> <li>g. Total de registros.</li> <li>h. Nombre del presidente del TAIIA y su respectivo espacio para firmar.</li> </ul>	
03.03.11	<p>Se podrán emitir reportes de casos vencidos en Apertura a Pruebas, estos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Recibido escrito.</li> <li>b. Sin escrito.</li> </ul>	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 16 de 17
Requerimientos de Usuario	Autor: Grupo 9 Tesis 2007	Fecha: 20/08/2007
No.	Requerimiento	
03.03.12	Los reportes de casos vencidos en Apertura a Pruebas, con Escrito recibido, debe presentar la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>Código del Incidente de Apelación.</li> <li>Tipo de Impuesto establecido al recurrente.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que se notifica apertura.</li> <li>Fecha en que se recibe apertura.</li> <li>Fecha en que se vence apertura.</li> <li>Código del empleado que realiza actuación.</li> </ol>	
03.03.13	Los reportes de casos vencidos en Apertura a Pruebas Sin Escrito, debe presentar la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>Código del Incidente de Apelación.</li> <li>Tipo de impuesto determinado para el recurrente.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha de notificación de apertura.</li> <li>Fecha que vence apertura.</li> <li>Código del empleado que realizo actuación.</li> </ol>	
03.03.14	Se podrán emitir reportes de casos vencidos en Alegaciones finales, estos pueden ser: <ol style="list-style-type: none"> <li>Recibido escrito</li> <li>Sin escrito</li> </ol>	
03.03.15	Los reportes de casos vencidos en Alegaciones Finales, con Escrito recibido, debe presentar la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> <li>Código del Incidente de Apelación.</li> <li>Tipo de Impuesto establecido al recurrente.</li> <li>Nombre del recurrente.</li> <li>Fecha en que se notifica.</li> <li>Fecha en que se recibe.</li> <li>Fecha en que se vence.</li> <li>Código del empleado que realiza actuación.</li> </ol>	
<b>03.04</b>	<b>El sistema debe permitir consultar la carga de trabajo de todo el personal jurídico contable del TAIIA</b>	
03.04.01	La información que se debe desplegar es en orden del analista tributario con la menor carga de trabajo asignada. En orden ascendente	
03.04.02	El reporte deberá desplegar la siguiente información <ol style="list-style-type: none"> <li>Código del analista tributario</li> <li>Código del Incidente</li> <li>Fecha de asignación</li> <li>Fecha de vencimiento</li> </ol> Mostrará todos los incidentes asignados al analista tributario	
03.04.03	El cálculo para mostrar la carga de trabajo deberá hacer de la siguiente manera: <ol style="list-style-type: none"> <li>N = Número de casos asignados</li> <li>TA = Sumatoria de los días restantes para fecha límite de vencimiento</li> <li>F = Factor de Carga de Trabajo</li> </ol> El cálculo se desarrollara de la siguiente manera: $F = N / TA$	

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		Página: 17 de 17
Requerimientos de Usuario		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
		Fecha: 21/08/2007
No.	Requerimiento	
03.04.02	El cálculo del factor de carga de trabajo se debe ejecutar para cada analista tributario, y los debe ordenar de forma ascendente, lo que dará como resultado que el analista tributario con menor carga de trabajo se presenta en primero lugar.	
<b>03.05</b>	<b>Se tendrá la opción de producir los procesos Misceláneos.</b>	
03.05.01	Para obtener los Procesos Misceláneos se introducirá el periodo que se quiere generar.	
03.05.02	El reporte presentara la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Persona hacia quien está dirigido el informe e Institución a la que pertenece.</li> <li>b. Explicación del reporte emitido.</li> <li>c. Fecha en que se emite el reporte.</li> <li>d. Nombre de la Institución que emite el reporte.</li> <li>e. Titulo del reporte.</li> <li>f. Periodo que se está consultando.</li> <li>g. Código de Incidente de apelación asociado al recurrente.</li> <li>h. Tipo de impuesto que se le ha establecido al recurrente.</li> <li>i. Nombre del recurrente.</li> <li>j. NIT del recurrente.</li> </ul>	
<b>03.06</b>	<b>Se podrán obtener estadísticos.</b>	
03.06.01	Se podrán obtener estadísticos comparativos de flujo de entrada de recursos de apelación hacia el Tribunal, ya sea: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Situación Actual.</li> <li>b. Casos Ingresados.</li> <li>c. Casos en Proceso.</li> <li>d. Casos en Sentencia.</li> </ul>	
03.06.02	Se debe ingresar el año a consultar.	
03.06.03	Al ingresar el año se desplegara el reporte con: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre de la Institución que emite el reporte.</li> <li>b. Titulo del reporte.</li> <li>c. Periodo que se está consultando.</li> <li>d. Lista de todos los impuestos apelados.</li> <li>e. Columnas con los 12 meses de ese año.</li> <li>f. La cantidad de Casos en cada mes para cada impuesto apelado.</li> </ul>	
<b>04</b>	<b>Base de Criterios Precedentes</b>	
<b>04.01.</b>	<b>El sistema debe ser capaz de almacenar las sentencias definitivas dictaminadas por el TAIIA.</b>	
04.01.01	El sistema presentara una forma la cual tendrá acceso el analista tributario que sentencio el incidente. La forma constara de los siguientes campos <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El sistema presentara los recursos sentenciados por el analista tributario</li> <li>b. Frase Jurisprudencial con la que se reconocerá la sentencia</li> </ul>	
04.01.02	El sistema debe permitir la consulta de los criterios precedentes por medio de la búsqueda de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Código de Incidente</li> <li>b. Frase Jurisprudencial</li> <li>c. Impuesto</li> </ul>	

### 2.1.3.2. Requerimientos de Seguridad.

Requerimientos de seguridad	
<b>01</b>	Seguridad en el Sistema
<b>01.01</b>	El acceso a cada una de las opciones del sistema dependerá del usuario con el que se ingrese al sistema.
<b>01.02</b>	El sistema debe implementar un control de sesión de usuario.
<b>01.03</b>	Cada usuario debe ingresar el nombre de su usuario y una clave de acceso.
<b>01.04</b>	El sistema debe reconocer cuales son los privilegios a los que tiene acceso el usuario que ingrese.
<b>01.05</b>	Todos los archivos a crear deben ser guardados en el servidor en una carpeta que tenga el nombre de la sesión del usuario donde se creó el documento.
<b>01.06</b>	Permitir el manejo del Recurso Humano que interviene en el proceso de emisión de sentencia y la metodología a utilizar.
<b>02</b>	Seguridad de servidores
<b>02.01</b>	El acceso a los servidores físicamente debe ser restringido solo a personal autorizado.
<b>02.02</b>	La temperatura de la sala de los servidores debe ser lo suficientemente fría como para poder mantener el equipo en buen funcionamiento.
<b>02.03</b>	Tener una instalación eléctrica adecuada para el equipo en la sala de servidores.
<b>02.04</b>	Tener un sistema de aire acondicionado para el equipo que manejan los usuarios para evitar que se sobrecaliente y presenten fallos.
<b>02.05</b>	Implementar una estructura de red con los estándares internacionales.
<b>02.06</b>	Guardar los respaldos de información fuera de las instalaciones del TAIIA.

### 2.1.3.3. Requerimientos de sistema

Los requerimientos de sistemas deben mostrar todo lo que el sistema debe hacer más todas las restricciones sobre la funcionalidad.

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		
Requerimientos de Sistema		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
<i>Req_Usu</i>	<i>No.</i>	<i>Requerimiento del Sistema</i>
<b>01.01.01</b>	01	El administrador de la base de datos será el encargado de hacer la migración y actualización de la tabla de contribuyentes.
	02	La tabla de contribuyentes procederá del Ministerio de Hacienda. Está debe ser cargada a la aplicación para actualizar los datos de los contribuyentes.
	03	La migración se hará fuera de la aplicación, será desde el administrador de la base de datos de SQL Server 2005. Con la creación de procedimientos que importen los datos.
<b>01.01.03</b>	01	La consulta de contribuyentes se presentará una lista desplegable con las diferentes opciones para la búsqueda.
	02	Según la opción que seleccione en un cuadro de texto el usuario digitará la información que desea consultar; ya sea por NIT, nombre del contribuyente.
<b>01.01.04</b>	01	En el formulario aparecerán antes de consultar todos los campos inhabilitados, solamente para consulta
<b>01.01.05</b>	01	Para poder modificar los datos consultados se presenta un botón de Actualización de datos, el cual al ser presionado, habilitará todos los campos que pueden ser modificados en los datos del contribuyente.

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		
Requerimientos de Sistema		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
Req_Usu	No.	Requerimiento del Sistema
01.01.05	02	Se mostrará y habilitará un botón para guardar los datos que se actualicen. Otro botón para cancelar la acción de modificar datos.
01.01.07	01	En el mismo formulario de modificación de contribuyente se debe permitir modificar y consultar los datos del representante legal del contribuyente en caso este posea.
01.02	01	Se deben crear módulos de mantenimiento para las tablas de empleados del TAIIA, Dependencias que se relacionan en el proceso de emisión de sentencia. Entendiendo por módulos de mantenimiento a la adición, modificación y eliminación.
	02	El acceso a los módulos de mantenimiento solamente lo podrán hacer los usuarios con los privilegios necesarios.
	03	Para la adición de nuevos empleados, los campos que son requisito aparecerán con un asterisco (*) a la par de la etiqueta del campo.
	04	Campos que posean varias opciones de respuesta parametrizadas, se desplegará una lista desplegable.
01.03	01	Se deben crear módulos de mantenimiento para las Áreas del TAIIA. Es decir módulos de Adición, eliminación, y modificación de los empleados pertenecientes a las áreas.
	02	Permitir el agregar, eliminar empleados de las áreas así como moverlos de un área a otra.
01.04	01	Crear una tabla catálogo que permita almacenar las diferentes actuaciones que pertenecen a etapas específicas dentro del proceso de emisión de sentencia.
	02	Creación de módulos de mantenimiento para este catálogo
	03	Métodos de búsqueda por medio de la relación de la frase buscada y el contenido del catálogo. La búsqueda puede ser por código de actuación y por palabras que estén dentro del nombre de la actuación.
01.05	01	Solamente el usuario administrador del sistema puede agregar nuevos usuarios a la aplicación.
	02	El campo de la contraseña deberá ser un cuadro de texto que NO muestre lo que se está escribiendo
	03	Se debe utilizar un algoritmo de encriptación para la seguridad de la contraseña del usuario
	04	Se debe crear módulos de mantenimiento para las diferentes tablas catalogo.
02.01	01	Para la captación de Escritos de Apelación se deberá cargar el catálogo de contribuyentes a fin de que no se digite toda la información del recurrente
	01	La carga de los datos se hará por medio del ingreso del NIT del contribuyente.
	02	En caso de no estar el contribuyente en la base de datos, se deberá ingresar toda la información.
02.01.01	01	Una vez ingresado los datos del recurrente, la aplicación deberá generar automáticamente el código del incidente, según corresponda al impuesto por el cual se está apelando.
	02	El código de Incidente deberá iniciar con la letra inicial del impuesto por el que se está apelando según requerimiento de usuario 02.01.08

Software: Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA (SIGIATAIIA)		
Requerimientos de Sistema		Autor: Grupo 9 Tesis 2007
Req_Usu	No.	Requerimiento del Sistema
02.01.01	03	El código está compuesto por la combinación de la letra inicial del impuesto, seguido por los dos dígitos finales del año; los dos dígitos el mes del año, y seguido de un correlativo de 3 dígitos, inicializado cada mes a 1. Ejemplo A0709001
02.02	01	La aplicación deberá ser capaz de llevar el seguimiento de los Incidentes en el transcurso del proceso de emisión de sentencia.
	02	El control se hará tomando el código del tributario que posee el caso en ese momento, la actuación en la que se encuentra actualmente, fecha de vencimiento, días restantes.
	03	Las Jefaturas podrán ser capaces de consultar la trazabilidad de incidentes específicos, así como grupos de incidentes, por medio del código de Incidente, parte del nombre del recurrente, o el código del tributario que lo posee.
03.01	01	La creación de reportes debe hacerse lo más genérico posible, en el sentido que el usuario pueda plasmar sus necesidades en el sistema y reciba la información que espere en ese momento.
	02	Como parte de la integración de las aplicaciones también se toma en cuenta la depuración de los reportes, para desarrollar solamente lo que actualmente están en uso, descartando el resto.
	03	Los reportes serán generados en base a parámetros que el usuario ingrese desde el formulario web presentado en pantalla.

#### 2.1.3.4. Requerimientos de Desarrollo

Es esta sección se describirá de manera detallada todo lo que se necesitará para desarrollar el sistema de gestión de incidentes para el TAIIA. Se dividirá en tres secciones:

- Software
- Hardware
- Recurso Humano

##### 2.1.3.4.1. Software

Son el conjunto de programas que sirven de herramientas para usar en el desarrollo del nuevo sistema. Dentro del componente

- Sistema operativo
- Sistema gestor de base de datos
- Lenguajes de programación
- Servidor Web

El criterio utilizado para seleccionar las herramientas de software a utilizar el desarrollo del proyecto es la accesibilidad que tiene el TAIIA actualmente, de las cuales tiene ya están disponibles para su uso completo.

Ahora, para tener una idea más clara y detallada del software se proporcionará una descripción de sus características.

#### **2.1.3.4.1.1. Sistema Operativo**

Es el encargado de hacer posible el uso de un computador y permite la ejecución de otras aplicaciones. Hay ya una variedad de sistemas operativos en el mercado orientados para diferentes aspectos y funciones. Para el desarrollo de este proyecto se utilizarán dos sistemas operativos, aunque para diferentes propósitos, pero en cuestiones de estabilidad son aceptables.

##### **2.1.3.4.1.1.1. Windows XP Professional SP2**

Windows XP Professional con Service Pack 2, es una versión de Windows XP mejorada orientada al uso en escritorios, oficinas y usuarios domésticos que desean tener la capacidad de poder trabajar con otros programas.

Windows XP Professional dispone de características adicionales diseñadas para entornos empresariales, como la autenticación por red y el soporte multiprocesador.

- Capacidad del sistema operativo de desconectar un dispositivo externo sin necesidad de reiniciar.
- Una nueva interfaz de uso más fácil, incluyendo herramientas para el desarrollo de temas de escritorio.
- Uso de varias cuentas, que permite un usuario guarde el estado actual y aplicaciones abiertos en su escritorio y permita que otro usuario abra una sesión sin perder esa información.
- Escritorio Remoto, que permite a los usuarios abrir una sesión con una computadora que funciona con Windows XP a través de una red o Internet, teniendo acceso a sus recursos, archivos, impresoras, y dispositivos;

#### **Ventajas:**

- Conservación de un esquema funcional y familiar.
- Un servicio de actualización automático.
- Es el sistema operativo que tienen los usuarios en el TAIIA.

#### **Desventajas:**

- Requerimiento de un sistema antivirus actualizado.
- El sistema está en proceso de reemplazo por la nueva versión del sistema operativo de Microsoft.
- Es un sistema que sin un debido mantenimiento disminuye su rendimiento.

#### 2.1.3.4.1.1.2. Windows 2003 Server SP1

Windows 2003 Server con Service Pack 1, es una versión de Windows lanzada para servidores con un alto rendimiento.

Windows 2003 Server dispone de características adicionales diseñadas para entornos orientados a servicios como lo son:

- Sistema de archivos NTFS:
  - cuotas.
  - cifrado y compresión de archivos, carpetas y no unidades completas.
  - permite montar dispositivos de almacenamiento sobre sistemas de archivos de otros dispositivos al estilo unix.
- Gestión de almacenamiento, backups. incluye gestión jerárquica del almacenamiento, consiste en utilizar un algoritmo de cache para pasar los datos menos usados de discos duros a medios ópticos o similares más lentos, y volverlos a leer a disco duro cuando se necesitan.
- ActiveDirectory Directorio de organización basado en LDAP, permite gestionar de forma centralizada la seguridad de una red corporativa a nivel local.
- Autenticación Kerberos5.
- DNS con registro de IP's dinámicamente.
- Políticas de seguridad.

Ventajas:

- Conservación de un esquema funcional y familiar.
- Un servicio de actualización automático.
- Es el sistema operativo que tienen el TAIIA como servidor.

Desventajas:

- Requerimiento de un sistema antivirus actualizado.

#### 2.1.3.4.1.2. Sistema Gestor de Base de Datos

Los sistemas de gestores de base de datos cumplen la función principal de almacenar datos y la autorización del acceso a esos datos de manera eficiente y estructurada. En los sistemas informáticos es uno de los elementos más importantes con los cuales se debe tener sumo cuidado en su elección.

##### 2.1.3.4.1.2.1. SQL Server 2005

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea. A continuación describiremos algunas de las características que provee:

- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.

- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.
- Soporte incluido para el tecnologías .NET Framework.

#### **2.1.3.4.1.3. Lenguaje de Programación**

El lenguaje de programación es utilizado para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente y que son ejecutado siguiendo un orden que es determinado por un algoritmo.

##### **2.1.3.4.1.3.1. .NET Framework 2.0**

.NET Framework es una plataforma de desarrollo orientado a productos web que permite el rápido desarrollo de los proyectos.

Esta plataforma denota la infraestructura sobre la cual se reúnen un conjunto de lenguajes, herramientas y servicios que simplifican el desarrollo de aplicaciones en entorno de ejecución distribuido.

Algunos de los lenguajes desarrollados para el marco de trabajo .NET son: C#, Visual Basic, Delphi (Object Pascal), C++, J#, Perl, Python, Fortran y Cobol.NET.

Dentro de esta serie de lenguajes de programación, para el desarrollo del proyecto se utilizará el lenguaje de programación C# y ASP.NET, ésta última es la encargada de proveer la interfaz web para la aplicación.

##### **2.1.3.4.1.3.2. C#**

C# fue diseñado para combinar el control a bajo nivel de lenguajes como C y la velocidad de programación de lenguajes como Visual Basic.

Dentro de las características de este lenguaje de programación tenemos:

- Es un lenguaje de programación simple pero eficaz, diseñado para escribir aplicaciones empresariales.
- El lenguaje C# es una evolución de los lenguajes C y C++. Utiliza muchas de las características de C++ en las áreas de instrucciones, expresiones y operadores.
- Presenta considerables mejoras e innovaciones en áreas como seguridad de tipos, control de versiones, eventos y recolección de elementos no utilizados (liberación de memoria).
- Proporciona acceso a los tipos de API más comunes: .NET Framework, COM, Automatización y estilo C. Asimismo, admite el modo unsafe, en el que se pueden utilizar punteros para manipular memoria que no se encuentra bajo el control del recolector de elementos no utilizados.

### 2.1.3.4.1.3.3. ASP.NET

Es un conjunto de tecnologías de desarrollo de aplicaciones web para construir sitios web domésticos, aplicaciones web y servicios XML. Forma parte de la plataforma .NET de Microsoft que junto con el servidor web integrado de Microsoft (IIS) permite tener una facilidad de uso y un desarrollo productivo.

Entre las características de ASP.NET tenemos:

- Genera un código más limpio y reutilizable.
- Ofrece soporte para lenguajes completamente compilados como son Visual Basic, C++ o C#.
- Provee una plataforma de programación fácil de ver lo que uno quiere obtener (WYSIWYG).
- Utilización de código compilado ya que no necesita interpretar el código y con el uso de servicios de cache mejora el rendimiento.

### 2.1.4.4.1.3.4. Entorno de Trabajo .NET

El uso de estas tecnologías para el desarrollo del proyecto se originó por el criterio siguiente:

- Utilización de plataformas que estén presentes dentro del TAIIA, en el caso productos de Microsoft Corporation.
- Debe de ser una aplicación orientada a servicios web, que es un requerimiento del departamento de informática.
- Son productos extensibles y escalables en entornos de desarrollo grandes.
- Estas tecnologías poseen una amplia gama de bibliotecas que facilitan el desarrollo de aplicaciones.

<i>Elemento</i>	<i>Descripción</i>	<i>Marca</i>
<b>Sistema Operativos</b>	Windows XP Professional Version 2002 SP 2	Microsoft
<b>Administrador de Bases de Datos</b>	SQL Server 2005	Microsoft
<b>Software de Oficina</b>	Office 2007 Profesional español	Microsoft
<b>Desarrollador de aplicaciones</b>	.NET Framework 2005 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C# Como lenguaje de programación</li> <li>▪ ASP.NET para programación orientado web.</li> </ul>	Microsoft
<b>Servidor Web</b>	IIS 6.0	Microsoft
<b>Antivirus</b>	Avast 4.7 Edición Personal	ALWIL Software
<b>Planificador de Proyectos</b>	Project 2003	Microsoft
<b>Generador de Diagramas</b>	Visio 2003	Microsoft
<b>Modelado de Base de Datos</b>	Power Designer v11.0	Sybase

Tabla 51. Resumen de software y utilitarios para el desarrollo.

### 2.1.3.4.2. Hardware

Se denomina hardware al conjunto de elementos físicos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto como por ejemplo: Servidores, computadoras para el desarrollo, UPS, switches, cableado de red, etc.

Hardware que se hará uso en el desarrollo están:

#### 2.1.3.4.2.1. Servidor

El término servidor se utiliza para referirse a una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras puedan utilizar esos datos. Un servidor sirve información a los ordenadores que se conecten a él. Cuando los usuarios se conectan a un servidor pueden acceder a programas, archivos y otra información del servidor. En la siguiente tabla se presenta el hardware necesario para el desarrollo del sistema.

<i>Cantidad</i>	<i>Elemento</i>	<i>Dispositivos</i>	<i>Especificaciones</i>
1	PC que se utilizará como servidor (Clon)	Procesador	Intel Pentium 3.2 Ghz
		Disco duro	Western Digital 5200 rpm de 40 GB IDE
		Memoria principal	1GB SDRAM DDR
		Video/Monitor	SVGA/SVGA 17"
		Tarjeta de red	PCI Fast Ethernet 10/100 mbps
		CD-ROM	DVD 52X IDE, quemador CD 40X IDE
		Teclado	Estándar de Windows de 102 teclas.
		Mouse	PS/2 de 3 botones.
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
		Puertos de salida	6 Puertos USB, 2 PS/2, 1 para video, 1 paralelo, 2 seriales

**Tabla 52. Hardware de PC como Servidor de desarrollo.**

#### 2.1.3.4.2.2. Computadoras de desarrollo

En esta parte se detalla el equipo necesario en las estaciones de trabajo de los desarrolladores para la realización del sistema.

<i>Cantidad</i>	<i>Elemento</i>	<i>Dispositivos</i>	<i>Especificaciones</i>
<b>1</b>	<b>Pc 1</b>	Procesador	Intel Celeron 3.2 GHz
		Disco duro	Seagate 5200 rpm de 40 GB IDE
		Memoria principal	1GB SDRAM DDR
		Video/Monitor	SVGA/SVGA 15"
		Tarjeta de red	NIC Fast Ethernet VIA PCI 10/100Mbps
		CD-ROM	52X, Combo DVD 16X IDE
		Teclado	Estándar de 101/102 teclas
		Mouse	PS/2 de 3 botones con rueda.
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
<b>2</b>	<b>Pc 2 y Pc 3</b>	Procesador	Intel Celeron 2.4 GHz
		Disco duro	Wester 5200 rpm de 80 GB IDE
		Memoria principal	1GB SDRAM DDR
		Video/Monitor	SVGA/SVGA 15"
		Tarjeta de red	NIC Fast Ethernet VIA PCI 10/100Mbps
		CD-ROM	IDE 52X
		Teclado	Estándar de 101/102 teclas
		Mouse	PS/2 de 3 botones con rueda.
		Disquetera	1.44 MB de 3.5"
<b>1</b>	<b>Impresor de</b>	Marca	HP Deskject
<b>3</b>	<b>UPS</b>	Marca	CDP de 30 min.
<b>1</b>	<b>Router Modem</b>	Marca	10/100 Mbs
<b>1</b>	<b>Conexión a internet</b>	Velocidad	512Kbps

Tabla 53. Hardware de PCs como estaciones de trabajo.

#### 2.1.3.4.2.3. Recurso Humano

El recurso humano para poder llevar a cabo el proyecto será:

<i>Puesto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Grado Académico</i>
<b>Líder del proyecto</b>	1	Egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.
<b>Analista Programador</b>	3	Egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.
<b>Docente Director</b>	1	Ing. de sistemas informáticos.
<b>Usuario táctico</b>	1	Definido por el TAIIA.

Tabla 54. Recurso humano para desarrollo

Y cada uno cumplirá con:

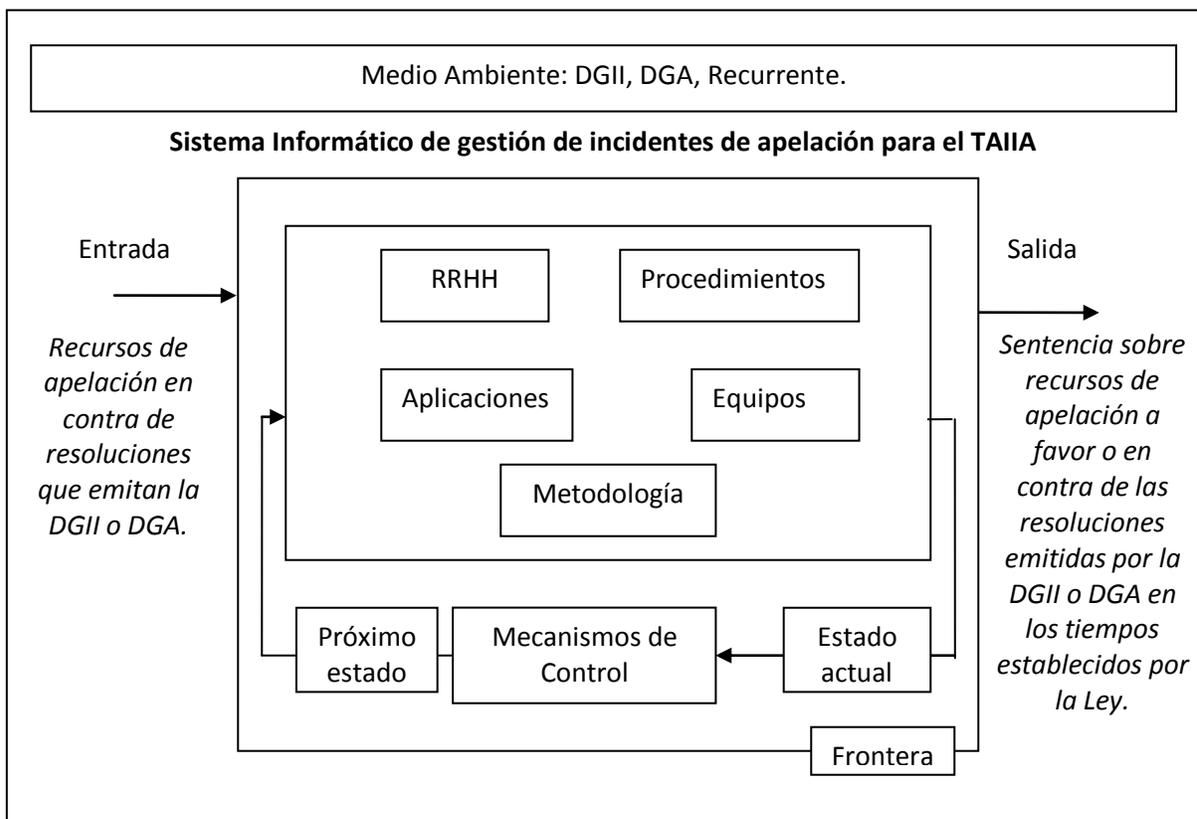
- Líder del proyecto: Coordinará y dirigirá la ejecución del proyecto y velará por que se obtengan los objetivos planteados además tendrá la función de reunirse con los usuarios funcionales y mostrar los avances obtenidos y realizar cuantas gestiones y trabajos complementarios sean necesarios.
- Analistas Programadores: Serán los encargados de la construcción del sistema por medio del lenguaje de programación antes mencionado, para ello es necesario configurar los equipos a utilizar y de montar el sistema de comunicaciones que permitirá tener las mismas condiciones que en un entorno de producción.
- Docente Director: Coordinar y supervisar las labores de los desarrolladores del proyecto, con el propósito de llevar un mejor control del avance del mismo. Al mismo tiempo orientar y evaluar las etapas y dar las observaciones que se requieran.
- Usuarios tácticos: Su función es de apoyo externo al equipo de proyecto, proporcionando la información necesaria acerca de las actividades y procesos que se llevan a cabo dentro del TAIIA.

**2.2. Modelado del Proceso de Emisión de Sentencias.**

**2.2.1. Enfoque de Sistemas Propuesto**

Como parte del análisis, se ha establecido que el Enfoque de sistemas propuesto, tiene una única variación del Enfoque que se muestra en **Ilustración 19**; ya que como nueva Salida se tiene siempre una sentencia sobre un Recurso de Apelación con la diferencia que ahora se tratará de cumplir con los tiempos establecidos por la Ley.

Si necesita leer nuevamente cada uno de los componentes del Enfoque de Sistemas, remítase a la **Ilustración 16**.



**Ilustración 19. Enfoque de Sistemas Propuesto**

2.2.2. Enfoque Estructurado

2.2.2.1. Diagrama de Flujo de Datos (DFD) Nivel 0:

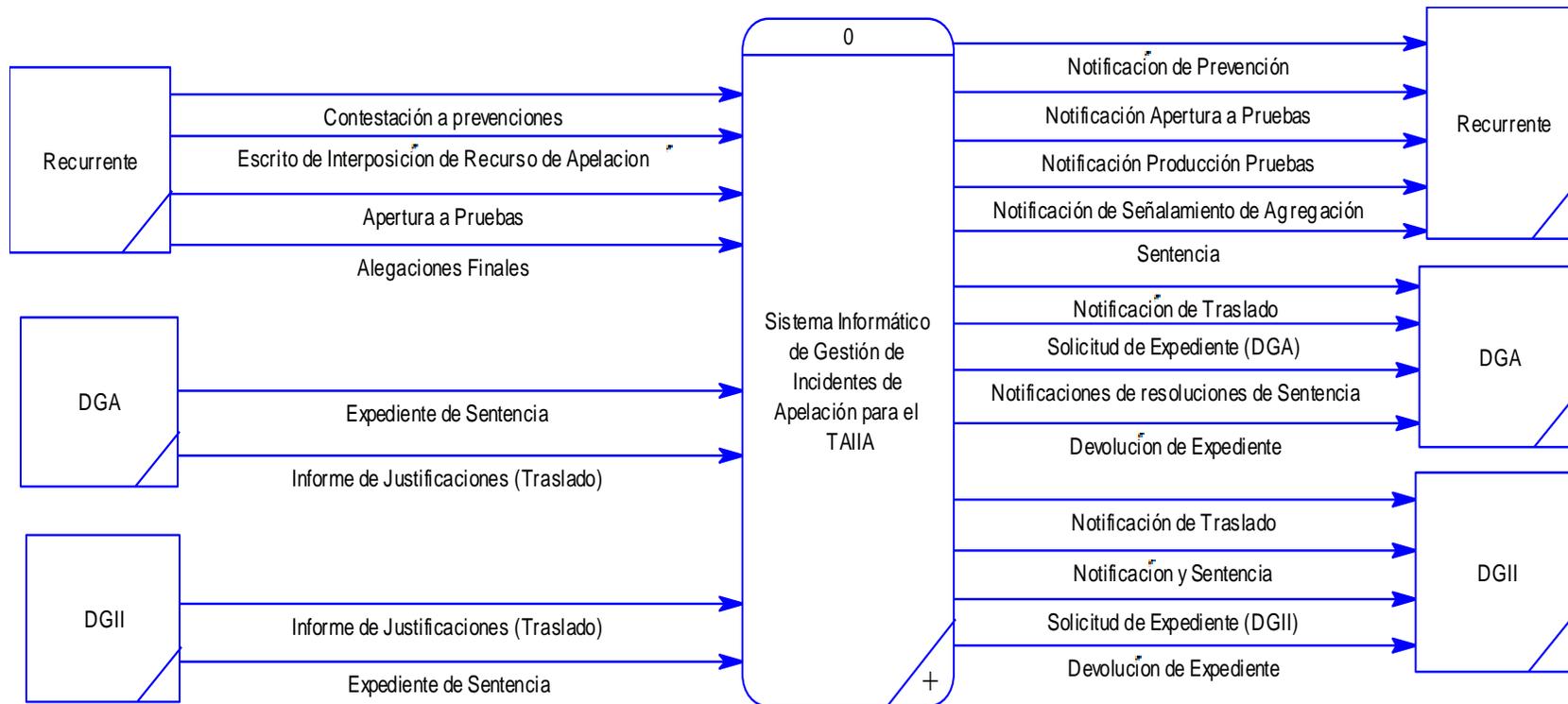


Ilustración 20. Diagrama de Flujo de Datos Nivel Conceptual ó Nivel 0

### 2.2.2.1.1. Descripción DFD Nivel 0.

El Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0 mostrado en la **Ilustración 20**. Diagrama de Flujo de Datos Nivel Conceptual ó Nivel 0, posee entidades y flujos de datos los cuales se especifican desde la **Tabla 55** a la **Tabla 58**.

#### 2.2.2.1.1.1. Descripción Entidades Externas.

<i>Entidad Externa 1</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>DGA(Dirección General de Aduanas)</i></b>
<b>Descripción</b>	Dependencia que interviene en el Proceso de Emisión de Sentencia cuando el impuesto por el cual se recibe el Escrito de Interposición de Recurso competente en el TAIIA, es de Aduanas.
<b>Flujos de Entrada</b>	14. Solicitud de Expediente a DGA. 21. Notificación de Traslado DGA. 43. Notificaciones de Resolución de Sentencia.
<b>Flujos de Salida</b>	16. Expediente de Sentencia DGA. 22. Informe de Justificaciones de Traslado DGA. 46. Devolución de Expediente DGA.

**Tabla 55. Entidad Externa DGA.**

<i>Entidad Externa 2</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>DGII(Dirección General de Impuestos Internos)</i></b>
<b>Descripción</b>	Dependencia que interviene en el Proceso de Emisión de Sentencia cuando el impuesto por el cual se recibe el Escrito de Interposición de Recurso competente en el TAIIA, sea I.V.A, Renta, TBR (Impuesto a la Transferencia de Bienes Inmuebles), Alcohol y Bebidas Gaseosas.
<b>Flujos de Entrada</b>	13. Solicitud de Expediente a DGII. 20. Notificación de Traslado DGII. 43. Notificaciones de Resolución de Sentencia.
<b>Flujos de Salida</b>	15. Expediente de Sentencia DGII. 23. Informe de Justificaciones de Traslado DGII. 46. Devolución de Expediente DGII.

**Tabla 56. Entidad Externa DGII.**

<i>Entidad Externa 3</i>	
<b>Nombre</b>	<b>Recurrente</b>
<b>Descripción</b>	Contribuyente a quien se le ha notificado por parte de una de las Dependencias o Direcciones (DGII o DGA), que se le multa, sanciona o multa/sanciona por encontrar anomalías en la declaración de sus impuestos.
<b>Flujos de Entrada</b>	18. Notificación de Prevención. 24. Notificación de Apertura a Pruebas. 26. Notificación de Producción a Pruebas. 27. Notificación de Señalamiento de Agregación. 41. Sentencia.
<b>Flujos de Salida</b>	1. Escrito de Interposición de Recurso de Apelación. 19. Contestación de Prevención. 25. Escrito de Ofrecimiento de Pruebas 30. Alegaciones Finales.

**Tabla 57. Entidad Externa Recurrente.**

### 2.2.2.1.1.2. Descripción del Proceso General.

<i>Proceso</i>	
<b>Nombre</b>	<b>Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el TAIIA.</b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Es el conjunto de RRHH, Procedimientos, Aplicaciones, Metodologías que se utilizan en la generación de Sentencias Definitivas dirigidas hacia los recurrentes que interponen un Recurso de Apelación. Pero en el que al mismo tiempo intervienen otras entidades que proporcionan información con la cual se emitirá un fallo a favor o en contra del recurrente.
<b>Flujos de Entrada</b>	1. Escrito de Incidente de Apelación. 2. Contestación a Prevenciones. 3. Apertura a Pruebas. 4. Alegaciones Finales. 5. Informe de Justificaciones DGII. 6. Informe de Justificaciones DGA. 7. Expediente de Sentencia DGII. 8. Expediente de Sentencia DGA.
<b>Flujos de Salida</b>	1. Notificación de Prevención. 2. Notificación Apertura a Pruebas. 3. Notificación Producción Pruebas. 4. Notificación de Señalamiento de Agregación. 5. Sentencia. 6. Notificación de Traslado. 7. Solicitud de Expediente. 8. Notificaciones de resolución de sentencia. 9. Devolución de Expediente.

**Tabla 58. Proceso del Nivel 0, con sus respectivas Entidades, Flujos de Entrada y Salida**

### 2.2.2.2. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1.

Ilustración 21. Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1

### 2.2.2.2.1. Descripción del DFD Nivel 1.

En esta sección se describe el DFD Nivel 1 mostrado en la *Ilustración 21*.

#### 2.2.2.2.1.1. Almacenes de Datos:

<i>Almacén de Dato 1</i>	
Nombre	<i>Contribuyentes</i>
Descripción y Lógica	Almacén de datos que contiene la base de contribuyentes, la funcionalidad que cumple es la consulta y la presentación de recurso de apelación en el TAIIA
Flujos de Entrada	Datos del Contribuyente
Flujos de Salida	Datos del Contribuyente
Estructura de Datos	Nombre Apellido DUI NIT Dirección Teléfono

**Tabla 59. Almacén de Datos Contribuyentes**

<i>Almacén de Dato 2</i>	
Nombre	<i>Registro de Trazabilidad</i>
Descripción y Lógica	Almacén de datos que permite llevar el control de los casos asignados al equipo de analistas tributarios para determinar la carga de trabajo, y el seguimiento en el cumplimiento de los plazos de todo el TAIIA
Flujos de Entrada	Datos del Estado del Incidente Estado del Incidente de Apelación Datos iniciales del Incidente
Flujos de Salida	Datos del Estado del Incidente Estado del Incidente de Apelación Datos iniciales del Incidente
Estructura de Datos	Código de analista tributario Actuación asignada Incidente asignado Plazo de vencimiento Estado del Incidente

**Tabla 60. Almacén de Datos Registro de Trazabilidad.**

<i>Almacén de Dato 3</i>	
Nombre	<i>Analistas Tributarios</i>
Descripción y Lógica	Almacén de datos donde se guardan los datos de los analistas tributarios.
Flujos de Entrada	Datos Analista Datos Asignación
Flujos de Salida	Datos Analista Datos Asignación

**Tabla 61. Almacén de Datos Analistas Tributarios (Parte I)**

<i>Almacén de Dato 3</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Analistas Tributarios</i></b>
<b>Estructura de Datos</b>	Código de Analista Tributario Nombre Apellido Unidad Fecha de ingreso Fecha de egreso Estado

**Tabla 62. Almacén de Datos Analistas Tributarios (Parte II)**

<i>Almacén de Dato 4</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Asignación de Casos</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite llevar el control de los casos asignados al equipo de analistas tributarios para determinar la carga de trabajo, y el seguimiento en el cumplimiento de los plazos
<b>Flujos de Entrada</b>	Datos Asignación
<b>Flujos de Salida</b>	Datos Asignación
<b>Estructura de Datos</b>	Código de analista tributario Actuación asignada Incidente asignado Plazo de vencimiento

**Tabla 63. Almacén de Datos Asignación de Casos.**

<i>Almacén de Dato 6</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Minutas</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite guardar los documentos creados por los analistas tributarios
<b>Flujos de Entrada</b>	Resumen del caso Resumen Actualizado
<b>Flujos de Salida</b>	Resumen del caso
<b>Estructura de Datos</b>	Código de Incidente Documento Titulo Autor Fecha de creación

**Tabla 64. Almacén de Datos Minutas.**

<i>Almacén de Dato 7</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Informes de Producción a Pruebas</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite guardar los documentos creados por los analistas tributarios en la etapa de producción a pruebas
<b>Flujos de Entrada</b>	Documento Informe Informe Autorizado
<b>Flujos de Salida</b>	Informe de Pruebas
<b>Estructura de Datos</b>	Código de Incidente Documento Titulo Autor Fecha de creación

**Tabla 65. Almacén de Datos Informes de Producción de Pruebas.**

<i>Almacén de Dato 8</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Archivo de Incidentes</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite crear un repositorio de Incidentes
<b>Flujos de Entrada</b>	Incidente de Apelación
<b>Flujos de Salida</b>	Incidente de Apelación
<b>Estructura de Datos</b>	Código de Incidente Documento Titulo Autor Fecha de Ingreso

**Tabla 66. Almacén de Datos Archivo de Incidentes.**

<i>Almacén de Dato 9</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Base de datos jurídica</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Almacén de datos que permite crear un repositorio de sentencias definitivas para consulta de precedentes.
<b>Flujos de Entrada</b>	Sentencia Definitiva
<b>Flujos de Salida</b>	Criterios de Sentencias Similares
<b>Estructura de Datos</b>	Código de Incidente Documento Titulo Autor Criterios

**Tabla 67. Almacén de Datos Base de Datos Jurídica.**

## 2.2.2.2.1.2. Flujos de Datos

<i>Flujos de Datos</i>			
No	Flujo de Dato	No.	Flujo de Dato
1	Escrito de Interposición de Recurso de Apelación.	24	Notificación Apertura a Pruebas.
2	Datos del Contribuyente.	25	Escrito de Ofrecimiento de Pruebas.
3	Datos Iniciales Incidente de Apelación.	26	Notificación de Producción de Pruebas.
4	Incidente de Apelación.	27	Notificación Señalamiento de Agregación.
5	Datos Analistas.	28	Documento de Informe.
6	Datos Asignación.	29	Informe Autorizado.
7	Estado del Incidente de Apelación.	30	Alegaciones Finales.
8	Incidente Asignado.	31	Criterios de Sentencias Similares.
9	Documentación Verificada.	32	Informes de Pruebas.
10	Proyecto de Auto.	33	Considerando IV.
11	Resumen del Caso.	34	Considerando IV Aprobado.
12	Resolución Autorizada.	35	Tráigase para Sentencia.
13	Solicitud de Expediente a DGII.	36	Proyecto Definitivo de Sentencia
14	Solicitud de Expediente a DGA.	37	Sentencia Definitiva.
15	Expediente de Sentencia DGII.	38	Sentencia Firmada.
16	Expediente de Sentencia DGA.	39	Certificación de Sentencia.
17	Resumen Actualizado.	40	Certificación Sellada y Firmada.
18	Notificación de Prevención.	41	Sentencia.
19	Contestación de Prevención.	42	Notificación y Sentencia a la DGII.
20	Notificación de Traslado DGII	43	Notificaciones de Resoluciones de Sentencia.
21	Notificación de Traslado DGA.	44	Nota de Expediente.
22	Informe de Justificaciones de Traslado DGA.	45	Devolución del Expediente DGII.
23	Informe de Justificaciones de Traslado DGII.	46	Devolución del Expediente DGA.

Tabla 68. Listado de Flujos de Datos utilizados en la construcción del DFD Nivel 1.

Los flujos de datos anteriormente listados serán utilizados para describir cada uno de los Procesos involucrados dentro de la Emisión de Sentencia Definitiva desde la **Tabla 69** a la **Tabla 96**

## 2.2.2.2.1.3. Procesos:

<i>Proceso 1</i>	
Nombre	<b><i>Recibir Escrito de Interposición de Recurso de Apelación.</i></b>
Descripción y Lógica	Es el momento en el que la encargada del control del Proceso de Emisión de Sentencia, recibe el Escrito de Interposición de Recurso de Apelación (1) <sup>14</sup> , presentado por el recurrente. El encargado del Control, carga los datos del Contribuyente (2) desde la Base de Datos dentro del SCIA ( <i>Sistema de Control de Incidente de Apelación</i> ) para que le sea asignado un Código de Incidente de Apelación (3) como parte de los nuevos datos del recurrente, con el cual se reconocerá el caso dentro del Tribunal. Generado el Incidente de Apelación, éste puede ser asignado a un Técnico Analista (4).
Flujos de Entrada	1. Escrito de Interposición de Recurso de Apelación. 2. Datos del Contribuyente.
Flujos de Salida	3. Datos del Iniciales del Incidente de Apelación. 4. Incidente de Apelación.

Tabla 69. Proceso Recibir Escrito de Interposición de Recurso de Apelación.

<i>Proceso 2</i>	
Nombre	<b><i>Asignar Caso</i></b>
Descripción y Lógica	Dentro de este proceso, la encargada del “Control”, notifica al jefe del área jurídica que ha ingresado un nuevo caso y por lo tanto se tiene un nuevo Incidente de Apelación (4), el cual debe ser asignado a uno de los Técnicos Analistas dentro del sistema, cuyos datos (5) son recuperados de la Base de Datos para que éste sea resuelto (8). Así, en un determinado momento al consultar el Incidente, se pueda visualizar los datos de asignación (6) y el estado actual del Incidente (7).
Flujos de Entrada	4. Incidente de Apelación. 5. Datos Analistas.
Flujos de Salida	6. Datos Asignación. 7. Estado del Incidente de Apelación. 8. Incidente Asignado.

Tabla 70. Proceso Asignar Caso.

<i>Proceso 3</i>	
Nombre	<b><i>Verificar Admisión del Recurso.</i></b>
Descripción y Lógica	Cuando el Técnico recibe el caso (8), primero debe verificar que el caso a resolver es competente al TAIIA para poder emitir el primer fallo o sentencia técnica (9).
Flujos de Entrada	8. Incidente Asignado.
Flujos de Salida	9. Documentación Verificada.

Tabla 71. Proceso Verificar Admisión del Recurso.

<sup>14</sup> Los números entre paréntesis, corresponden a las filas flujos de entrada y salida para el proceso. Los cuales hacen referencia a la lista de Flujos de Datos del Nivel 1.

<b>Proceso 4</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Emitir Resolución "Solicitud de Expediente".</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Al cumplir el Incidente con los requisitos para su ingreso (9), se procede entonces a realizar la solicitud del Expediente del recurrente a la Dirección implicada en el caso que puede ser la DGII (Dirección General de Impuestos Internos) o la DGA (Dirección General de Aduanas). (10), esta acción se traduce en una actuación que realiza el analista y es registrada en el sistema para establecer el estado del Incidente (7). Se debe realizar un resumen de lo que se conoce del caso hasta el momento y es registrado en el sistema (11).
<b>Flujos de Entrada</b>	9. Documentación Verificada.
<b>Flujos de Salida</b>	10. Proyecto de Auto. 7. Estado del Incidente de Apelación. 11. Resumen del Caso.

**Tabla 72. Proceso Emitir Resolución "Solicitud de Expediente".**

<b>Proceso 5</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Revisión y Firma de Resolución</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Luego de cada Auto, se registra en el sistema para el control interno del incidente (10), y refleja el cambio que el caso va desarrollando dentro del proceso y al mismo tiempo se emite una resolución, lo cual debe ser aprobado por los Mandos Medios <sup>15</sup> de la Institución (12).
<b>Flujos de Entrada</b>	10. Proyecto de Auto.
<b>Flujos de Salida</b>	12. Resolución Autorizada.

**Tabla 73. Proceso Revisión y Firma de Resolución.**

<b>Proceso 6</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Notificar Resolución.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Después de cada resolución (12) que el caso vaya obteniendo durante su desarrollo dentro del Proceso de Emisión de Sentencia Definitiva, se realizan las notificaciones correspondientes al recurrente, de tal manera que se le dé a conocer cómo se desarrolla su caso (7). Para iniciar el análisis del caso, debe solicitarse el Expediente del recurrente que ha interpuesto el Recurso de Apelación a la correspondiente Dependencia o Dirección es decir, a la DGII (13) o DGA (14). Es requerimiento de la Institución, que si el recurrente no reside en la zona de San Salvador, al ingresar su caso al Tribunal, debe dejar una dirección dentro del área de San Salvador a la cual se le pueda notificar.
<b>Flujos de Entrada</b>	12. Resolución Autorizada.

**Tabla 74. Proceso Notificar Resolución (Parte I).**

<sup>15</sup> Jefes Jurídicos Tributarios y Contables.

<i>Proceso 6</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Notificar Resolución.</i></b>
<b>Flujos de Salida</b>	7. Estado del Incidente de Apelación. 13. Solicitud de Expediente a DGII. 14. Solicitud de Expediente a DGA. 18. Notificación de Prevención (Utilizado con Proceso 8). 20. Notificación de Traslado DGII (Utilizado con Proceso 8). 21. Notificación de Traslado DGA (Utilizado con Proceso 8). 24. Notificación de Apertura a Pruebas (Utilizado con Proceso 10). 26. Notificación de Producción de Pruebas (Utilizado con Proceso 12). 27. Notificación Señalamiento de Agregación (Utilizado con Proceso 15). 41. Sentencia (Utilizado con 25). 42. Notificación y Sentencia a la DGII (Utilizado con 25). 43. Notificaciones de Resoluciones de Sentencia (Utilizado con 25).

**Tabla 75. Proceso Notificar Resolución (Parte II).**

<i>Proceso 7</i>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Recepción del Expediente.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	<p>Este proceso implica que la encargada del Control de los Incidentes, debe receptor toda la documentación solicitada por un Técnico que resuelve un caso, que en esta oportunidad será el expediente que emita la Dirección implicada, es decir la DGII (12) o la DGA (13), y que será recibido en el TAIIA para que sea analizado por el Técnico a quien se le asignará el Incidente en la etapa de Traslado (4); ya que el caso es resuelto no solo por una persona en todo el proceso, sino que en cada etapa el caso puede ser analizado y resuelto por diferente analista.</p> <p>Como siempre, la actuación realizada sobre el Incidente debe ser registrada en el Sistema para el control del mismo (7).</p>
<b>Flujos de Entrada</b>	15. Expediente de Sentencia DGII. 16. Expediente de Sentencia DGA.
<b>Flujos de Salida</b>	4. Incidente de Apelación. 7. Estado del Incidente de Apelación.

**Tabla 76. Proceso Recepción del Expediente.**

<b>Proceso 8</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Analizar Caso y Emitir Resolución de Admisión Traslado o Prevención. (Utiliza los procesos 2,5 y 6; por consiguiente sus flujos de datos de entrada y salida)</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Recibido (Del proceso 2) el Incidente de Apelación (4) por el Técnico Analista, se revisa el resumen que se tiene del caso hasta ese momento (11), luego es estudiado y analizado bajo los criterios de la Ley de Organización y Funcionamiento del TAIIA y de otros casos resueltos para actualizar el resumen (17). Se emite un auto (10) para documentar el Incidente como información interna, así como una resolución que posteriormente se revisa y firma por la Jefa Jurídica (Proceso 5) para poder ser notificada (Proceso 6) al recurrente, en donde se le hace saber si su caso es Admitido en la etapa de Traslado o se Previene para que su caso pueda continuar en curso, de haberse encontrado una deficiencia en su información u otro aspecto. Ahora bien, si su caso fue Preventivo en el proceso 8, se le notifica al recurrente la prevención (18). Este pasa a contestar las prevenciones en el proceso 9 (19), las cuales son depuradas en el proceso 8 nuevamente para admitirse en la etapa de traslado, notificándosele a la DGII y DGA (20) en el proceso 6.
<b>Flujos de Entrada</b>	4. Incidente de Apelación. 11. Resumen del Caso. 19. Contestación e la Prevención.
<b>Flujos de Salida</b>	17. Resumen Actualizado. 10. Proyecto de Auto.

**Tabla 77. Proceso Analizar Caso y Emitir Resolución de Admisión Traslado o Prevención. (Utiliza los procesos 2, 5 y 6; por consiguiente sus flujos de datos de entrada y salida).**

<b>Proceso 9</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Recibir Traslado o Contestación de Prevención.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	El caso puede ser Preventivo, entonces en este proceso se recibe la contestación (19) del recurrente. Habiendo obtenido las contestaciones de la prevención, si hubo prevención, entonces se emite la resolución de Traslado (19) (Proceso 8), y se les notifica a las Direcciones Generales de Impuestos Internos o de Aduanas que el caso pasará a traslado, por lo tanto deben enviar los informes de Justificaciones. Los informes son recibidos (22 o 23) y se registra en el sistema como una actuación (7). Se traslada el Incidente a la etapa de Apertura a Pruebas (4).
<b>Flujos de Entrada</b>	22. Informe de Justificación de Traslado DGA. 23. Informe de Justificación de Traslado DGII. 19. Contestación de Prevención.
<b>Flujos de Salida</b>	7. Estado del Incidente de Apelación. 4. Incidente de Apelación. 19. Contestación de Prevención.

**Tabla 78. Proceso Recibir Traslado o Contestación de Prevención.**

<b>Proceso 10</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Analizar Caso y Emitir Resolución Apertura a Pruebas.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	En cada etapa a ejecutar, el Técnico a quien se le ha asignado el caso (4), debe analizar nuevamente el caso (tomando en cuenta que el analista actual puede ser diferente a quien lo inició) (11), para que luego pueda emitir una resolución del resultado de su análisis. Dichas resoluciones deben ser informadas a la encargada del Control del Incidente (10) para que puedan ser ingresadas dentro del sistema (17).
<b>Flujos de Entrada</b>	4. Incidente de Apelación. 11. Resumen del Caso.
<b>Flujos de Salida</b>	10. Proyecto Auto. 17. Resumen Actualizado.

**Tabla 79. Proceso Analizar Caso y Emitir Resolución Apertura a Pruebas.**

<b>Proceso 11</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Recibir Escrito de Ofrecimiento a Pruebas.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Al entrar en la Etapa de Apertura a Pruebas, se le notifica al recurrente que puede presentar pruebas que respalden su posición (25), en caso de existir. Al ser entregadas a la encargada del Control del Incidente; se ingresa al sistema la actuación (7), informando a la Jefa Jurídica, para que dichas pruebas puedan ser entregadas al analista que continuará analizando el caso (4).
<b>Flujos de Entrada</b>	25. Escrito de Ofrecimiento de Pruebas.
<b>Flujos de Salida</b>	4. Incidente de Apelación. 7. Estado del Incidente de Apelación.

**Tabla 80. Proceso Recibir Escrito de Ofrecimiento a Pruebas.**

<b>Proceso 12</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Analizar Caso y Emitir Resolución de Producción a Pruebas.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Una vez recibidas las pruebas del caso, si las hubiere; se asigna a un Técnico Analista para que las analice, utilizando al mismo tiempo el historial que posee el caso (11). Luego se actualiza la información del caso que se tiene en el sistema (17) y se emite la resolución que se ha dictaminado por parte del analista en dicha etapa (10).
<b>Flujos de Entrada</b>	4. Incidente de Apelación. 11. Resumen del Caso.
<b>Flujos de Salida</b>	17. Resumen Actualizado. 10. Proyecto de Auto.

**Tabla 81. Proceso Analizar Caso y Emitir Resolución de Producción a Pruebas.**

<b>Proceso 13</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Revisar Pruebas y Generar Informe Final de Producción a Pruebas.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	La Jefa Jurídica debe revisar el caso (4) y dar el visto bueno de lo que se ha determinado y se ingresa al sistema (7), como una actuación. Para que de ésta manera, el analista pueda emitir el Informe Final de Producción a Pruebas y que pueda ser almacenado y enviado para su revisión (28).
<b>Flujos de Entrada</b>	4. Incidente de Apelación.
<b>Flujos de Salida</b>	7. Estado del Incidente de Apelación. 28. Documento del Informe.

**Tabla 82. Proceso Revisar Pruebas y Generar Informe Final de Producción de Pruebas.**

<b>Proceso 14</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Revisar Informe Final</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	En este proceso la Jefa Jurídica revisa el Informe Final (28) de Producción a Pruebas y lo autoriza (29) para registrar el resultado de la etapa en el sistema.
<b>Flujos de Entrada</b>	28. Documento Informe.
<b>Flujos de Salida</b>	29. Informe Autorizado

**Tabla 83. Proceso Revisar Informe Final.**

<b>Proceso 15</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Emitir Resolución de Señalamiento de Agregación.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Este proceso está contenido en la etapa de Producción de Pruebas, donde el analista contable verifica las pruebas que se tienen en el Informe Final de la etapa, es decir confirma todos los cálculos que se han realizado y que han sido aprobados por la Jefa Jurídica (29). Se emite una resolución (10) y se notifica un señalamiento de Agregación al recurrente (Proceso 6).
<b>Flujos de Entrada</b>	29. Informe Autorizado.
<b>Flujos de Salida</b>	10. Proyecto de Auto.

**Tabla 84. Proceso Emitir Resolución de Señalamiento de Agregación.**

<b>Proceso 16</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Recibir Escrito de Alegaciones Finales.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Cuando se le notifica al recurrente que su caso ya está listo para llevarse a sentencia, se le pregunta si tiene alegaciones extras ya sea de hecho o de derecho que no haya expresado en el Escrito de Apelación cuando iniciaba el caso; de esta manera el recurrente puede presentar otro escrito donde expresa de qué forma se siente ofendido, como su nombre lo indica, agregar las alegaciones finales. Cuando el recurrente tiene lista la documentación, es entregada a la encargada del Control del Recurso de Apelación y son recibidas las alegaciones finales (30). Luego, se pasa a almacenar la información del Incidente y al mismo tiempo es asignado para sea analizado por un Técnico Analista.
<b>Flujos de Entrada</b>	30. Alegaciones Finales
<b>Flujos de Salida</b>	4. Incidente de Apelación.

**Tabla 85. Proceso Recibir Escrito de Alegaciones Finales.**

<b>Proceso 17</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Elaboración de Considerando IV.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	El Incidente siendo asignado a un Técnico Analista (4), pasa a realizar el Considerando IV (33), que es el Apartado de la resolución definitiva (sentencia) que contiene el criterio en que se basa el fallo aplicado al caso, es decir, el resumen del caso (11), Informes de Pruebas (32), criterios (31) u otros documentos utilizados, en los cuales se ha basado el analista para determinar el fallo del caso, el cual puede ser: Fallo Confirmatorio, Fallo Modificadorio o Fallo Revocatorio <sup>16</sup> .
<b>Flujos de Entrada</b>	4. Incidente de Apelación. 31. Criterios de Sentencias Similares. 11. Resumen del Caso. 31. Informes de Pruebas.
<b>Flujos de Salida</b>	33. Considerando IV.

**Tabla 86. Proceso Elaboración de Considerando IV.**

<b>Proceso 18</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Revisión y Aprobación de Considerando IV.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Una vez se ha analizado el caso con sus pruebas y el recurrente está sabedor del desarrollo que ha tenido su caso, se revisa el considerando IV (33) y se aprueba para pasar a la siguiente etapa del proceso de Emisión de Sentencia (34).
<b>Flujos de Entrada</b>	33. Considerando IV.
<b>Flujos de Salida</b>	34. Considerando IV Aprobado.

**Tabla 87. Proceso Revisión y Aprobación de Considerando IV.**

<b>Proceso 19</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Emitir Resolución Tráigase para Sentencia.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Es un aviso que emite el Técnico Analista Jurídico, habiendo revisado el Considerando IV (34), determinando que el caso está listo para sentenciarse (35).
<b>Flujos de Entrada</b>	34. Considerando IV Aprobado.
<b>Flujos de Salida</b>	35. Tráigase para Sentencia.

**Tabla 88. Proceso Emitir Resolución Tráigase para Sentencia.**

<b>Proceso 20</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Firma y Sello de Tráigase para Sentencia.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	En este proceso la encargada del Control del incidente debe notificar a la Jefa del Área Jurídica la resolución emitida por el Técnico Analista (35) para que dicha notificación pueda ser firmada y sellada por la Jefa del Área y esta es regresada al Técnico Analista.
<b>Flujos de Entrada</b>	35. Tráigase para Sentencia.
<b>Flujos de Salida</b>	35. Tráigase para Sentencia.

**Tabla 89. Proceso Firma y Sello de Tráigase para Sentencia.**

<sup>16</sup> Véase en Anexos la definición de términos.

<b>Proceso 21</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Elaboración de Proyecto Definitivo de Sentencia.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Este proceso, involucra la preparación del Analista que realizó el Considerando IV del Proceso de Emisión de Sentencia (36), para que luego sea expuesto para su revisión y aprobación del Tribunal Colegiado <sup>17</sup> .
<b>Flujos de Entrada</b>	35. Tráigase para Sentencia.
<b>Flujos de Salida</b>	36. Proyecto Definitivo de Sentencia

**Tabla 90. Proceso Elaboración de Proyecto Definitivo de Sentencia.**

<b>Proceso 22</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Revisión y Aprobación del Proyecto Definitivo de Sentencia.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Luego que el analista resuelve el caso teniendo el informe de lo que ha determinado en base a las leyes y criterios; pasa a reunirse con el Tribunal Colegiado <sup>18</sup> del TAIIA, a quienes expone el caso desde su inicio hasta lo que se ha resuelto (36). Para que de esta manera pueda aprobarse el análisis y pruebas que el Analista ha utilizado para respaldar la resolución emitida para el caso en cuestión. Al mismo tiempo el Tribunal discute los criterios y de no parecer satisfactoria la resolución ni las pruebas empleadas, el Analista se ve obligado a reestructurar su análisis tomando en cuenta las observaciones realizadas por el Tribunal Colegiado, para presentar nuevamente su defensa.
<b>Flujos de Entrada</b>	36. Proyecto Definitivo de Sentencia
<b>Flujos de Salida</b>	37. Sentencia Definitiva

**Tabla 91. Proceso Revisión y Aprobación del Proyecto Definitivo de Sentencia.**

<b>Proceso 23</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Firma y Sello de Sentencia.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	La Sentencia definitiva (37) es entregada a los integrantes del Tribunal Colegiado para que sea firmada y sellada por cada uno de ellos (38). La actuación es ingresada al Sistema (Proceso 6).
<b>Flujos de Entrada</b>	37. Sentencia Definitiva.
<b>Flujos de Salida</b>	7. Datos del Incidente de Apelación.

**Tabla 92. Proceso Firma y Sello de Sentencia.**

<b>Proceso 24</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Elaborar Certificación de Sentencia.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Una vez firmada y sellada la Sentencia Definitiva (38), se pasa a elaborar la Certificación de sentencia (39) del caso, que es la información final que se tendrá del mismo.
<b>Flujos de Entrada</b>	38. Sentencia Firmada.
<b>Flujos de Salida</b>	39. Certificación de Sentencia.

**Tabla 93. Proceso Elaborar Certificación de Sentencia.**

<sup>17</sup> Ver definición en Glosario.

<sup>18</sup> Ver definición en Glosario.

<b>Proceso 25</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Firmar y Sellar Certificación.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	La Certificación (39) se pasa a firmar y sellar (40) por parte del Presidente de la Institución quien es la autoridad máxima. De esta manera puede pasar a notificársele al recurrente que su caso ya fue resuelto y que puede presentarse al TAlIA para conocer su resolución definitiva.
<b>Flujos de Entrada</b>	39. Certificación de Sentencia.
<b>Flujos de Salida</b>	40. Certificación Sellada y Firmada.

**Tabla 94. Proceso Firmar y Sellar Certificación.**

<b>Proceso 26</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Elaborar Nota de Remisión de Expediente.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Obtenida la Certificación Sellada y Firmada (40), se solicita la remisión del expediente que fue solicitado a la Dirección involucrada en el caso que puede ser la DGII o DGA (44).
<b>Flujos de Entrada</b>	40. Certificación Sellada y Firmada.
<b>Flujos de Salida</b>	44. Nota de Expediente.

**Tabla 95. Proceso Elaborar Nota de Remisión de Expediente.**

<b>Proceso 27</b>	
<b>Nombre</b>	<b><i>Remitir Expediente.</i></b>
<b>Descripción y Lógica</b>	Se envía el Expediente a la Dirección involucrada en el proceso (45) o (46) y siempre los resultados son ingresados al sistema (7) para controlar el historial del caso en todo el Proceso.
<b>Flujos de Entrada</b>	44. Nota de Expediente.
<b>Flujos de Salida</b>	45. Devolución del Expediente DGII. 46. Devolución del Expediente DGA. 7. Estado del Incidente de Apelación.

**Tabla 96. Proceso Remitir Expediente.**

**2.2.2.1.4. Descripción Entidades Externas.**

<b>Entidad Externa 1</b>	
Nombre	DGA(Dirección General de Aduanas)
Descripción	Dependencia que interviene en el Proceso de Emisión de Sentencia cuando el impuesto por el cual se recibe el Escrito de Interposición de Recurso competente en el TAIIA, es de Aduanas.
Flujos de Entrada	14. Solicitud de Expediente a DGA. 21. Notificación de Traslado DGA. 43. Notificaciones de Resolución de Sentencia.
Flujos de Salida	16. Expediente de Sentencia DGA. 22. Informe de Justificaciones de Traslado DGA. 46. Devolución de Expediente DGA.

**Tabla 97. Entidad Externa DGA.**

<b>Entidad Externa 2</b>	
Nombre	DGII(Dirección General de Impuestos Internos)
Descripción	Dependencia que interviene en el Proceso de Emisión de Sentencia cuando el impuesto por el cual se recibe el Escrito de Interposición de Recurso competente en el TAIIA, sea I.V.A, Renta, TBR(Impuesto a la Transferencia de Bienes Inmuebles), Alcohol y Bebidas Gaseosas.
Flujos de Entrada	13. Solicitud de Expediente a DGII. 20. Notificación de Traslado DGII. 43. Notificaciones de Resolución de Sentencia.
Flujos de Salida	15. Expediente de Sentencia DGII. 23. Informe de Justificaciones de Traslado DGII. 46. Devolución de Expediente DGII.

**Tabla 98. Entidad Externa DGII.**

<b>Entidad Externa 3</b>	
Nombre	Recurrente
Descripción	Contribuyente a quien se le ha notificado por parte de una de las Dependencias o Direcciones (DGII o DGA), que se le multa, sanciona o multa/sanciona por encontrar anomalías en la declaración de sus impuestos.
Flujos de Entrada	18. Notificación de Prevención. 24. Notificación de Apertura a Pruebas. 26. Notificación de Producción a Pruebas. 27. Notificación de Señalamiento de Agregación. 41. Sentencia.
Flujos de Salida	1. Escrito de Interposición de Recurso de Apelación. 19. Contestación de Prevención. 25. Escrito de Ofrecimiento de Pruebas 30. Alegaciones Finales.

**Tabla 99. Entidad Externa Recurrente.**

Es de esta manera que se realiza el Proceso de Emisión de Sentencia Definitiva que tiene una duración de acuerdo a la Ley de 9 Meses.

### 2.2.3. Enfoque Orientado a Objetos.

Cuando vamos a construir un sistema software es necesario conocer un lenguaje de programación, pero con eso no basta. Si se quiere que el sistema sea robusto y mantenible es necesario que el problema sea analizado y la solución sea cuidadosamente diseñada. Se debe seguir un proceso robusto, que incluya las actividades principales. Si se sigue un proceso de desarrollo que se ocupa de plantear como se realiza el análisis y el diseño, y como se relacionan los productos de ambos, entonces la construcción de sistemas software va a poder ser planificable y repetible, y la probabilidad de obtener un sistema de mejor calidad al final del proceso aumenta considerablemente, especialmente cuando se trata de un equipo de desarrollo formado por varias personas.

Para el modelado de sistemas orientado a objetos se va a seguir el método de desarrollo que propone Craig Larman. Este proceso no fija una metodología estricta, sino que define una serie de actividades que pueden realizarse en cada fase, las cuales deben adaptarse según las condiciones del proyecto que se esté llevando a cabo. Se ha escogido seguir este proceso debido a que aplica los últimos avances de Ingeniería del Software, y a que adopta un enfoque eminentemente práctico, aportando soluciones a las principales dudas y/o problemas con los que se enfrenta el desarrollador. Su mayor aportación consiste en atar los cabos sueltos que los métodos anteriores o más antiguos dejan.

La notación que se usa para los distintos modelos, tal y como se ha dicho anteriormente, es la proporcionada por UML, que se ha convertido en el estándar de facto en cuanto a notación orientada a objetos. El uso de UML permite integrar con mayor facilidad en el equipo de desarrollo a nuevos miembros y compartir con otros equipos la documentación, pues es de esperar que cualquier desarrollador versado en orientación a objetos conozca y use UML

#### 2.2.3.1. Diagrama de Casos de Uso

Un diagrama de casos de uso muestra la relación entre los actores y los casos de uso del sistema. Representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa.

##### 2.2.3.1.1. Elementos

Los elementos que pueden aparecer en un Diagrama de Casos de Uso son: actores, casos de uso y relaciones entre casos de uso.

##### 2.2.3.1.2. Actores

Un actor es una entidad externa al sistema que realiza algún tipo de interacción con el mismo. Se representa mediante una ilustración humana dibujada con palotes. Esta representación sirve tanto para actores que son personas como para otro tipo de actores (otros sistemas, sensores, etc.)

##### 2.2.3.1.3. Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica. Expresa una unidad coherente de funcionalidad, y se representa en el Diagrama de Casos de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior. El nombre del caso de uso debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema.

#### Relaciones entre Casos de Uso

Entre dos casos de uso puede haber las siguientes relaciones:

- **Extiende:** Cuando un caso de uso especializa a otro extendiendo su funcionalidad
- **Usa:** Cuando un caso de uso utiliza a otro.

Se representa como una línea que une a los dos casos de uso relacionados, con una flecha en forma de triángulo y con una etiqueta <<extiende>> o <<usa>> según sea el tipo de relación.

En el diagrama de casos de uso se representa también el sistema como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera, y cada actor está unido a los casos de uso en los que participa mediante una línea.

### **Modelado del Sistema Informático para la Gestión de Incidentes de Apelación del Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas**

El modelado de la aplicación inicia por la diagramación de los Casos de Uso que representan la abstracción del sistema. El análisis se centraliza en el proceso de emisión de sentencia, los escenarios mostrados en la **Ilustración 22**, muestran los diferentes momentos dentro del proceso en los que intervienen con intercambios de flujos de información recíprocos. El recuadro en que están encerrados los Casos de Uso representa la frontera, en la que se desarrollara la aplicación.

Los escenarios son detallados en *Descripción de Casos de Uso de Alto Nivel*, con una breve descripción del ámbito sobre el cual se desenvuelven y las interacciones que participan.

No.	Listado de Casos de Uso
1	Recibir Documentación
2	Administrar Incidente
3	Planificar Actuaciones
4	Asignar Incidente
5	Evaluar Carga de Trabajo
6	Analizar Incidente
7	Consulta de Precedentes
8	Crear Documentos Fuentes
9	Emitir Resolución
10	Notificar Resolución.

**Tabla 100. Listado de Casos de Uso.**

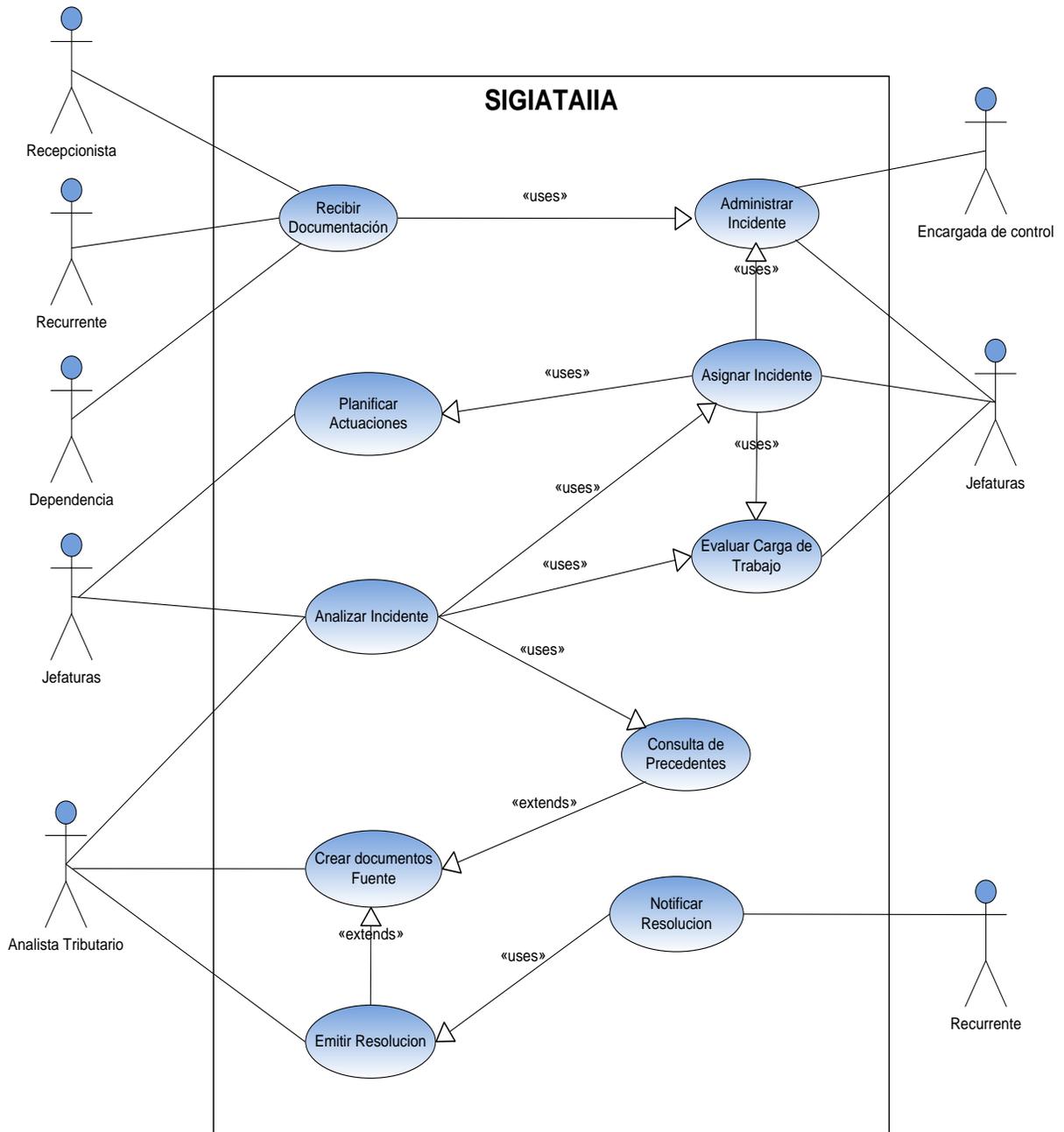


Ilustración 22. Diagrama de Casos de Uso

### 2.2.3.1.4. Descripción de Casos de Uso Expandidos

Caso de Uso:		Recibir Documentación
<p><b>Descripción:</b> Caso de uso, en que interviene el recurrente al momento de interponer el escrito de apelación ante el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.</p> <p>La recepcionista es la encargada de receptor documentación tanto del Recurrente como de las dependencias DGII/DGA, en caso de ser el Recurrente que se presente a interponer un escrito de apelación, verifica que toda la información este completa para darle entrada al escrito en el proceso.</p> <p>Si es cualquier otra documentación referente al proceso de emisión de sentencia le da ingreso y distribuye según etapa de incidente.</p> <p>Los diferentes tipos de documentación que se aceptan pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escrito de Apelación</li> <li>• Expediente de Contribuyente</li> <li>• Informes justificativos</li> <li>• Informe de pruebas</li> </ul> <p>Actualización de datos de contribuyentes</p>		
<p><b>Actores:</b> Recurrente, Recepcionista, Dependencia, Caso de Uso Administrar Incidente.</p>		
<p><b>Precondiciones:</b> Recepcionista disponible.</p>		
<p><b>Poscondiciones:</b> Documentación recibida en el Tribunal.</p>		
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando el Recurrente se presenta ante el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas para interponer un recurso de apelación.	Verifica la disponibilidad de atención al recurrente. Verificando que la recepcionista esté disponible.
2	Recurrente, presenta el Escrito de Apelación y se lo entrega a la recepcionista	
3	Recepcionista recibe Escrito de Apelación, verifica la documentación este completa y correcta. Solicita NIT y DUI al recurrente.	
4	Recurrente entrega NIT y DUI.	
5	Recepcionista digita el NIT del recurrente para ingresar el Escrito de Apelación en el sistema.	Comprueba la existencia del NIT en el sistema y carga la información referente al contribuyente (Requerimientos de Usuario 01.01.01) a. NIT b. Tipo de contribuyente. c. Nombre del contribuyente. d. Número de teléfono. e. Dirección

Tabla 101. Caso de Uso Recibir Documentación (Parte I).

<b>Caso de Uso: Recibir Documentación (Continuación)</b>		
<b>6</b>	<p>Recepcionista completa los datos de la persona que va a interponer el recurso de apelación por medio del DUI. (Requerimientos de Usuario 01.01.01 y 01.02)</p> <p>Ingresando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. NIT del Recurrente</li> <li>b. Nombre del Recurrente.</li> <li>c. Teléfono del Recurrente</li> <li>d. Dirección de Localidad.</li> <li>e. Fecha de Ingreso.</li> <li>f. Tipo de Impuesto.</li> <li>g. Lo que determina la Dirección a la que le compete el impuesto.</li> <li>h. Tipo de Contribuyente</li> <li>i. Comentarios</li> <li>j. NIT del representante</li> <li>k. Nombre del representante.</li> <li>l. Teléfono del representante.</li> <li>m. Dirección del representante.</li> </ul>	<p>Carga la fecha de ingreso del escrito de apelación. (Requerimiento de Usuario 02.01.03)</p> <p>Se genera el código del incidente y se retorna a la recepcionista (Requerimiento 02.01.05)</p> <p>El sistema genera la primera actuación del proceso de emisión de sentencia.</p>
<b>7</b>	Recepcionista entrega el código del incidente al recurrente, y un folleto informativo sobre el proceso de emisión de sentencia.	
<b>8</b>	<p>Recepcionista Informa a Jefe Jurídico de la existencia de un nuevo caso ingresado. Lleva el escrito de apelación</p> <p>Y registra la actuación en el sistema (Requerimiento 02.05.01)</p>	Actualiza la actuación
<b>Curso alternativo de los eventos Paso 1</b>		
<b>1</b>	Este caso de uso inicia cuando la recepcionista recibe documentación referente al proceso de emisión de sentencia de un incidente en específico.	
<b>2</b>	Recepcionista crea actuación en el sistema y transfiere documentación a Jefaturas	
<b>Curso alternativo de los eventos Paso 3</b>		
<b>1</b>	<p>Recepcionista verifica documentación y comprueba que los requisitos están incompletos para el ingreso de la apelación al proceso de emisión de sentencia.</p> <p>Regresa documentación al recurrente y entrega folleto informativo de requisitos que debe cumplir para interponer un escrito de apelación.</p>	

**Tabla 102. Caso de Uso Recibir Documentación (Parte II).**

Caso de Uso: <i>Administrar Incidente</i>		
<p><b>Descripción:</b> Caso de Uso donde se centra la mayor parte del flujo del Incidente, aquí se detallan las fechas límites, seguimiento a la trazabilidad, etc. Se toman decisiones en el manejo del recurso. Asignación de Actividades en base a cargas de trabajo.</p> <p>El manejo de las operaciones contempladas en este escenario es compartido entre las Jefaturas y Encargada de Control del Incidente de Apelación.</p>		
<p><b>Actores:</b> Jefe Jurídico, Encargada del Control del Recurso de Apelación, Caso de Uso Recibir Documentación, Caso de Uso Asignar Incidente.</p>		
<p><b>Precondiciones:</b> Recurso de Apelación registrado en el sistema.</p>		
<p><b>Postcondiciones:</b> Control de seguimiento en la trazabilidad, toma de decisiones en el flujo del incidente</p>		
Curso Normal de los Eventos		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	<p>Caso de Uso inicia cuando la encargada del control del Incidente ingresa una nueva actuación en el proceso de emisión de sentencia.</p> <p>Para ingresar una nueva actuación se debe hacer una búsqueda por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código del Incidente</li> <li>• NIT</li> <li>• Nombre del Contribuyente</li> </ul> <p>Requerimiento de Usuario 02.01.12</p>	<p>La búsqueda del incidente carga toda la información referente al caso. Según requerimiento de Usuario 02.02.01</p>
2	<p>La encargada de control del Incidente ingresa una nueva actuación llenando todos los campos según Requerimiento de Usuario 02.02.01</p>	<p>Captura la nueva actuación y la agrega al proceso de emisión de sentencia en la etapa que corresponda al incidente</p>
3	<p>La encargada de Control del Incidente notifica a Jefaturas que existe una nueva actuación.</p>	
4	<p>Jefaturas verifica la nueva actuación y si se trata de la entrada de un caso para asignar. Consulta el sistema para verificar la carga de trabajo de todo el personal tributario.</p>	<p>Carga la información referente a la carga de trabajo de cada analista tributario. Según Caso de Uso Evaluar Carga de Trabajo.</p>
5	<p>Jefaturas toma la decisión en base a la información mostrada en reporte generado por el sistema y a criterio personal.</p>	
6	<p>Asigna caso a analista tributario que ha seleccionado previamente, creando una actuación con las actividades que debe desarrollar</p>	<p>Sistema actualiza la actuación con la asignación al técnico tributario.</p>
7	<p>El analista tributario cuando va finalizando las actividades asignadas, actualiza la aplicación por medio de la Encargada de Control del Incidente, previa autorización de la Jefatura</p>	<p>El sistema actualiza la carga de trabajo del analista tributario.</p>

**Tabla 103. Caso de Uso Administrar Incidente (Parte I).**

Caso de Uso: <i>Administrar Incidente(Continuación)</i>		
8	La Jefatura está en constante monitoreo de la trazabilidad. (Requerimiento de Usuario 03) Si la actividad finalizada corresponde a una sentencia ya sea de tramite o definitiva, la Jefatura envía orden de notificación de sentencia ya sea al recurrente o a la dependencia	El sistema actualiza la actuación y envía orden al notificador
9	La Encargada de Control del Incidente envía al Notificador la orden para salida a notificar y prepara datos del recurrente. Nombre del Recurrente Dirección de notificación Teléfono.	
10	Encargada del control del Incidente Actualiza datos de notificación, y de secuencia del Incidente	Sistema actualiza la actuación.

**Tabla 104. Caso de Uso Administrar Incidente (Parte II).**

Caso de Uso: <i>Planificar Actuaciones</i>		
<b>Descripción:</b> Caso de Uso, en el que es posible crear etapas, y a esas etapas asignarle actuaciones con sus respectivos plazos de vencimiento. Después que las Jefaturas evalúan la carga de trabajo de los analistas tributarios preparan plan de trabajo para asignar las nuevas actividades con sus plazos de vencimiento.		
<b>Actores:</b> Jefaturas, Caso de Uso Administrar Plazos, Caso de uso Asignar Incidente.		
<b>Precondiciones:</b> Proceso de emisión de sentencia desglosado en etapas y actuaciones		
<b>Poscondiciones:</b> Plan de trabajo para analista tributario		
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando la Jefatura va a asignar actividades y tareas a las actuaciones del proceso de emisión de sentencia.	El sistema verifica que el usuario tenga los privilegios necesario para ejecutar la acciones de crear la planificación de las actuaciones
2	La Jefatura debe identificar cada una de las etapas del proceso de emisión de sentencia y las debe ingresar al sistema, en un orden secuencial	Se registran las etapas del proceso y se almacenan de forma secuencial.
3	La Jefatura después de haber agregado las etapas deberá de crear las actuaciones correspondientes a cada una de las etapas del proceso, de forma secuencial. Para cada actuación la Jefatura debe asignar un plazo límite de vencimiento.	Se registran las actuaciones en la etapa que se ha seleccionado. Y se almacenan en forma secuencial.

**Tabla 105. Caso de Uso Planificar Actuaciones (Parte I).**

Caso de Uso: <i>Planificar Actuaciones</i>		
4	De ser necesario la Jefatura asignará actividades a cada actuación, a fin de crear un cronograma de actividades de forma detallada asignando plazos de vencimiento y debe de cuadrar con el plazo límite de vencimiento de la actuación a la que pertenecen el conjunto de actividades.	El sistema registrara cada una de las actividades que la Jefatura ha definido para la actuación seleccionada. Los tiempos se establecerán con el dominio de la actuación.
5	La Jefatura confrontara la planificación ingresada al sistema con el proceso de emisión de sentencia.	
Curso Alternativa de los Eventos Paso 1		
1	Este caso de uso inicia cuando en común acuerdo la Jefatura con el Tribunal Colegiado requieren modificar el proceso de emisión de sentencia, en ese sentido se deben hacer cambios en la planificación ingresada en la aplicación.	
2	La Jefatura realiza los cambios pertinentes en cada una de las etapas y actuaciones haciendo modificaciones en los plazos de vencimientos según correspondan	

**Tabla 106. Caso de Uso Planificar Actuaciones (Parte II).**

Caso de Uso: <i>Evaluar Carga de Trabajo</i>		
<b>Descripción:</b> Caso de uso, se presenta una evaluación de las actividades con sus respectivas fechas de vencimiento de cada uno de los analistas tributarios, mostrando la carga de trabajo que actualmente poseen. Se evalúa también la especialización de los analistas tributarios, es decir las experiencias en resolver casos con similares características que el incidente que está en proceso		
<b>Actores:</b> Jefaturas, Caso de uso Analizar Incidente, Caso de uso Asignar Incidente		
<b>Precondiciones:</b> Incidentes en proceso y asignados al equipo de analistas tributarios		
<b>Poscondiciones:</b> Analista Tributario seleccionado		
Curso Normal de los Eventos		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando la Jefatura desea asignar un incidente al equipo de analistas tributarios. Pero desea evaluar la carga de trabajo asignada Jefatura envía orden al sistema para generar reporte de carga de trabajo	El sistema genera reporte mostrando los analistas tributarios con menos carga de trabajo en primero lugar de forma ascendente. Según Requerimiento de 03.04.03
2	La Jefatura toma la decisión de quien asignárselo en base al reporte y a criterio propio.	
3	Selecciona al analista tributario que se le asignará la carga de trabajo, enviando orden de selección a la aplicación	El sistema captura al analista seleccionado y actualiza sistema.

**Tabla 107. Caso de Uso Evaluar carga de trabajo.**

Caso de Uso: <i>Asignar Incidente</i>		
<b>Descripción:</b> Caso de uso, en el que interviene las Jefaturas en el valúo de la carga de trabajo de cada uno de los analistas tributarios, para poder asignar el caso y que pueda ser resuelto, con el menor tiempo posible. Otro de los criterios que se toman en la asignación de Incidentes es la especialización de los analistas, es decir experiencia en resolver casos con las características del que se desea asignar.		
<b>Actores:</b> Jefaturas, Caso de uso Administrar Incidente, Caso de uso Evaluar la Carga de Trabajo, Caso de uso Planificar Actuaciones, Caso de uso Analizar Incidente		
<b>Precondiciones:</b> Planificación de las Actuaciones creadas, Carga de Analistas Tributarios evaluada.		
<b>Poscondiciones:</b> Incidente asignado a un analista tributario		
Curso Normal de los Eventos		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando la Jefatura consulta el sistema y existe un nuevo caso <sup>19</sup> que debe ser asignado a un analista tributario en una actuación específica.	El sistema indica la existencia de nuevos casos a ser asignados al equipo de analistas tributarios.
2	La Jefatura selecciona al analista tributario que le dará seguimiento al incidente ingresado.	
3	La Jefatura asigna Incidente al analista tributario, con el conjunto de actividades pertenecientes a la actuación o grupo de actuaciones que le son <u>asignadas</u>	El sistema actualiza la carga de trabajo del analista tributario, crea la actuación respectiva. Asigna las actividades con los plazos de vencimiento correspondientes a la actuación o grupo de actuaciones asignadas. Sistema envía notificación al analista tributario de asignación de nuevo incidente a su lista de actividades
4	Analista Tributario recibe notificación que se le ha asignado un nuevo Incidente a su lista de actividades. Acepta la asignación	

**Tabla 108. Caso de Uso Asignar Incidente.**

<sup>19</sup> Nuevo Caso: Se determina nuevo a un incidente en proceso que estaba a la espera de alguna documentación por parte de una dependencia o del recurrente. Y que una vez el requisito para continuar con el proceso de emisión de sentencia ha sido solventado entra nuevamente y esta listo para ser asignado.

También puede nombrarse Nuevo Caso a un Incidente de apelación completamente nuevo.

Caso de Uso: <i>Analizar Incidentes</i>		
<b>Descripción:</b> Caso de uso, que actúa el analista tributario, en donde tiene un cronograma de actividades programado por la Jefaturas, con los respectivos plazos de vencimiento. El analista tributario, con las características del Incidente asignado puede realizar análisis de precedentes para adaptar los criterios tomados en ese caso y adaptarlos al actual. Interviene en este caso de uso también las Jefaturas, ya que estas deben de conocer el ámbito del Incidente para poder dar la aprobación y remitirlo a firmas por parte del Tribunal Colegiado.		
<b>Actores:</b> Jefaturas, Analista Tributario, Caso de uso Asignar Incidente, Caso de uso Evaluar Carga de Trabajo, Caso de uso Consulta de Precedentes.		
<b>Precondiciones:</b> Incidente Asignado al Analista Tributario		
<b>Poscondiciones:</b> Incidente Analizado y criterio unificado entre Jefaturas y Analista Tributario		
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando la Jefatura asigna un caso a un analista tributario	
2	Analista tributario, inicia proceso de análisis del caso en la actuación que le es asignado. El analista consulta sobre las actividades que debe desarrollar y los plazos de vencimiento de las actividades.	El sistema carga la información correspondiente al analista tributario que ha iniciado sesión. Mostrará las actividades asignadas y los plazos límites que debe cumplir.
3	El analista tributario desarrolla las actividades, y son aprobadas en común acuerdo con las Jefaturas. Las actividades terminadas son actualizadas en el sistema	La carga de trabajo del analista tributario se actualiza en el sistema.
4	El analista tributario hace uso de la consulta de precedentes para analizar el Incidente actualmente en estudio y retomar los criterios. (Requerimientos de Usuario 04.01)	El sistema ejecutara una consulta llamando al caso de uso Consulta de Precedentes
5	El analista tributario en conjunto con la Jefatura dan por finalizadas todas las actividades de la(s) actuación(es) asignada(s)	El sistema actualiza la carga de trabajo y da seguimiento a las actuaciones que corresponden según la secuencia del proceso de emisión de sentencia

Tabla 109. Caso de Uso Analizar Incidentes.

<b>Caso de Uso:</b> <i>Consulta de Precedentes</i>		
<b>Descripción:</b> Caso de uso, que posee una base de conocimientos que se utiliza para la búsqueda de criterios con el objetivo de minimizar el tiempo de resolución del incidente asignado. Los precedentes que se buscaran deben cumplir similares características, para poder ser retomado el criterio con el cual fue resuelto		
<b>Actores:</b> Caso de Uso Analizar Incidente, Caso de Uso Crear Documentos Fuente		
<b>Precondiciones:</b> Precedentes Ingresados a la base para consulta.		
<b>Poscondiciones:</b> Precedente consultado		
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
<b>#</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1	Este caso de uso inicia cuando el analista tributario desea consultar un criterio	
2	El analista tributario ingresa los parámetros necesarios sobre los cuales desea buscar. Según Requerimiento de Usuario 04.01.02	El sistema captura los parámetros ingresados por el analista tributario para ejecutar la búsqueda. El sistema presenta un listado de criterios precedentes resultado de la búsqueda.
3	El analista tributario selecciona de la lista desplegada de precedentes el que posee las características más apegadas al caso que está estudiando.	El sistema carga la información detallada del precedente Según Requerimiento de Usuario 04.01.02
4	El analista tributario analiza la información detallada por el sistema del precedente seleccionado, si desea consultar la sentencia definitiva. Abre el documento para consultar la información completa	El sistema habilitara un vinculo para acceder al documento

**Tabla 110. Caso de Uso Consulta de Precedentes.**

<b>Caso de Uso:</b> <i>Crear Documentos Fuentes</i>		
<b>Descripción:</b> Caso de uso, en el que se crean diferentes documentos utilizados en la actuación que esta asignada. Los diferentes tipos de documentos que tienen acción en este escenario pueden ser:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expedientes</li> <li>• Autos</li> <li>• Minutas</li> <li>• Informes de Justificación</li> <li>• Admisión de Pruebas</li> <li>• Considerado IV</li> </ul>		
<b>Actores:</b> Analista Tributario, Caso de uso Emitir Resolución.		
<b>Precondiciones:</b> Documento revisado y aprobado por Jefaturas		
<b>Poscondiciones:</b> Documento anexado a incidente en la actuación actual		
<b>Curso Normal de los eventos</b>		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando el analista tributario ha recibido la aprobación de la Jefatura en la actuación sobre la cual está desarrollando las actividades.	
2	El analista tributario completa la documentación ya sean auto, minuta, sentencia o documentación complementaria que aporte al proceso de emisión de sentencia, selecciona el incidente al cual desea agregar la documentación	El sistema cargara la información del incidente en la actuación en la que se encuentra el caso que ha ingresado el usuario.
3	Selecciona la opción de cargar documentación a la actuación. según Requerimiento de Usuario 01.05.05	El sistema vincula y enlaza el documento relacionando la actuación con la documentación cargada por el usuario así como la respectiva descripción.
4	El analista tributario puede consultar la documentación cargada en la actuación. Utilizando el caso de uso Consulta de Precedentes	

**Tabla 111. Caso de Uso Crear Documentos Fuentes.**

Caso de Uso: <i>Emitir Resolución</i>		
<p><b>Descripción:</b> Caso de uso, que administra todos los precedentes en la base de sentencias del TAIIA, con el objetivo que pueda ser consultada para retomar los criterios con que fue sentenciada para minimizar el tiempo de análisis de distintas actuaciones.</p>		
<p><b>Actores:</b> Caso de Uso Consulta de Precedentes, Caso de uso Emitir Resolución</p>		
<p><b>Precondiciones:</b> Sentencia Firmada y aprobada por el Tribunal Colegiado</p>		
<p><b>Poscondiciones:</b> Precedente listo para poder ser consultado</p>		
Curso Normal de los Eventos		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando el analista tributario ha finalizado una actuación que tiene como producto final una sentencia ya sea de tramite o definitiva, la cual previamente es aprobada por la Jefatura y el Tribunal Colegiado	
2	El analista tributario ingresa la información al sistema y notifica a la encargada de control para que envíe la orden al notificador.	El sistema actualiza la actuación y agrega información sobre la resolución de la actuación.
3	El analista llama a caso de uso Notificar Resolución	

**Tabla 112. Caso de Uso Emitir Resolución.**

Caso de Uso: <i>Notificar Resolución</i>	
<p><b>Descripción:</b> Caso de uso, que el notificador toma la sentencia y la va a notificar ya sea al recurrente o a la dependencia.</p> <p>Esta notificación puede ser llevando un documento físico, o de prevención. Esto dependerá de la actuación asignada en ese momento.</p>	
<p><b>Actores:</b> Caso de uso Emitir Resolución, Recurrente, Dependencia.</p>	
<p><b>Precondiciones:</b> Sentencia Firmada y aprobada por el Tribunal Colegiado</p>	

**Tabla 113. Caso de Uso Notificar Resolución (Parte I).**

Caso de Uso: <i>Notificar Resolución</i>		
<b>Poscondiciones:</b> Sentencia notificada		
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
#	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1	Este caso de uso inicia cuando Notificador recibe la orden de notificar resolución.	
2	El notificador consulta en el sistema el incidente que debe ir a notificar la resolución	El sistema presenta la información de la entidad donde debe ir a notificar, la entidad puede ser el recurrente o una dependencia
3	El notificador se dirige a la dirección establecida por el sistema.	
4	El recurrente o la dependencia recibe notificación	
5	El notificador actualiza actuación y establece que la resolución ya fue notificada	El sistema actualiza la actuación.

**Tabla 114. Caso de Uso Notificar Resolución (Parte II).**

### 2.2.3.2. Modelo Conceptual

Una parte de la investigación sobre el dominio del problema consiste en identificar los conceptos que lo conforman. Para representar estos conceptos se va a usar un Diagrama de Estructura estática de UML.

En el Modelo Conceptual se tiene una representación de conceptos del mundo real, no de componentes software. El objetivo de la creación de un Modelo Conceptual es aumentar la comprensión del problema.

#### Identificación de Conceptos.

Para identificar los conceptos hay que basarse en la *Especificaciones de Requerimientos* y en el conocimiento general acerca del dominio del problema.

Para poner nombre a los conceptos se puede usar la analogía con el cartógrafo, resumida en los siguientes tres puntos:

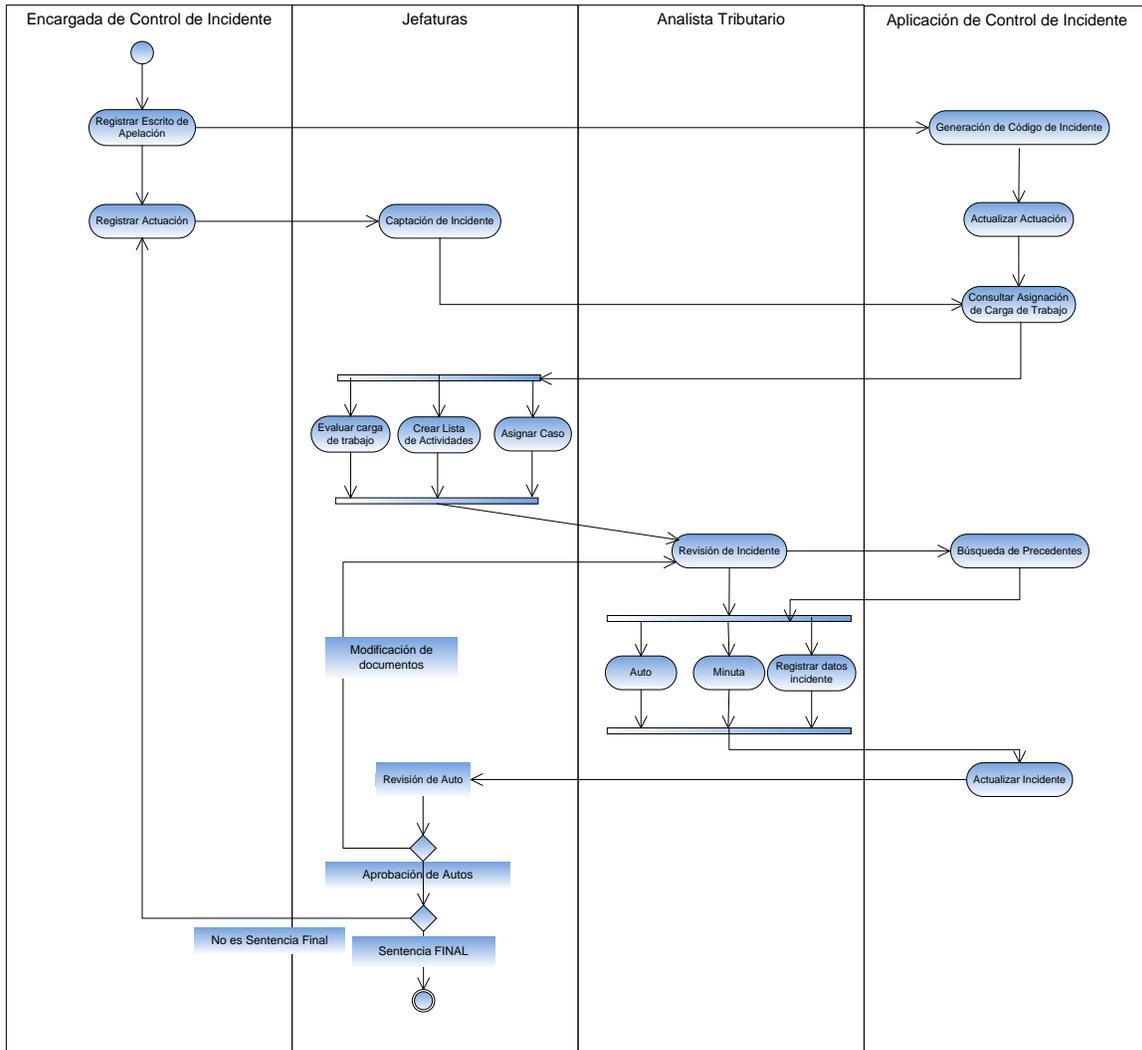
- Usar los nombres existentes en el territorio
- Excluir características irrelevantes
- No añadir cosas que no están allí.

Para nuestro estudio, se utilizan las descripciones de Casos de Uso de Alto nivel como punto de partida para obtener los conceptos que están relacionados en nuestro Sistema.



**2.2.3.3. Diagrama de Actividades**

Los diagramas de Actividades no son en realidad acerca de los métodos o clases. Constituyen un medio a través del cual podemos captar la comprensión de las personas a las que llamamos *Expertos del dominio*.



**Ilustración 24. Diagrama de Actividades.**

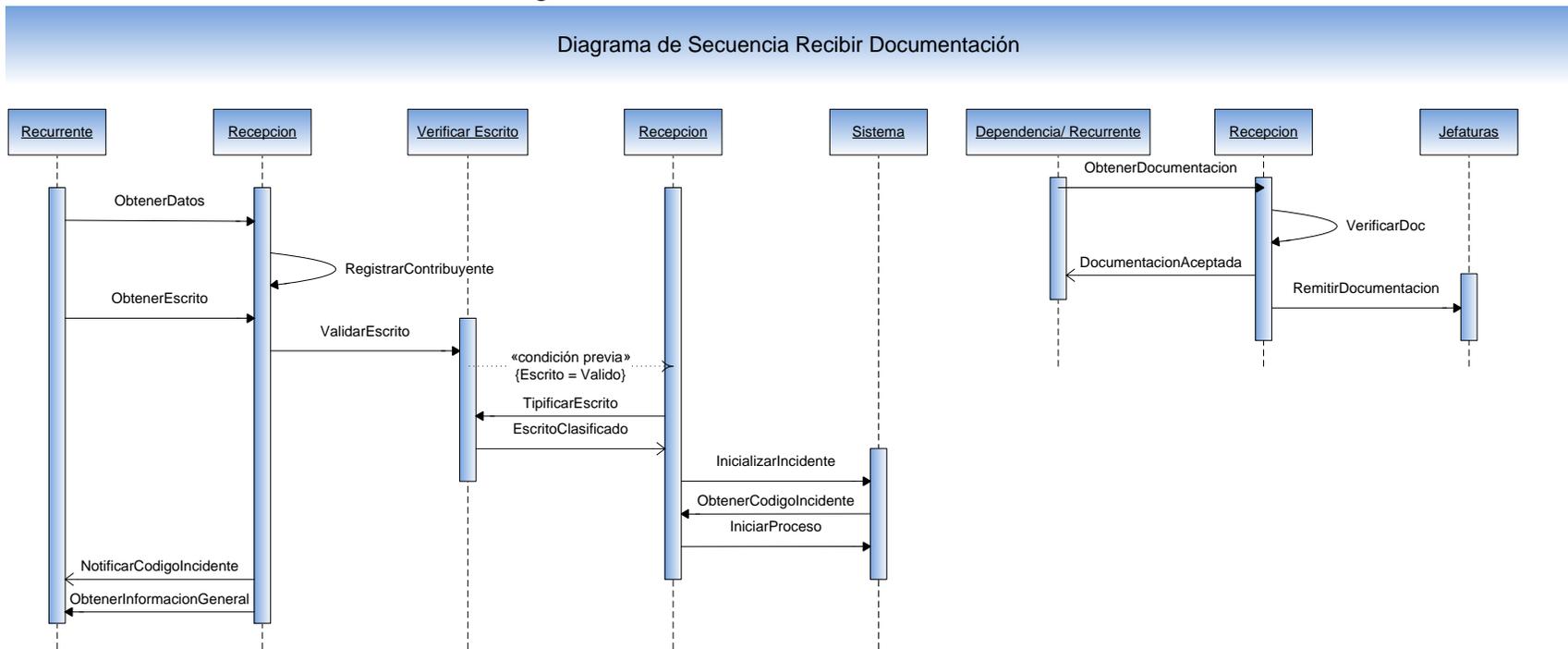
**2.2.3.4. Diagramas de Secuencia**

El diagrama de secuencia de un sistema muestra gráficamente los eventos que fluyen de los actores del sistema.

Los casos de uso indican como los actores interactúan con el sistema de software que es lo que en realidad deseamos crear. Durante la interacción un actor genera eventos dirigidos al sistema, solicitando una operación a cambio.

El diagrama de secuencias se prepara del curso normal de los eventos de los casos de uso, y de algunos cursos alternativos más importantes.

Para cada uno de los casos de uso se detalla el diagrama de secuencia relacionado a este.



**Ilustración 25. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Recibir Documentación.**

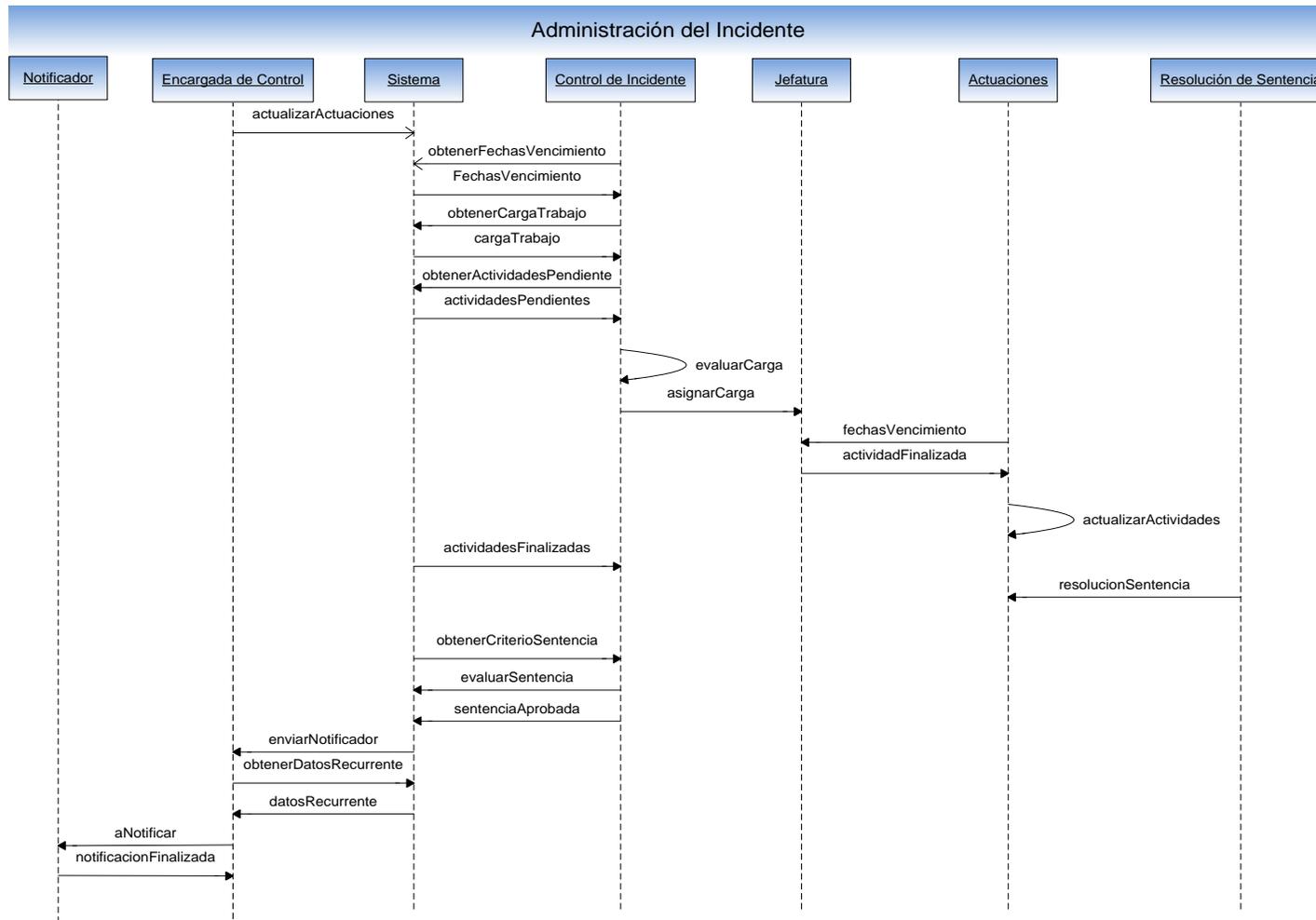


Ilustración 26. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Incidente.

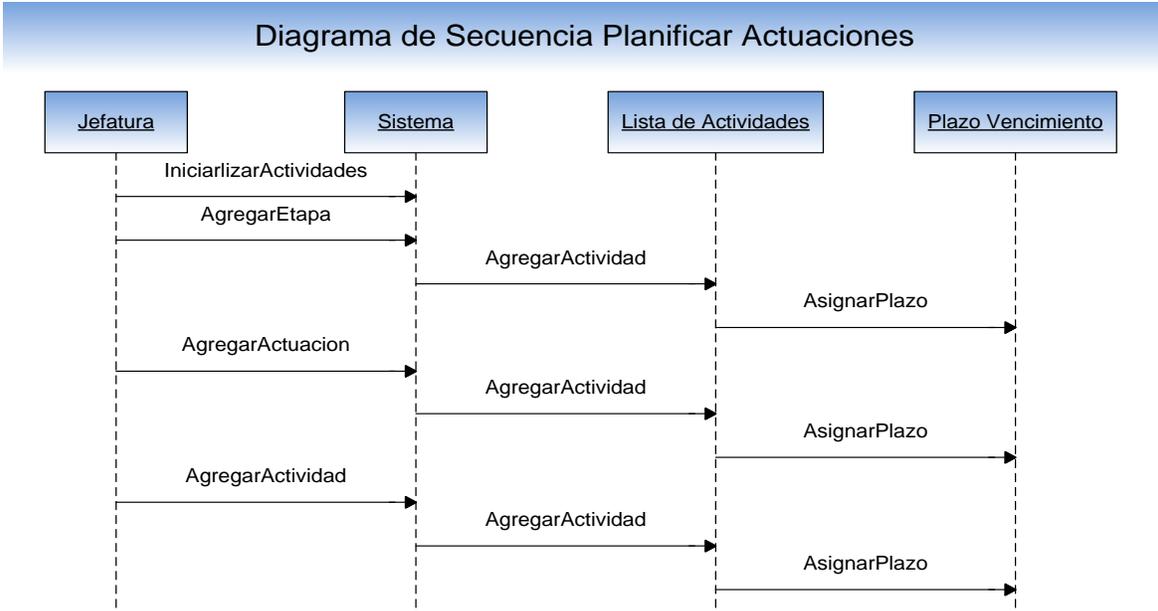


Ilustración 27. Diagrama de Secuencia Asignar Incidente

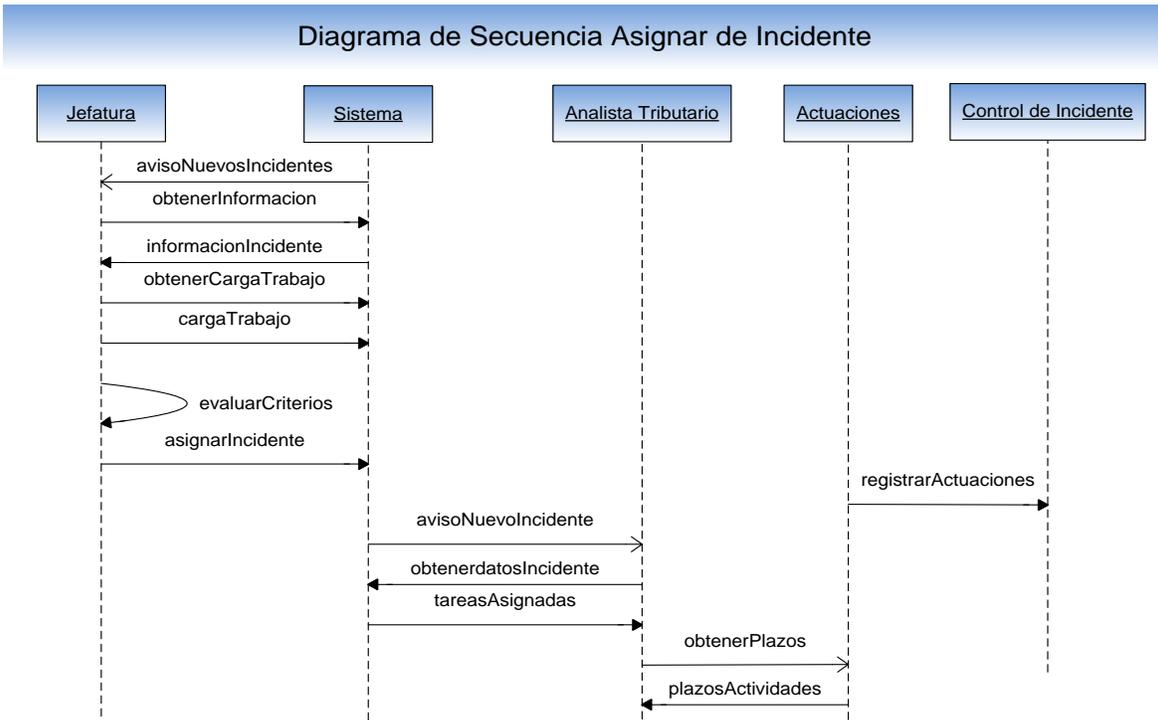


Ilustración 28. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Asignar Incidente

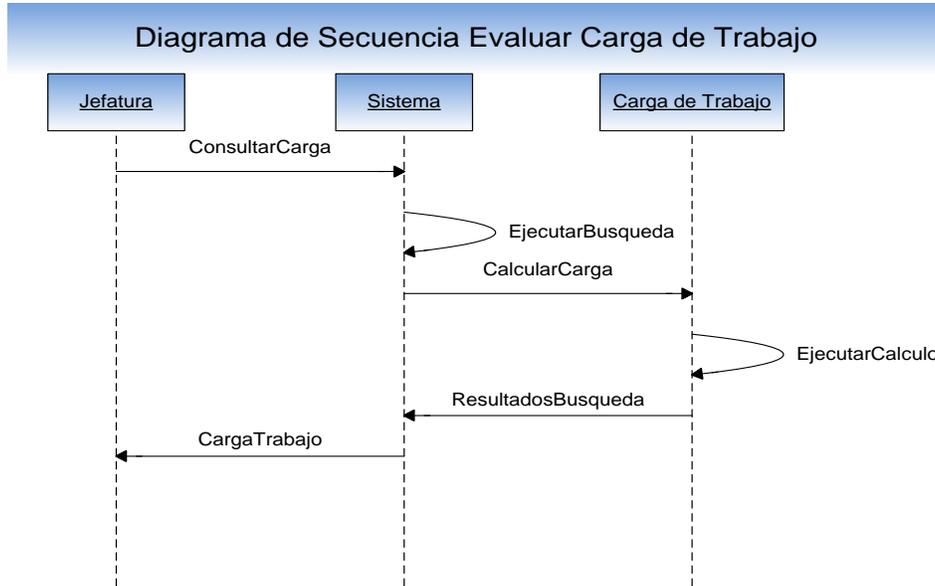


Ilustración 29. Diagrama de Secuencia Evaluar Carga de Trabajo

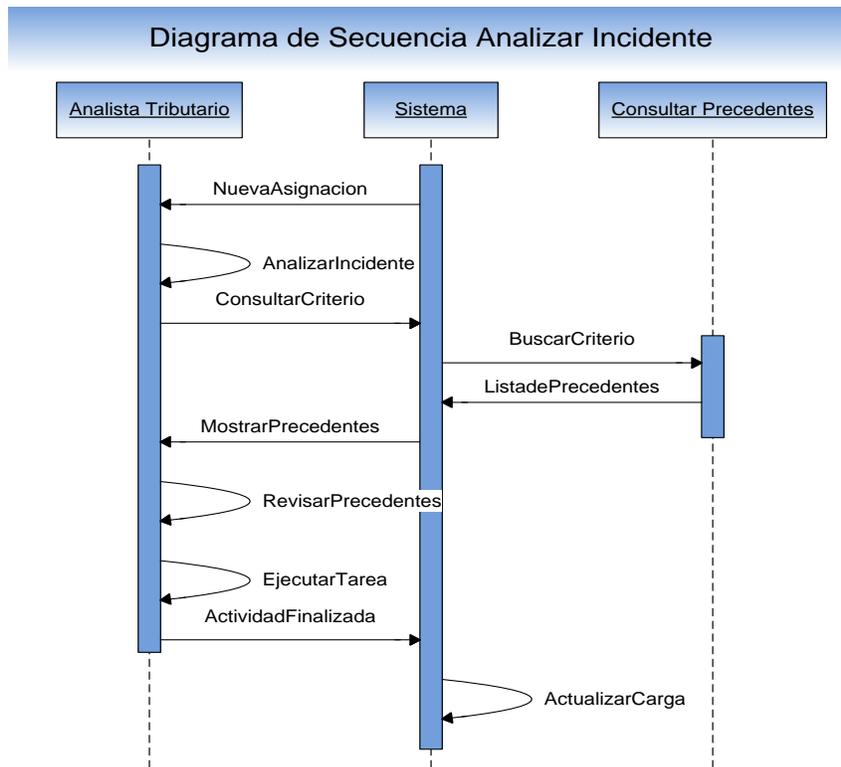


Ilustración 30. Diagrama de Secuencia Analizar Incidente

### Diagrama de Secuencia Consultar Precedente

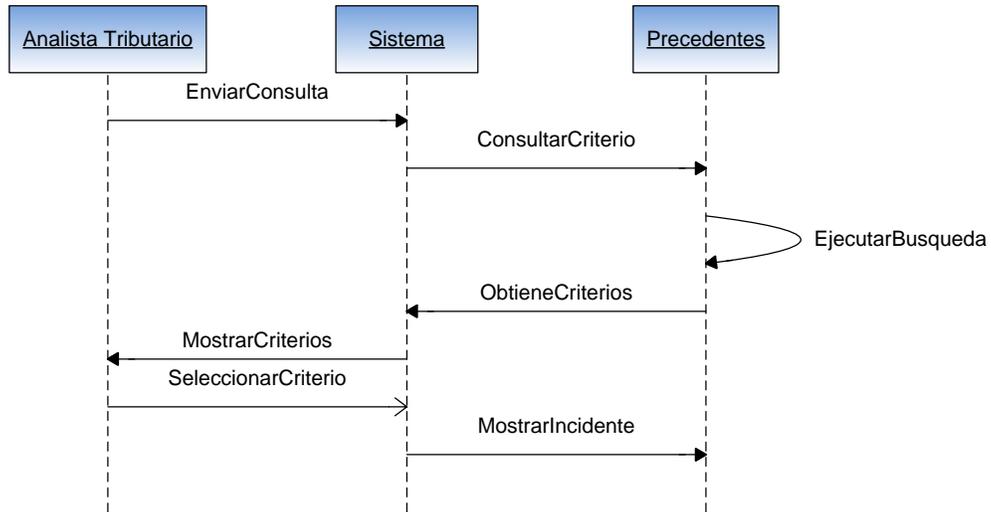


Ilustración 31. Diagrama de Secuencia Consulta de Precedentes

### Diagrama de Secuencia Crear Documentos Fuentes

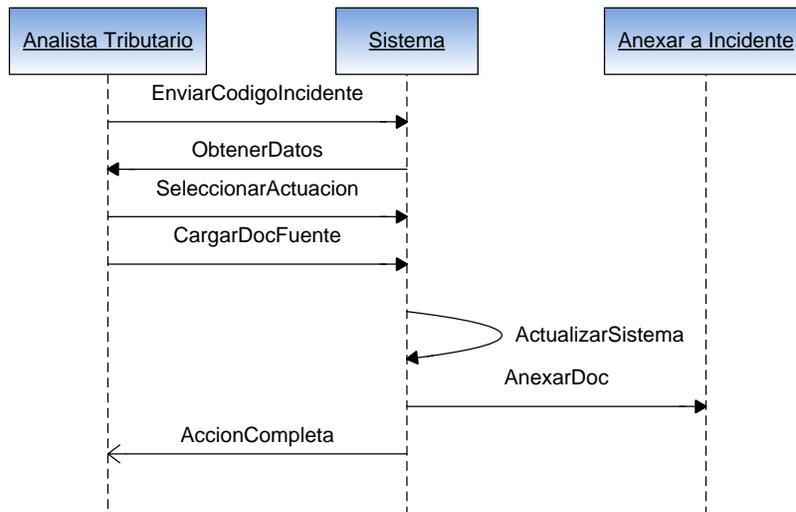


Ilustración 32. Diagrama de Secuencia Crear Documentos Fuentes

Diagrama de Secuencia Emitir Resolución

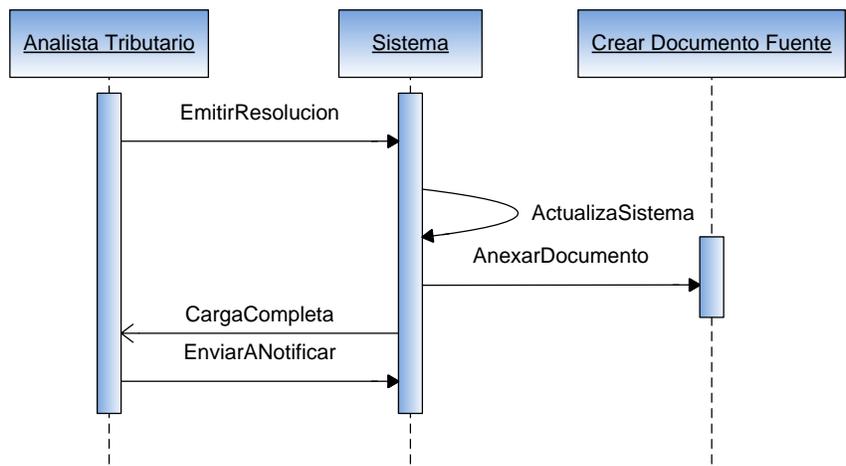


Ilustración 33. Diagrama de Secuencia Emitir Resolución

Diagrama de Secuencia Notificar Resolución

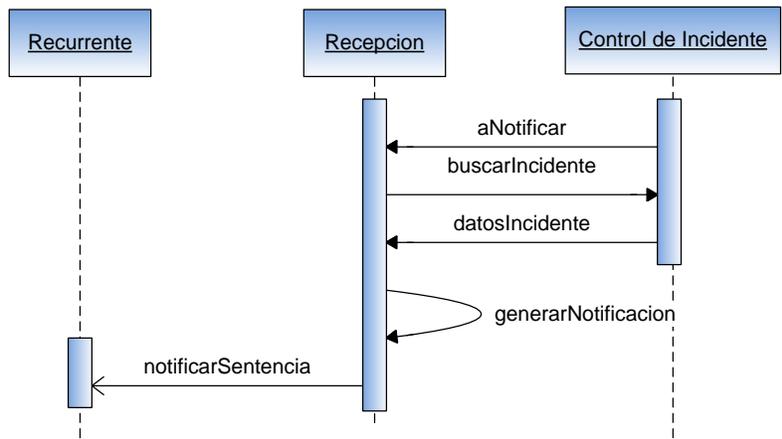


Ilustración 34. Diagrama de Secuencia Notificar Resolución.

**Diagrama de Clases**

Una vez determinados los diagramas de Secuencia podemos especificar el diagrama de clases que participara en la solución software y completarlas con detalles de diseño. El lenguaje UML ofrece una notación que muestra los detalles de diseño en los diagramas de estructura. El diagrama de clases describe gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación.

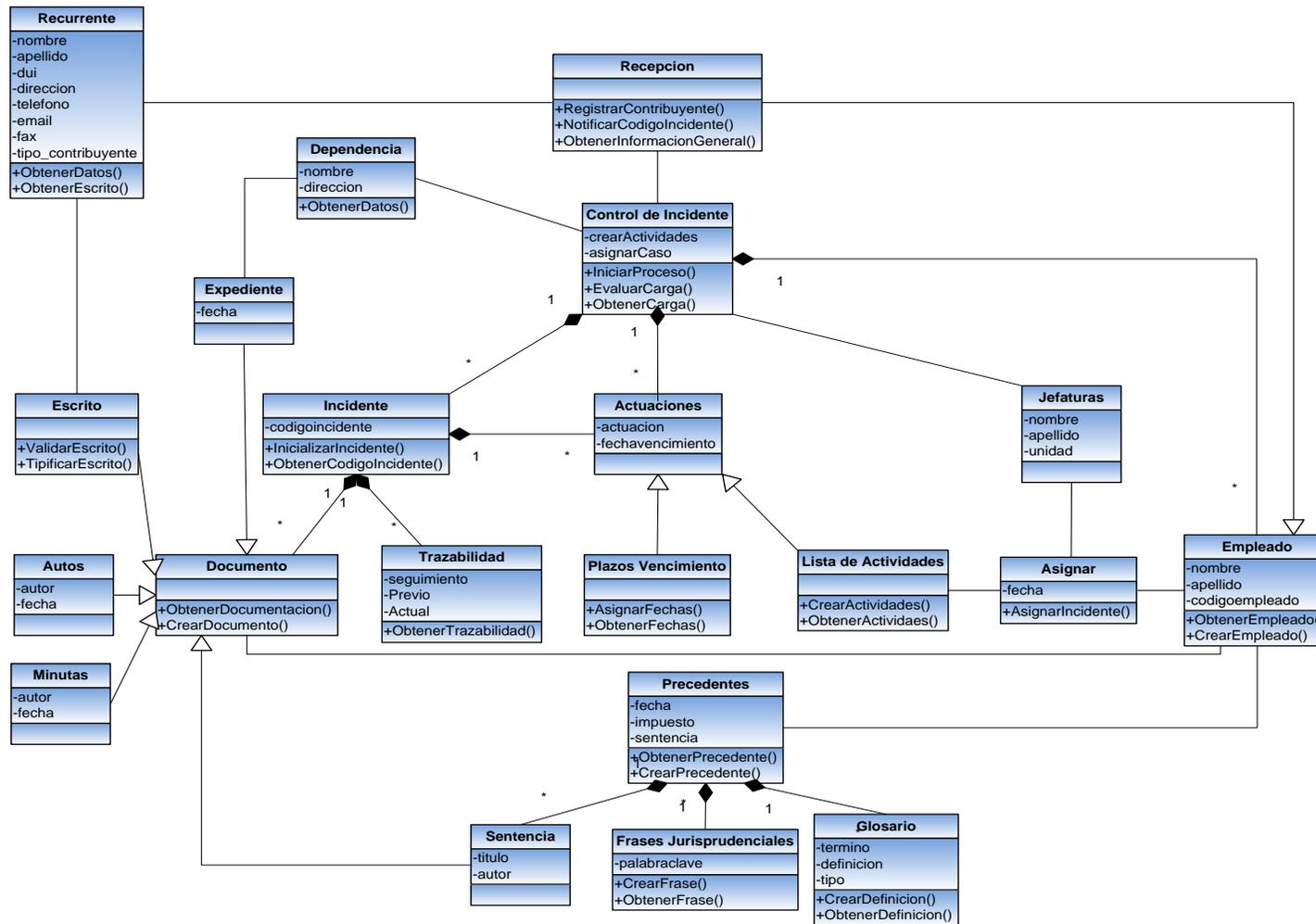


Ilustración 35. Diagrama de Clases.

## CAPITULO III

# DISEÑO

# MODELADO



# SIGIATAIIA

### 3.1. Modelado del SIGIATAIIA

La estrategia tradicional de utilizar aplicaciones compactas causa gran cantidad de problemas de integración en sistemas software complejos como pueden ser los sistemas de gestión de una empresa o los sistemas de información integrados consistentes en más de una aplicación. Estas aplicaciones suelen encontrarse con importantes problemas de escalabilidad, disponibilidad, seguridad e integración.

Para solventar estos problemas se ha generalizado la división de la aplicación tres capas: una capa que servirá para guardar los datos (base de datos), una capa para centralizar la lógica de negocio (modelo) y por último una interfaz gráfica que facilite al usuario el uso del sistema.

El detalle de la estructura para el desarrollo de la aplicación está dividido en 2 grandes partes, éste manual trata de aclarar y despejar cualquier duda sobre la manera en que está compuesta la aplicación para que sea fácilmente mantenible y sobre todo escalable adaptándose a los cambios futuros que se produzcan en razón del tiempo.

El siguiente diagrama describe en forma gráfica la composición estructural de la aplicación.

La programación por capas es un estilo de programación en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño, un ejemplo básico de esto es separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

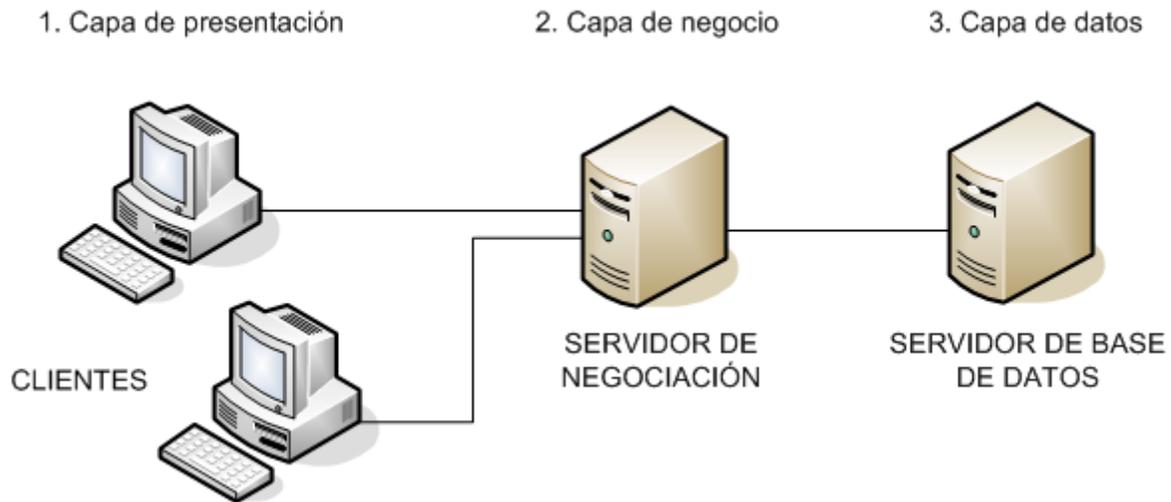


Ilustración 36. Modelo de Tres Capas

### Estructura del SIGIATAIIA

Esta se divide en los componentes importantes desglosando de manera jerárquica las relaciones entre cada una de las capas que componen el sistema.



Ilustración 37. Modelo SIGIATAIIA

### 3.2. Estándares de Programación

La definición de estándares para la base de datos como del lenguaje de programación, son directrices que se fundamentan en una guía para el posterior mantenimiento del sistema.

### 3.2.1 Estándares de la Base de Datos.

#### 3.2.1.1 Estándares Generales

Generales	
<b>Nombre</b>	Generales
<b>Descripción</b>	Son los estándares que se aplicarán en cada uno de los objetos que se describen en las siguientes tablas.
<b>Estándares</b>	Todos los nombres deben de ser en minúsculas.
	Eliminar de los nombre las conjunciones (de, la, etc.).
	Los nombres no deberán llevar la letra eñe (ñ), en su lugar se utilizará "ni".
	Los nombres no deberán llevar acentos.
	Utilizar el guión bajo en vez de un espacio en blanco.
	Los nombres que se le asignen a cada uno de los objetos deben ser representativos y legibles.
	La longitud de los objetos debe ser igual o menor a 128 caracteres.
	Los nombres que se utilicen deben ser en singular.

Tabla 115. Estándares generales

#### 3.2.1.2. Tablas y Columnas

Columnas de tablas	
<b>Nombre</b>	Columnas
<b>Descripción</b>	Son los nombres que se asignan a las columnas de una tabla o de una vista evitando la ambigüedad en la asignación.
<b>Estándar</b>	<aaa>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre que se le asigna a la columna dentro de una tabla.
<b>Ejemplo</b>	nombre, nit

Tabla 116. Estándar de nombre de columnas

Columna candidata a llaves primarias de tablas	
<b>Nombre</b>	Columna candidata a llave primaria
<b>Descripción</b>	Son las que se asignan a la columna que va tener campos únicos y que permite identificar un registro dentro de una tabla.
<b>Estándar</b>	id_<aaa>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre de la tabla a la cual pertenece la candidata a llave primaria, la cual no debe de llevar el prefijo <i>tbl_</i> .
	También hereda las características del estándar de "Columnas de tablas".
	Si son dos o más campos que forman la llave primaria, solo a un campo se le debe implementar el prefijo <i>id_</i> , para los otros campos utilizar el estándar de nombre de columnas.
<b>Ejemplo</b>	id_empleado, id_caso_estudio.

Tabla 117. Estándar de llaves primarias.

Nombres de tablas	
<b>Nombre</b>	Tablas
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a la tabla de forma representativa.
<b>Estándar</b>	tbl_<aaa>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre de la tabla.
<b>Ejemplo</b>	tbl_empleado, tbl_actuacion.

Tabla 118. Estándar de nombre de tablas

Nombres de vista	
	vistas
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a una vista que permite recabar información de uno o varias tablas.
<b>Estándar</b>	vw_<aaa>_<xxx>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre de la vista. El <xxx> deben de ser el nombre de la tabla o tablas de donde se obtuvieron los datos para la vista, los cuales se separarán con guion bajo y no deben de llevar el prefijo.
<b>Ejemplo</b>	vw_cantidad_casos_tecnico, vw_documentos_almacenado.

Tabla 119. Estándar de nombre de vistas

## 3.2.1.3. Índices

Índices generales	
<b>Nombre</b>	índices generales
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los índices de una tabla o vista que permite una mayor rapidez de acceso a los datos.
<b>Estándar</b>	idx_<aaa>_<xxx>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre la vista o de la tabla, en el caso de una tabla se debe omitir el prefijo tbl_. El <xxx> es el nombre del campo al cual se le hace índice. Si el nombre de la columna o tabla está compuesto por una o más palabras, se eliminan los espacios y los guiones.
<b>Ejemplo</b>	idx_empleado_idempleado, idx_actuacion_fechaingreso.

Tabla 120. Estándar de nombre de índices generales

Índices únicos	
<b>Nombre</b>	índices únicos
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los índices de una tabla o vista que permite una mayor rapidez de acceso a los datos.
<b>Estándar</b>	uidx_<aaa>_<xxx>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre la vista o de la tabla, en el caso de una tabla se debe omitir el prefijo tbl_. El <xxx> es el nombre del campo al cual se le hace índice. Si el nombre de la columna o tabla está compuesto por una o más palabras, se eliminan los espacios y los guiones.
<b>Ejemplo</b>	uidx_empleado_idempleado, uidx_actuacion_fechaingreso.

Tabla 121. Estándar de nombre de índices únicos

## 3.2.1.4. Constraints

Constraints llaves primarias	
<b>Nombre</b>	Constraints de llaves primarias
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los constraints que hacen referencia a una llave primaria.
<b>Estándar</b>	pk_<aaa>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre de la tabla a la que pertenece, a la cual se le debe omitir el prefijo tbl_.
<b>Ejemplo</b>	pk_empleado, pk_contribuyente

Tabla 122. Estándar de nombre de llaves primarias

Constraints llaves foráneas	
<b>Nombre</b>	Constraints de llaves foráneas
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los constraints que hacen referencia a una llave dentro de la tabla y depende de otra llave en otra tabla.
<b>Estándar</b>	fk_<aaa>_<xxx>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre completo de la tabla a la que pertenece el constraint, a la cual se le debe omitir el prefijo tbl_. El <xxx> es el nombre completo de la tabla a la que hace referencia el constraint, a la cual se le debe omitir el prefijo tbl_.
<b>Ejemplo</b>	fk_contribuyente_incidente, fk_impuesto_institución

Tabla 123. Estándar de nombre de llaves foráneas

Constraints comprobación	
<b>Nombre</b>	Constraints de comprobación
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los constraints que verifican la validez de los datos ingresados en el campo.
<b>Estándar</b>	ck_<aaa>_<xxx>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre de la tabla, y se le debe omitir el prefijo tbl_. El <xxx> es el nombre del campo al cual se le hace índice.
<b>Ejemplo</b>	ck_actuacion_fecha_fin, ck_documentos_padre

Tabla 124. Estándar de nombre de constraints de comprobación.

## 3.2.1.5. Procedimientos, funciones y disparadores

Procedimientos almacenados	
<b>Nombre</b>	Procedimientos
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los procedimientos que se almacenarán dentro de la base de datos.
<b>Estándar</b>	<u,d,i,s,g>_<aaa>
<b>Detalle</b>	El <u,d,i,s,g> es la primera letra que contendrá el procedimiento la cual representa : "u" de actualización (Update), "d" de borrar (Delete), "i" de insertar (Insert), "s" de seleccionar (Select) y "g" de general, éste último son procedimientos de uso general. El <aaa> es el nombre completo que se le debe dar al procedimiento de manera que represente la operación que realice.
<b>Ejemplo</b>	u_pedido_cliente, i_datos_actuacion, g_comprueba_datos_contribuyentes

Tabla 125. Estándar de nombre de procedimientos almacenados

Funciones	
<b>Nombre</b>	Funciones
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a las funciones que se encontrarán dentro de la base de datos.
<b>Estándar</b>	func_<aaa>
<b>Detalle</b>	El <aaa> es el nombre completo que se tendrá la función de manera que represente la operación que realice. Los nombres de las variables que se utilicen dentro de la función deben de ser representativos de los valores que contendrán.
<b>Ejemplo</b>	func_sumatoria_montos, func_promedio_impuestos.

Tabla 126. Estándar de nombre de funciones

Disparadores	
<b>Nombre</b>	Disparadores
<b>Descripción</b>	Es el nombre que se le asigna a los disparadores que se encontrarán dentro de la base de datos.
<b>Estándar</b>	tgr_<u,d,i,g>_<aaa>
<b>Detalle</b>	El < u,d,i,g > es la primera letra que contendrá el procedimiento la cual representa : “u” de actualización (Update), “d” de borrar (Delete), “i” de insertar (Insert), y “g” de general , éste último son procedimientos de uso general. El <aaa> es el nombre completo que se tendrá la trigger de manera que represente la operación que realice. Los nombres de las variables que se utilicen dentro de la función deben de ser representativos de los valores que contendrán.
<b>Ejemplo</b>	tgr_u_empleados, tgr_d_actuaciones

Tabla 127. Estándar de nombre de disparadores

### 3.2.2. Estándares de diseño del Software.

#### 3.2.2.1. Interfaz gráfica.

La interfaz gráfica es la representación de la interacción del sistema con el usuario, usualmente ésta interfaz se conoce también con el nombre de interfaz Hombre-Máquina.

Para el desarrollo de la interfaz gráfica se tomaron en cuenta los siguientes criterios para el nombrado de objetos:

1. Prefijo conformado por tres caracteres que indican el tipo al que pertenece el objeto, escrito en minúsculas.
2. Cada palabra que forma parte de mnemónico se escribe en minúsculas y la letra inicial en mayúsculas.
3. El acceso al sistema se realizará de forma que presente la información que cada usuario necesita para realizar sus funciones.

4. La interfaz se diseñó de tal manera que fuera sencilla de utilizar y fácil de aprender, de modo que incremente la velocidad de captura de datos y se minimicen los errores.

 Control Web	PREFIJO	EJEMPLO
Command Button	cmd	cmdSalir
Caja texto (tex box)	txb	txbNombreactuacion
Etiqueta (label)	lbl	lblDireccion
Cuadro Lista (list box)	lsb	lsbIncidente
Lista Desplegable (DropDownList)	drp	drpTipomonto
Cuadrícula (grid)	grd	grdActuacion
Botón opción (option grup)	opg	opgSexo
Caja de verificación (check box)	chb	chbLista
Panel (panel)	pan	panUsuario

Tabla 128. Lineamientos para generar nombres de objetos de formularios web.

#### Estándar para nombres de archivos.

	Tipo de Archivo	PREFIJO	EJEMPLO
	Formulario Web de Inicio de Sección	Default	<b>Default.aspx</b>
	Formulario Web	WF_	<b>WF_AsignarCaso.aspx</b>
	Hoja de Estilos	Estilo	<b>Estilo.css</b>
	Controlador Genérico	Controlador_	<b>Controlador_Imagenes.ashx</b>
	Archivo Jscript	JS_	<b>JS_Ajax.js</b>
	Página Principal	Master_	<b>Master_Taiia.aspx</b>
	Servicio Web	WS_	<b>WS_ServicioWeb.asmx</b>
	Clase de Aplicación Global	Global	<b>Global.asax</b>
	Control de Usuario Web	Control	<b>Control_Reporte.ascx</b>
	Clase de Lógica de Negocios	BLL	<b>BLL_Actuaciones.cs</b>
	Clase de Uso General		<b>UtilidadesWeb.aspx</b>
	Dataset	DS_	<b>DS_Incidente.xsd</b>

Tabla 129. Estándares para Nombres de Archivos.

### Estructura de archivos y directorios

El patrón a usar para crear carpetas y subcarpetas para la aplicación, debe reflejar el contenido y divisiones de la estructura de navegación. En la **Ilustración 38**, se muestra un ejemplo de la forma en que se manejará la aplicación, sin embargo, no muestra la forma real en que lo hará, simplemente se consideró para dar un ejemplo.

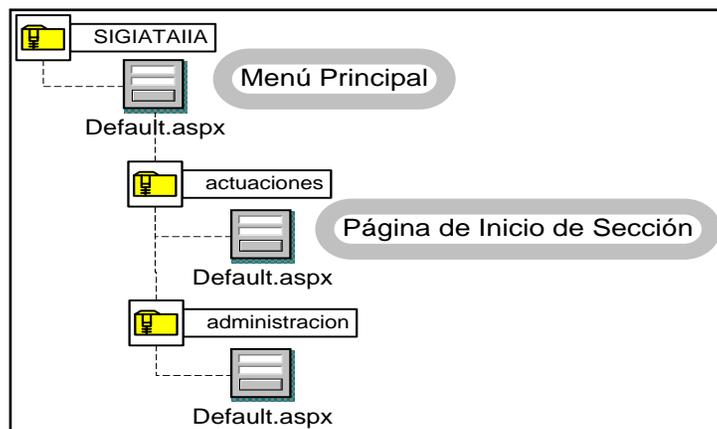


Ilustración 38. Patrón de Creación de archivos y directorios para la aplicación Web

#### 3.2.2.2. Estándares para Pantallas.

Estos garantizan la uniformidad tanto de las pantallas de entrada, salida y consulta.

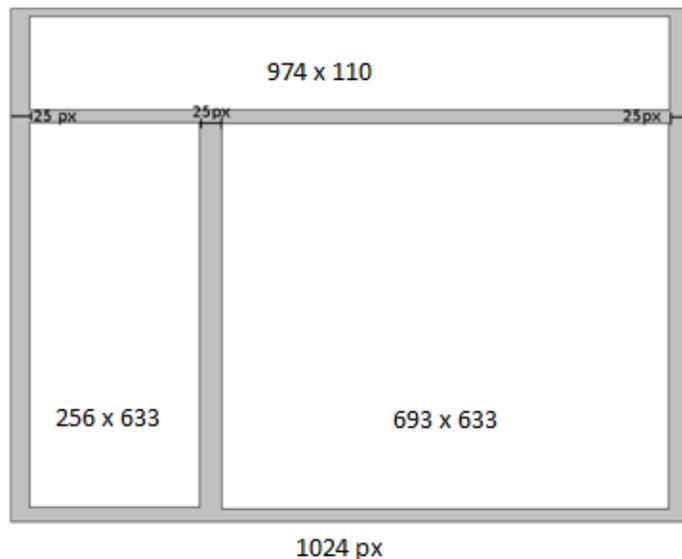
LINEAMIENTOS	DESCRIPCIÓN	TIPO LETRA	TAMAÑO
<b>Nombre TAIIA</b>	Alineado a la Izquierda parte superior	Verdana	14px
<b>Campos de pantalla</b>	Alineado a la Izquierda parte superior	Verdana	10pt
<b>Fecha/ hora</b>	Parte superior derecha. Formato fecha dd/mm/aa; formato hora hh:mm:ss	Verdana	11 Ptos
<b>Tipo letra y pantalla</b>	Campos y etiquetas	Verdana	9 Ptos
<b>Tamaño pantalla</b>	Depende del contenido de la misma y de los elementos que necesiten desplegarse.	No Aplica	No Aplica
<b>Ubicación</b>	Se presentará en la parte central del escritorio	No Aplica	No Aplica

Tabla 130. Estándares de pantallas.

Los estándares antes mencionados, se utilizarán en las pantallas de entrada, consulta y salida de la información almacenada.

Es importante establecer un estilo para manejar el texto y gráficos, para luego aplicarlo de manera consistente y construir las páginas de la aplicación web.

Para el diseño de las pantallas se tomará en cuenta la siguiente disposición de márgenes dentro de la pantalla, usando una resolución recomendada de 1024x768 píxeles.



**Ilustración 39. Márgenes a usar en el diseño de los Formularios Web.**

Las pantallas mostradas en la sección 3.5. Desarrollo de la Aplicación, poseen un estándar en cuanto a la representación de los datos. En el caso de las **Interfaces de Entrada**, se encontraran las siguientes correspondencias hacia la Base de Datos:

Tipo de Dato en la BD	Es Igual	Tipo de Dato dentro de la Aplicación	Tipo de Dato en la BD	Es Igual	Tipo de Dato dentro de la Aplicación
<b>nvarchar</b>	=	string	datetime	=	<b>datetime</b>
<b>varchar</b>	=	string	binary	=	<b>No disponible</b>
<b>char</b>	=	string	bit	=	<b>boolean</b>
<b>int</b>	=	string	decimal	=	<b>double</b>
<b>money</b>	=	double			

**Tabla 131. Correspondencia de Datos de la BD con el Lenguaje de Programación.**

Las representaciones del tipo de dato que posee cada campo dentro de la aplicación, se explica en la **Tabla 131. Correspondencia de Datos de la BD con el Lenguaje de Programación.**

Estándares de Representación de datos	
<b>x</b>	Se utiliza dentro de los campos que se presentan en la aplicación, para representar cadenas de caracteres. Por ejemplo <b>xx-150-xx</b> , indica que el campo es un tipo de dato string de tamaño 150 caracteres. Y así para todos los campos de la pantalla donde se utilice esta representación de dato.
<b>9</b>	Se utiliza para representar números como int, double o date con los cuales se realizan operaciones, es decir en los campos de fecha, generalmente se expresa como 99/99/99, ya que al momento de calcular días, se procesan fechas ingresadas, y se realizan operaciones.

**Tabla 132. Estándares de Representación de Datos.**

Ahora bien, habiendo especificado los tipos de datos; se tiene una plantilla para cada Interfaz de entrada y salida, la cual se muestra en las **Tabla 133**. Plantilla para la Descripción de Pantallas de Entrada del SIGIATAIIA. y **Tabla 135**. Plantilla para la Descripción de Salidas del SIGIATAIIA. respectivamente. Esto como apoyo para comprender el objetivo de cada interfaz dentro de la aplicación.

Nombre del Sistema								
<b>Nombre de la Pantalla:</b>								
<b>Código:</b>								
<b>Objetivo:</b>								
<b>Accedida desde:</b>								
Datos de la Pantalla								
No.	Nombre del Dato en Pantalla	Forma de Obtención				Fuente del Dato		Tipo
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre_Campo	
<b>Almacenes Utilizados</b>								
<b>Descripción de la Pantalla</b>								

Tabla 133. Plantilla para la Descripción de Pantallas de Entrada del SIGIATAIIA.

En la **Tabla 134**. Descripción de Plantilla para el Diseño de Pantallas de Entrada., se describe la plantilla presentada en la **Tabla 133**. Plantilla para la Descripción de Pantallas de Entrada del SIGIATAIIA..

Campo de la Plantilla	Descripción
<b>Nombre de la Pantalla</b>	Nombre que se le da al formulario de captura de datos.
<b>Código</b>	Código del formulario para tener un control de codificación.
<b>Objetivo</b>	El propósito con el que se lleva a cabo el formulario.
<b>Accedida desde</b>	Es la navegación a través de la cual se llega hasta el formulario.
<b>No.</b>	Correlativo del dato dentro de la Interfaz.
<b>Nombre del Dato en Pantalla</b>	Etiqueta que se le da al campo dentro de un formulario.
<b>Forma de Obtención</b>	Es decir, si el dato es digitado por el usuario, es recuperado de algún almacén, es seleccionado a través de una lista de opciones o si es capturado del sistema.
<b>Fuente del Dato</b>	Se listan las tablas y los campos de esas tablas de los cuales se hace uso.
<b>Tipo</b>	El tipo de dato del campo dentro de la BD.
<b>Almacenes Utilizados</b>	Resumen de todas las tablas empleadas para almacenar toda la información.
<b>Descripción de la Pantalla</b>	La importancia de la pantalla.

Tabla 134. Descripción de Plantilla para el Diseño de Pantallas de Entrada.

Todo lo anterior, esta dado para las entradas de la aplicación. Para el caso de la **Interfaz de Salida**, se tienen las especificaciones correspondientes dentro de la **tabla**. Ahora bien, el campo **Tipo** de dato que se muestra en la plantilla, no corresponde al tipo de dato mostrado en la BD, ya que por ejemplo existe un campo que dentro de la BD tipo **string**, pero que se desea que al momento de generar el reporte se cuenten todos esos datos tipo **string** con una función **count** dentro de la BD, al momento de mostrarlos en el reporte no será un tipo de dato **string** sino **int**; y será este **int** el que se especificará en la plantilla

que corresponde al tipo de dato mostrado en la pantalla ya que pueden ser datos generados que no se almacenan en la BD.

Nombre del Sistema								
<b>Nombre de la Pantalla:</b>								
<b>Código:</b>								
<b>Objetivo:</b>								
<b>Accedida desde:</b>								
Datos de la Pantalla								
No.	Nombre del Dato en Pantalla	Forma de Obtención				Fuente del Dato		Tipo
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre_Campo	
<b><u>Almacenes Utilizados</u></b>								
<b><u>Descripción de la Pantalla</u></b>								
<b>Usuarios</b>								
<b>Orientación del Papel</b>								
<b>Agrupado por</b>								
<b>Forma de Ordenamiento</b>								
<b>Frecuencia</b>								
<b>Líneas por Pagina</b>								

Tabla 135. Plantilla para la Descripción de Salidas del SIGIATAIIA.

Campo de la Plantilla	Descripción
<b>Nombre de la Pantalla</b>	Nombre que se le da al formulario de captura de datos.
<b>Código</b>	Código del formulario para tener un control de codificación.
<b>Objetivo</b>	El propósito con el que se emite el reporte.
<b>Accedida desde</b>	Es la navegación a través de la cual se llega hasta el formulario.
<b>No.</b>	Correlativo del dato dentro de la Interfaz Grafica.
<b>Nombre del Dato en Pantalla</b>	Etiqueta que se le da al campo dentro de un formulario.
<b>Forma de Obtención</b>	Es decir, si el dato es digitado por el usuario, es recuperado de algún almacén, es seleccionado a través de una lista de opciones o si es capturado del sistema.
<b>Fuente del Dato</b>	Se listan las tablas y los campos de esas tablas de los cuales se hace uso.
<b>Tipo</b>	El tipo de dato del campo generado dentro del reporte.
<b>Almacenes Utilizados</b>	Resumen de todas las tablas empleadas para almacenar toda la información.
<b>Descripción de la Pantalla</b>	Cómo funciona la pantalla
<b>Usuarios</b>	Personal que solicita la salida.
<b>Orientación del Papel</b>	Si será impreso Horizontal o Vertical, también incluye el tamaño del papel.
<b>Forma de Ordenamiento</b>	Si será ascendente o descendente.
<b>Frecuencia</b>	Cada cuanto tiempo se emite dicho reporte.
<b>Líneas por Página</b>	Cuántas líneas se desean imprimir por página.

Tabla 136. Descripción de Plantilla para el Diseño de Pantallas de Salida.

### 3.2.3. Codificación.

#### 3.2.3.1. Estándares de Codificación

Convenciones para nombres y estilo.

- a. Usar notación Pascal para nombres de clases y métodos

```
public class SomeClass
{
    public SomeMethod();
}
```

- b. Usar notación Camel Case para nombres de variables locales y argumentos de métodos.

```
int numero;
void MiMetodo(int unNumero)
{ }
```

- c. Utilizar el prefijo I para interfaces.

```
interface IMiInterfaz
{ .. }
```

- d. Utilizar el prefijo m\_ para variables miembros privados.

```
public class UnaClase
{
    private int m_Numero;
}
```

- e. Agregar el sufijo `Exception` para clases de excepción personalizadas.

- f. Nombrar los métodos usando una pareja Verbo-Objeto, tal como: `MostrarDialogo()`

- g. Métodos con valores de retorno pueden llevar un nombre que describa el valor de retorno tal como: `ObtenerEstadoObjeto()`.

- h. Usar nombres de variables descriptivos.

- i. Evitar usar variables de un solo caracter, tal como `i o t`. Usar `indice` o `temp` en su lugar.

- ii. No abreviar palabras. (por ejemplo usar: `num` en lugar de `numero`).

- b. Usar namespaces descriptivos tales como el nombre de la institución o el proceso.

- c. Evitar el uso de nombres de tipos completamente calificados. Use la clausula `using` en su lugar.

- d. Agrupar todos los namespaces del framework juntos, y ponga los namespaces personalizados por último.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.Data;
using MisControles;
using MiNamespace;
```

- e. Todas las variables miembros de una clase deben declararse al principio, con una línea de separación de las propiedades o métodos.

```
public class MiClase
{
    int m_Numero;
    string m_Nombre;

    public void MetodoUno ()
    {}
    public void MedodoDos ()
    {}
}
```

- f. Los nombres de archivo deben reflejar el nombre de la clase que contienen.
- g. Siempre ubique las llaves de apertura ( { ) en una nueva línea.

### 3.2.3.2. Prácticas de Codificación

1. Evitar poner múltiples clases en un mismo archivo
2. Evitar archivos con más de 500 líneas (excluyendo el código generado por el compilador)
3. Evitar métodos con más de 25 líneas.
4. Evitar métodos con más de 5 argumentos. Usar estructuras para pasar múltiples argumentos.
5. Las líneas no deben exceder de 80 caracteres.
6. Evitar comentarios que expliquen lo obvio.
  - a. El código debe explicarse por sí mismo. Código con variables y métodos legibles no requiere muchos comentarios.
7. Evitar documentación a nivel de métodos.
8. Nunca codifique valores numéricos (hard-code), siempre declare constantes en su lugar.
9. Usar la directiva `const` solamente para constantes naturales tales como el número de días en la semana.
10. En una sentencia `catch` que maneja una excepción, siempre envíe la excepción original para mantener la pila de ubicación del error original.

### 3.2.3.3. Acceso a Datos

1. Siempre usar transacciones cuando se accese a la base de datos.
2. Nombrar los dataset con el prefijo `ds_`
3. Los nombres de las clases que contienen la lógica de acceso a la base de datos deben llevar el sufijo `BLL`.

```
public class AccesoDatosBLL
{
}
```
4. Los métodos que devuelvan resultados de una consulta `SELECT` deben nombrarse con el prefijo `Obtener`

```
public ds_Taiia.ActuacionesDataTable ObtenerActuaciones()
{
    using (ActuacionesTableAdapter db = new
        ActuacionesTableAdapter())
    {
        return db.ObtenerActuaciones();
    }
}
```

5. Los métodos que realicen una operación INSERT deben nombrarse con el prefijo Insertar.
6. Los métodos que realicen una operación UPDATE deben nombrarse con el prefijo Actualizar.

#### 3.2.3.4. ASP.NET

1. Evitar poner código en los archivos ASPX de ASP.NET. Todo el código debería de estar en la clase parcial en un archivo de código aparte (code-behind).
2. El código dentro de los archivos de código, debe llamar otros componentes, en lugar de contener directamente la lógica de negocios.
3. Siempre revisar si las variables de sesión tienen valor null antes de accederlas.
4. Almacenar las variables de sesión en una propiedad local. Solamente esa propiedad se le permite acceder la variable de sesión, y el resto del código usa la propiedad, no la variable de sesión.

```
public partial class Default_aspx : System.Web.UI.Page{
    int Memory
    {
        get
        {
            int memory = 0;
            object state = Session["Memory"];
            if (state != null)
            {
                memory = (int)state;
            }
        }
        set
        {
            Session["Memory"] = value;
        }
    }
    public void Memory()
    {
        Memory = 0;
    }
}
```

# Base de Datos



### 3.3 Base de Datos

Como gestor de base de datos se utiliza Microsoft SQL Server 2005 Standard.

Para acceder a la base de datos del sistema SIGIATAIIA se utiliza el SQL Server Management Studio, que funciona como interfaz de comunicación entre la base de datos y el usuario administrador (DBA).



Para ingresar a la base de datos debe poseer un usuario de SQL Server, o autenticarse con el usuario de Windows, esto dependerá de la configuración inicial que se estableció en la instalación.

A continuación se muestra en la **Ilustración 40**, el ingreso a la base de datos con el usuario **sa** (Administrador por defecto de SQL Server), al servidor local.



**Ilustración 40. Inicio de SQL Management Studio**

La base de datos que utiliza el SIGIATAIIA se llama BDTAIIA, en ella están contenidos todas las tablas, vistas, procedimientos almacenados, triggers, etc. Que realizan una función fundamental en el desempeño de la aplicación, ya que las acciones son ejecutadas directamente en la base de datos.

En este punto se puede visualizar perfectamente la capa de datos.

### 3.3.1 Diccionario de datos

En este apartado se describen cada una de las tablas que conforman la base de datos del SIGIATAIIA, detallando en cada una de ellas: Nombre, descripción de la tabla y campos que la conforman; tipos de datos, llave primaria y si el campo es mandatorio.

Un diccionario de datos contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema que estamos programando, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización.

Estos diccionarios se desarrollan durante el análisis de flujo de datos y ayuda a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño del proyecto.

Los analistas utilizan los diccionarios de datos por cinco razones importantes:

1. Para manejar los detalles en sistemas grandes.
2. Para comunicar un significado común para todos los elementos del sistema.
3. Para documentar las características del sistema.
4. Para facilitar el análisis de los detalles con la finalidad de evaluar las características y determinar dónde efectuar cambios en el sistema.
5. Localizar errores y omisiones en el sistema.

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_actuacion</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_actuacion</i>							
<b>Tipo</b>	Transaccional						
<b>Descripción</b>	En esta tabla se almacenan datos de rastreo del incidente de apelación.						
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño</b>		<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_actuacion	int				si		Contiene un identificador de actuación
id_actuacion_anterior	Int				no		Identificador de la actuación de la que proviene
id_incidente	char	8			si		Campo que enlaza la actuación con el incidente al cual se vincula.
id_cat_actuacion	int				si		Identificador que enlaza con la tabla catalogo de actuaciones
duracion_real	decimal	10	4		no		Valor calculado desde la base de datos, duración en días
fecha_inicio	datetime				si		Fecha inicio de la actuación
fecha_fin_estim	datetime			fecha_fin_estim> = fecha_inicio	si		Fecha de fin estimada, campo calculado
fecha_fin_real	datetime				no		Fecha de fin real
fecha_vencimiento	datetime				Si		Fecha de vencimiento de la actuación
comentarios	varchar	500			no		Datos adicionales para casos especiales

Tabla 137. Descripción física de *tbl\_actuacion*.

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_actuacion_documento</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_actuacion_documento</i>							
<b>Tipo</b>	Asociativa						
<b>Descripción</b>	Tabla que asocia una actuación con sus respectivos documentos si existiesen. A su vez estos se asocian a un incidente.						
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>		<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
<u>id_documento</u>	int				si		Identificador del documento involucrado en la asociación.
<u>id_actuacion</u>	int				si		Identificador de la actuación involucrada en la asociación
fecha_recibido	datetime				si		Fecha en que se recibe el documento en el TAIIA.

Tabla 138. Descripción física de *tbl\_actuacion\_documento*.

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_actuacion_expediente</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_actuacion_expediente</i>							
<b>Tipo</b>	Asociativa						
<b>Descripción</b>	Tabla que asocia una actuación con los respectivos documentos del caso. A su vez este se asocia a un incidente.						
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>		<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
<u>id_institucion</u>	int				si		Identificador de institución que emitió el expediente involucrado en la asociación.
<u>id_expediente</u>	int				si		Identificador del expediente involucrado
id_actuacion	int				si		Identificador de la actuación involucrada en la asociación
fecha_recibido	datetime				si		Fecha en que se recibe el expediente en el TAIIA.

Tabla 139. Descripción física de *tbl\_actuacion\_expediente*

Nombre Físico:		<i>tbl_auditoria</i>			Llave Primaria:		<i>pk_auditoria</i>
<b>Tipo</b>	Maestra						
<b>Descripción</b>	Auditoria de transacciones en el sistema						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño  Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
<u>id_transaccion</u>	int			si		Identificador de transacción	
id_usuario	int			no		Identificador del usuario involucrado en la transacción	
tabla	varchar	128		si		Tabla afectada.	
tipo_trans	char	1		no		Tipo de transacción, puede tomar los valores U (update), I (insert), D (delete).	
fecha_trans	datetime			no		Fecha de la transacción	
columna_pk	varchar	128		no		Columna que almacena el nombre de la llave primaria	
valor_columna_pk	char	10				Valor que posee el campo	

Tabla 140. Descripción física de *tbl\_auditoria*.

Nombre Físico:		<i>tbl_auditoria_detalle</i>			Llave Primaria:		<i>pk_auditoria_detalle</i>
<b>Tipo</b>	Detalle						
<b>Descripción</b>	Detalle de la tabla <i>tbl_auditoria</i> .						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño  Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
<u>id_auditoria_detalle</u>	int			si		Identificador del detalle de la bitácora	
id_transaccion	Int			si		Llave foránea con la que se relaciona la tabla maestro	
campo	varchar	50		no		Campo afectado dentro de la tabla	
viejo_valor	varchar	250		no		Valor anterior en caso de Update o Delete.	
nuevo_valor	varchar	250		no		Nuevo valor.	

Tabla 141. Descripción física de *tbl\_auditoria\_detalle*.

Nombre Físico:		<i>tbl_bitacora</i>			Llave Primaria:		<i>pk_bitacora</i>
<b>Tipo</b>	Transaccional						
<b>Descripción</b>	Almacena los accesos al sistema por los diferentes usuarios						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
<u>id_bitacora</u>	int			si		Identificador de la bitácora	
id_usuario	Int			no		Llave foránea con la que se relaciona al usuario	
fecha_conexion	datetime			no		Fecha y hora de conexión al sistema	
fecha_desconexion	datetime			no		Fecha y hora de desconexión del sistema	
ip_usuario	char	15		no		Ip desde donde se accede el sistema por parte del usuario	

Tabla 142. Descripción física de *tbl\_bitacora*.

Nombre Físico:		<i>tbl_calendario_laboral</i>			Llave Primaria:		<i>pk_calendario_laboral</i>
<b>Tipo</b>	Catalogo						
<b>Descripción</b>	Determina los días laborales que el sistema toma en cuenta para el calculo de plazos y fechas						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
<u>id_fecha</u>	datetime			si		Identificador del calendario	
laboral	bit			no		Campo booleano que almacena 0 en caso de día laboral y 1 para día no laboral	
acumulado_laboral	int			no		Contador de días laborales acumulados desde la fecha de generación del calendario	
descripcion	char	2		no		Descripción para una fecha específica, por ejemplo FS para Fin de Semana.	

Tabla 143. Descripción física de *tbl\_calendario\_laboral*.

Nombre Físico:		<i>tbl_catalogo_actuacion</i>			Llave Primaria:		<i>pk_catalogo_actuacion</i>
<b>Tipo</b>	Catálogo						
<b>Descripción</b>	En esta tabla se almacenan datos generales de las actuaciones. Catálogo de Actuaciones del TAIIA.						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
id_cat_actuacion	int			si		Identificador único de actuación dentro del Catálogo	
id_etapa	int			si		Enlaza la actuación con su etapa	
id_tipo_actuacion	char	2		si		Llave foránea para la tabla tbl_tipo_actuacion	
Nombre_actuacion	varchar	100		si		Nombre de la actuación	
días_habiles	decimal	10	4	no		Días hábiles disponibles para la actuación	
correlativo_proceso	int		> 0	si		Paso correlativo dentro del un proceso normal	
duracion_estim	decimal	10	4	no		Duración Estimada en días.	

Tabla 144. Descripción física de tbl\_catalogo\_actuacion

Nombre Físico:		<i>tbl_catalogo_area</i>			Llave Primaria:		<i>pk_catalogo_area</i>
<b>Tipo</b>	Catálogo						
<b>Descripción</b>	Catálogo de áreas o departamentos del TAIIA.						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
id_area	int			si		Identificador único de área dentro del catálogo.	
nombre	varchar	50		si		Nombre completo del área o Departamento	
cod_area	char	10		no		Código para identificar el área	

Tabla 145. Descripción física de tbl\_catalogo\_area

Nombre Físico:		<i>tbl_catalogo_cargo</i>			Llave Primaria:		<i>pk_catalogo_cargo</i>
<b>Tipo</b>	Catálogo						
<b>Descripción</b>	Catálogo de cargos o puestos del TAIIA.						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
id_cargo	int			si		Identificador único de cargo dentro del catálogo	
id_area	int			no		Identificador de llave foránea para el área al que pertenece el cargo	
nombre	varchar	128		si		Nombre completo del cargo o puesto	
cod_cargo	char	10		no		Código para identificar el Cargo	

Tabla 146. Descripción física de *tbl\_catalogo\_cargo*

Nombre Físico:		<i>tbl_catalogo_etapa</i>			Llave Primaria:		<i>pk_catalogo_etapa</i>
<b>Tipo</b>	Catálogo						
<b>Descripción</b>	Catálogo de etapas dentro del proceso de emisión de sentencia						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
id_etapa	int			si		Identificador único de la etapa.	
nombre_etapa	varchar	25		si		Nombre completo de la etapa.	
cod_etapa	char	10		no		Campo usado para almacenar un código de etapa con el cual es conocida dentro del TAIIA.	

Tabla 147. Descripción física de *tbl\_catalogo\_etapa*

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_catalogo_fallo</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_tbl_catalogo_fallo</i>						
<b>Tipo</b>	Catálogo					
<b>Descripción</b>	Catálogo de fallos para la emisión de sentencia					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_fallo	int			si		Identificador único de fallos
Fallo	char	20		si		Nombre completo del fallo.

Tabla 148. Descripción física de tbl\_catalogo\_fallo

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_catalogo_impuesto</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_catalogo_impuesto</i>						
<b>Tipo</b>	Catálogo					
<b>Descripción</b>	Catálogo de impuestos.					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_impuesto	int			si		Identificador único del tipo de impuesto
Id_institucion	int			si		Campo que relaciona un impuesto con una institución.
competencia_taiia	bit			si		Campo que verifica que el impuesto es de la competencia del TAIIA
nombre_impuesto	varchar	50		si		Nombre del impuesto
cod_impuesto	char	2		no		Identifica por medio de un código el Impuesto

Tabla 149. Descripción física de tbl\_catalogo\_impuesto

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_catalogo_institucion</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_catalogo_institucion</i>						
<b>Tipo</b>	Catálogo					
<b>Descripción</b>	Catálogo de Instituciones bajo la contraloría del TAIIA.					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_institucion	Int			si		Identificador único de institución
nombre_institucion	varchar	50		si		Nombre de la Institución.
direccion_institucion	varchar	500		no		Dirección de la Institución
codigo_institucion	char	10				Código de la institución por el cual se conocerá en el sistema

Tabla 150. Descripción física de tbl\_catalogo\_institucion

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_catalogo_rol</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_catalogo_rol</i>						
<b>Tipo</b>	Catálogo					
<b>Descripción</b>	Catálogo de roles para asignar privilegios de uso de opciones del sistema.					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
<u>id_rol</u>	int			si		Identificador único del rol.
nombre_rol	varchar	50		si		Nombre del rol de usuario.
descripcion	varchar	150		si		Descripción breve del rol.

Tabla 151. Descripción física de tbl\_catalogo\_rol.

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_catalogo_sancion</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_tbl_catalogo_sancion</i>						
<b>Tipo</b>	Catálogo					
<b>Descripción</b>	Catálogo de sanciones, donde se almacena el tipo de sanción que se ha impuesto al contribuyente por parte de la institución a la cual se está apelando					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
<u>id_sancion</u>	int			si		Identificador único de sanción
sancion	char	20		si		Nombre de la sanción impuesta

Tabla 152. Descripción física de tbl\_catalogo\_sancion

Nombre Físico: <i>tbl_contacto</i>				Llave Primaria: <i>pk_contacto</i>		
<b>Tipo</b>	Asociativa					
<b>Descripción</b>	Almacena información de contactos de las instituciones bajo la contraloría del TAIIA.					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
id_contacto	int			si		Identificador único de contacto dentro de la tabla.
id_institucion	int			si		Campo que relaciona un contacto con una institución específica existente dentro de la tabla instituciones
nombres	varchar	150		si		Nombres del contacto de la institución
apellidos	varchar	150		si		Apellidos del contacto de la institución
email	varchar	50	(([dbo].[RegexMatch]([email], '\b[a-z0-9._%+ ]+@[a-z0-9.- ]+\.[a-z]{2,4}\b')=(1))	no		Email del contacto de la institución
cargo	varchar	50		no		Cargo del contacto de la institución
tel_trab	char	8		si		Teléfono del lugar de trabajo
tel_fax	char	8		no		Teléfono fax

Tabla 153. Descripción física de *tbl\_contacto*.

Nombre Físico: <i>tbl_contribuyente_natural</i>		Llave Primaria: <i>pk_contribuyente_natural</i>				
Tipo	Detalle					
Descripción	Detalle de Contribuyentes que acuden al TAIIA a interponer recursos de apelación y son personas naturales.					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
id_contrib_natural	int			si		Número correlativo dentro de la tabla usado como identificador principal.
id_nit	varchar	14	<pre>(([dbo].[RegexMatch]([id_nit], '^d+\$'))=(1) AND len([id_nit])=(14))</pre>	si		El NIT se usa para relacionar con la tabla maestra de contribuyentes
apellidos	varchar	150		si		Apellidos del contribuyente
nombres	varchar	150		si		Nombres del contribuyente
dui_contrib_natural	varchar	9		no		Documento Único de Identidad del Contribuyente

Tabla 154. Descripción física de *tbl\_contribuyente\_natural*.

 Nombre Físico: <i>tbl_criterio</i> <span style="float: right;">Llave Primaria: <i>pk_criterio</i></span>						
Tipo	Transaccional					
Descripción	Registro de las leyes con su respectivo artículo y detalles respecto al criterio usado para resolver un caso determinado					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
id_criterio	int			si		Identificador único de criterio dentro de la tabla
id_incidente	char	8		no		Campo que relaciona el criterio con el incidente al que pertenece
ley	varchar	60		si		Nombre de la ley en que se baso el fallo del TAIIA
art	int			si		Artículo de la ley que se tomaron en cuenta para decidir sobre el fallo
inciso	int			no		Inciso del articulo de ley
literal	char	1		no		Literal involucrado en el artículo de la ley
numeral	int			no		Numeral involucrado dentro del artículo
descripción	varchar	150		no		Descripción del criterio utilizado por el tribunal basada en la ley.
frase	varchar	100		si		Frase Jurisprudencial.
origen_criterio	char	1		no		Clasificación del criterio en doctrina o precedente.

Tabla 155. Descripción física de *tbl\_criterio*.

Nombre Físico: <i>tbl_detalle_actuacion</i> Llave Primaria: <i>pk_tbl_detalle_actuacion</i>						
<b>Tipo</b>	Detalle					
<b>Descripción</b>	Detalle de la tabla <i>tbl_actuacion</i>					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
<i>id_detalle_actuacion</i>	int			si		Identificador de la dirección dentro de la tabla.
<i>id_actuacion</i>	int			si		Identificador de la llave foránea que se relaciona con esta tabla
<i>origen</i>	char	14		no		Entidad que posee el incidente en una actuación específica, de donde se pasa a otra entidad. Entidad emisora
<i>destino</i>	char	14		no		Entidad receptadora de la actuación de un incidente.
<i>fecha_movimiento</i>	datetime			no		Fecha y hora en la que se efectuó el cambio de entidad para una actuación específica

Tabla 156. Descripción física de *tbl\_detalle\_actuacion*

Nombre Físico: <i>tbl_direccion</i> Llave Primaria: <i>pk_dirección</i>						
<b>Tipo</b>	Detalle					
<b>Descripción</b>	Detalle de Direcciones para contribuyentes.					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
<i>id_direccion</i>	int			si		Identificador de la dirección dentro de la tabla.
<i>id_nit</i>	char	14		si		El NIT se usa para relacionar con la tabla maestra de contribuyentes
<i>direccion</i>	varchar	500		si		Dirección a la cual se notificara al contribuyente
<i>telefono</i>	char	8		si		Teléfono al cual se puede contactar al contribuyente
<i>email</i>	varchar	50		no		Email para contactar al contribuyente
<i>fax</i>	char	8		no		Fax

Tabla 157. Descripción física de *tbl\_direccion*.

Nombre Físico: <i>tbl_documento</i>		Llave Primaria: <i>pk_documento</i>				
<b>Tipo</b>	Transaccional					
<b>Descripción</b>	Almacena documentos de los incidentes de apelación.					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
id_documento	int			si		Identificador único de documento
id_version_anterior	int			no		Identificador que vincula un documento con su versión previa. Para propósitos de recuperación.
nombre_doc	char	100		si		Nombre del archivo del documento
formato_doc	char	5		si		Formato del archivo de documento
documento	varbinary	MAX		no		Archivo digital del documento
version	int		>0	no		Número de versión del documento
comentarios	varchar	500		no		Comentarios adicionales al documento
tipo_doc	varchar	15		si		Tipo de documento inicialmente puede ser: "documento o "minuta"
ruta_disco	varchar	150		no		Ruta del sistema de archivos donde se guardará el archivo.

Tabla 158. Descripción física de *tbl\_documento*.

Nombre Físico:		<i>tbl_empleado</i>				Llave Primaria:		<i>pk_empleado</i>
Tipo	Maestra							
Descripción	Tabla maestra de empleados.							
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción		
id_empleado	char	5		si		Identificador único de empleado, dentro del maestro de empleados		
id_usuario	int			no		Identificador de llave foránea para relacionar el empleado con un usuario		
id_jefe	char	5		no		Columna que indica el id_empleado del jefe del empleado (Será null si no tiene un jefe asociado)		
id_cargo	int			si		Columna que enlaza el empleado con su cargo		
nombres	varchar	150		si		Nombres del empleado		
apellidos	varchar	150		si		Apellidos del empleado		
dui	char	9	((dbo).[RegexMatch]([dui],'^\d+\$')=(1) AND len([dui])=(9))	no		Nº de DUI del Empleado		
nit	char	14	((dbo).[RegexMatch]([nit],'^\d+\$')=(1) AND len([nit])=(14))	no		Nº de NIT del Empleado		
fecha_nac	datetime			no		Fecha de nacimiento del empleado.		
fecha_ingr	datetime			si		Fecha de inicio de labores en el TAIIA		
fecha_retir	datetime			no		Fecha en la que se marca al empleado como inactivo.		
estado_activo	bit			si		Estado del empleado		

Tabla 159. Descripción física de *tbl\_empleado*

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_pleado_actuacion</i> <span style="float: right;"><b>Llave Primaria:</b> <i>pk_pleado_actuacion</i></span>						
<b>Tipo</b>	Asociativa					
<b>Descripción</b>	Asocia a un empleado (solo puede ser a un Jefe) de la tabla empleados, con las actuaciones que ha asignado y la fecha en que se realizo la asignación					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_actuacion	int			si		Campo que enlaza con la tabla tbl_actuacion.
id_pleado	int			si		Campo que enlaza con la tabla tbl_pleado
fecha_asignacion	datetime			si		Fecha en que se asigna un caso a un empleado.

Tabla 160. Descripción física de tbl\_pleado\_actuacion

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_expediente</i> <span style="float: right;"><b>Llave Primaria:</b> <i>pk_expediente</i></span>						
<b>Tipo</b>	Transaccional					
<b>Descripción</b>	Almacena expedientes de los incidentes de apelación.					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_institucion	int			si		Campo que enlaza un expediente con el registro de Catálogo de institución al que pertenece.
id_expediente	int			si		Identificador único de expediente.
formato_doc	char	5		si		Formato del archivo del documento guardado.
nombre_doc	char	100		si		Nombre del archivo del documento guardado.
documento	varbinary	MAX		no		Archivo digital del expediente.
ruta_disco	varchar	150		no		

Tabla 161. Descripción física de tbl\_expediente

Nombre Físico:		<i>tbl_incidente</i>				Llave Primaria:		<i>pk_incidente</i>
<b>Tipo</b>	Transaccional							
<b>Descripción</b>	Tabla que registra todos los recursos de apelación que ingresan al TAlIA. Almacena los datos básicos que describen al incidente.							
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción		
id_incidente	char	8		si		identificador único de incidente dentro del sistema		
id_nit	char	14	((dbo).[RegexMatch] ([id_nit],'^\d+\$')=(1) AND len([id_nit])=(14))	si		Campo que enlaza al incidente con su contribuyente asociado		
id_impuesto	int			no		Campo que enlaza al incidente con el impuesto por el cual reclama el recurrente.		
fecha_inicio	datetime			si		Fecha de recibido el escrito		
num_expediente	varchar	100		no		Número de expediente en la DGII o DGA.		
id_fallo	Int			no		Identificador de llave foránea para indicar cuál ha sido el fallo dado por el tribunal al contribuyente		
comentarios	varchar	500		no		Comentarios adicionales.		
fecha_notificacion	datetime			no		Fecha de notificación de la sentencia definitiva, considerando IV		
id_sancion	int			no		Sanción que ha impuesto la institución y que el contribuyente está apelando		

Tabla 162. Descripción física de *tbl\_incidente*

Nombre Físico: <i>tbl_historico_empleado</i>		Llave Primaria: <i>pk_historico_empleado</i>				
<b>Tipo</b>	Asociativa					
<b>Descripción</b>	Asocia a un empleado de la tabla <i>tbl_empleado</i> , con los diferentes cargos que ha tenido dentro de la organización, mostrando los diferentes puestos que ha ocupado					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
<i>id_empleado</i>	char			si		Campo que enlaza con la tabla <i>tbl_empleado</i>
<i>id_cargo</i>	int			Si		Campo que enlaza con la tabla <i>tbl_catalogo_cargo</i>
<i>fecha_fin_cargo</i>	datetime			No		Fecha en que la ocupación del cargo fue finalizada
<i>fecha_inicio_cargo</i>	datetime			Si		Fecha en que el cargo fue ocupado

Tabla 163. Descripción física de *tbl\_historico\_empleado*

Nombre Físico: <i>tbl_mapa_del_sitio</i>		Llave Primaria: <i>pk_mapa_del_sitio</i>				
<b>Tipo</b>	Catalogo					
<b>Descripción</b>	Almacena información del menú de navegación de la aplicación para ingresar a las diferentes funcionalidades proporcionadas por el sistema					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
<i>id_nodo</i>	int			si		Identificador dentro de la tabla
<i>titulo</i>	varchar	32		si		Título del menú
<i>descripcion</i>	varchar	512		no		Descripción del menú
<i>url</i>	varchar	512		no		Dirección web a la que hace referencia el menú
<i>roles</i>	varchar	512		no		Define el rol al que tiene acceso este menú
<i>parent</i>	int			no		Es el padre del menú en caso de existir, referencia hacia la misma tabla

Tabla 164. Descripción física de *tbl\_mapa\_del\_sitio*

Nombre Físico:		tbl_nrc			Llave Primaria:		pk_nrc
<b>Tipo</b>	Maestra						
<b>Descripción</b>	Maestro de Contribuyentes que acuden al TAIIA a interponer recursos de apelación.						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
id_nit	char	14		si		Número de Identificación Tributaria, llave primaria de Maestro de Contribuyentes	
id_contrib_natural	int			no		Es el campo que relaciona con los detalles del contribuyente en caso de que sea persona natural.	
id_representante	int			no		Es el campo que relaciona con los detalles del contribuyente en caso de que sea una persona Jurídica.	
tipo_contrib	char	1		si		Tipo de contribuyente (Grande, Mediano o Pequeño)	

Tabla 165. Descripción física de tbl\_nrc

Nombre Físico:		tbl_perfil			Llave Primaria:		pk_perfil
<b>Tipo</b>	Transaccional						
<b>Descripción</b>	Tabla requerida para almacenar datos de estado de la aplicación asociados a un usuario.						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
<u>id_usuario</u>	int			si		Identificador de la tabla perfil y enlace con la tabla usuarios.	
nombre_propiedades	ntext			si		Nombres de las propiedades existentes.	
valores_propiedades_string	ntext			si		Valores representados como string, de las propiedades existentes.	
fecha_ultima_actualizacion	datetime			si		Fecha de última actualización del registro.	

Tabla 166. Descripción física de tbl\_perfil

Nombre Físico:  <i>tbl_representante_legal</i>		Llave Primaria: <i>pk_representante_legal</i>				
Tipo	Detalle					
Descripción	Detalle de Contribuyentes que acuden al TAIIA a interponer recursos de apelación y son personas jurídicas.					
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción
id_representante	Int			si		Número correlativo dentro de la tabla usado como identificador principal.
id_nit	char	14	<pre> ([dbo].[RegexMatch]([id_nit],'^\d+\$')=1) AND len([id_nit])=(14) </pre>	si		El NIT se usa para relacionar con la tabla maestra de contribuyentes
nombre_empresa	varchar	100		si		Nombre legal de la empresa.
apellidos_representante	varchar	50		si		Apellidos del representante.
nombres_representante	varchar	50		si		Nombres del representante.
dui_representante	char	9	<pre> ([dbo].[RegexMatch]([dui_representante],'^\d+\$')=1) AND len([dui_representante])=(9) </pre>	no		Documento Único de Identidad del Contribuyente
nit_representante	char	14	<pre> ([dbo].[RegexMatch]([nit_representante],'^\d+\$')=1) AND len([nit_representante])=(14) </pre>	no		NIT del representante legal

Tabla 167. Descripción física de *tbl\_representante\_legal*.

Nombre Físico:		<i>tbl_tipo_actuacion</i>				Llave Primaria:		<i>pk_tipo_actuacion</i>
<b>Tipo</b>	Catalogo							
<b>Descripción</b>	Almacena el catalogo de tipos de actuaciones							
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción		
id_tipo_actuacion	char	2		si		Identificador del tipo de actuación		
descripcion	varchar	150		no		Descripción del tipo de actuacion		

Tabla 168. Descripción física de *tbl\_tipo\_actuacion*.

Nombre Físico:		<i>tbl_usuario</i>			Llave Primaria:		<i>pk_usuario</i>
<b>Tipo</b>	Maestro						
<b>Descripción</b>	Maestro de credenciales de usuarios del sistema						
Nombre Campo	Tipo de Dato	Tamaño   Precisión	Restricción	Obligatorio	Valor por Defecto	Descripción	
<u>id_usuario</u>	int			si		Identificador único de usuario.	
nombre_usuario	varchar	50		no		Nombre de usuario, con este nombre se necesita para identificarse dentro del sistema.	
password	nvarchar	128		no		Contraseña del usuario, encriptado de 128 caracteres	
fecha_creacion	datetime			no		Fecha y hora de creación del usuario	
ultimo_bloqueo	datetime			no		Fecha y hora en la que se bloqueo el acceso del usuario la ultima vez	
bloqueado	bit			no		Campo que determina si el usuario tiene permisos de acceso al sistema	
comentarios	varchar	500		no		Descripción o comentarios para el usuarios	

Tabla 169. Descripción física de *tbl\_usuario*.

 <b>Nombre Físico:</b> <i>tbl_usuario_en_rol</i> <b>Llave Primaria:</b> <i>pk_usuario_en_rol</i>						
<b>Tipo</b>	Asociativa					
<b>Descripción</b>	Asociación de roles y usuarios. Determina los roles posee un usuario.					
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Tamaño   Precisión</b>	<b>Restricción</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Valor por Defecto</b>	<b>Descripción</b>
id_rol	int			si		Identificador del rol.
id_usuario	int			si		Identificador de usuario.

**Tabla 170. Descripción física de tbl\_usuario\_en\_rol.**

### 3.3.2 Modelo Físico de la Base de Datos

### 3.3.3 Distribución para Almacenamiento físico

El diseño físico de la base de datos es una fase fundamental ya que determina el correcto rendimiento y la escalabilidad que pueda tener la base de datos e especial a las bases de datos que crecen de una manera desmesurada.

Todas las bases de datos dentro de SQL Server 2005 tienen como mínimo dos archivos del sistema operativo: un archivo de datos y un archivo de registro. Estos archivos son creados siempre que se creó una base de datos, pero además de esos dos archivos necesarios se puede crear más de dos.

#### 3.3.3.1. Archivos de la base de datos

Las bases de datos de SQL Server 2005 tienen tres tipos de archivos, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Archivo	Descripción
<b>Principal</b>	El archivo de datos principal incluye la información de inicio de la base de datos y apunta a los demás archivos de la misma. Los datos y objetos del usuario se pueden almacenar en este archivo o en archivos de datos secundarios. Cada base de datos tiene un archivo de datos principal. La extensión recomendada para los nombres de archivos de datos principales es .mdf.
<b>Secundario</b>	Los archivos de datos secundarios son opcionales, están definidos por el usuario y almacenan los datos del usuario. Se pueden utilizar para distribuir datos en varios discos colocando cada archivo en una unidad de disco distinta. Además, si una base de datos supera el tamaño máximo establecido para un archivo de Windows, puede utilizar los archivos de datos secundarios para permitir el crecimiento de la base de datos. La extensión recomendada para los nombres de archivos de datos secundarios es .ndf.
<b>Registro de transacciones</b>	Los archivos del registro de transacciones contienen la información de registro que se utiliza para recuperar la base de datos. Cada base de datos debe tener al menos un archivo de registro. La extensión recomendada para los nombres de archivos de registro es .ldf.

**Tabla 171. Archivos de la Base de Datos**

Estos archivos se recomiendan almacenarlos en los sistemas de ficheros NTFS debido a las ventajas que ofrece este sistema como son:

- Sistema de asignación de cuotas.
- Sistema de asignación de permisos de acceso, etc.

Para el diseño de los archivos de la base de datos se crearan los siguientes archivos:

- Un archivo principal.
- **N** archivos secundarios, así como **N** particiones requiera.
- Un archivo de registro de transacciones.

Los nombres de estos archivos deberán tener una extensión .mdf, .ndf ó .ldf dependiendo del tipo de archivo que se trate.

### 3.3.3.2. Diseño de particiones

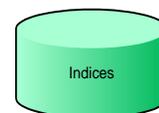
El partitioning dentro de SQL Server 2005 es la división grandes cantidades de datos de la base de datos en partes más pequeñas que sean manejables y totalmente independientes en lo que respecta a su lugar físico. Estas particiones se almacenan en archivos de tipo secundarios en el sistema de ficheros del sistema operativo.

El particionado de la base de datos para el sistema se concentrará básicamente en cuatro particiones:

1. Una partición para las tablas catálogos.
2. Dos partición para las tablas transaccionales
  - a. Tablas que crecerán rápidamente (**Tabla 177**. Resumen de Proyección de Almacenamiento en BD)
  - b. Otras Tablas
3. Una partición para los índices.

Actualmente el TAIIA cuenta con una disposición de discos RAID 1 (espejo de información, Niveles de RAID) que mantiene con redundancia por eventos inesperados.

Todas las particiones de la base de datos se realizarán en un mismo disco duro por el equipo con que se cuenta actualmente en el TAIIA, aunque se recomienda que las particiones de Tablas de Documentos y Bitácoras estén en otro disco físico ya que de esa manera se verá incrementada el rendimiento de la base de datos.



### 3.3.3.3 Diseño de almacenamiento de tablas.

Para el diseño de almacenamiento se enlistarán las tablas que pertenecerán a las particiones que se han establecido anteriormente.

#### 3.3.3.3.1 Partición para Tablas catálogos

Las tablas fueron seleccionadas a partir de la función que cumplen dentro de la base de datos, en este caso son las tablas que no se modifican tan a menudo.

Nombre de tablas	
tbl_catalogo_actuacion	tbl_catalogo_impuesto
tbl_catalogo_areas	tbl_catalogo_institucion
tbl_catalogo_cargo	tbl_catalogo_rol
tbl_catalogo_etapa	tbl_catalogo_tipo_monto

Tabla 172. Partición de Tablas catálogo

#### 3.3.3.3.2 Partición para Tablas de rápido crecimiento

Estas tablas fueron elegidas por el nivel de crecimiento que tendrán, y que a lo largo de la vida del sistema aumentarán de tamaño de manera exponencial.

Nombre de Tablas	
tbl_bitacora	tbl_documento
tbl_bitacora_detalle	tbl_expediente

Tabla 173. Partición de Tablas de la BD de Rápido Crecimiento

### 3.3.3.3 Partición de Otras tablas

Son las tablas que no se incluyen en las particiones anteriores pero que además son transaccionales.

Nombre de Tablas	
tbl_actuacion	tbl_incidente
tbl_actuacion_documento	tbl_membresia
tbl_actuacion_expediente	tbl_monto
tbl_contacto	tbl_nrc
tbl_contribuyente_natural	tbl_perfil
tbl_criterio	tbl_representante_legal
tbl_direccion	tbl_usuario
tbl_empleado	tbl_usuario_en_rol
tbl_empleado_actuacion	

**Tabla 174. Partición de Otras Tablas Transaccionales.**

### 3.3.3.4 Partición de Índices

En esta partición se incluirán los índices que se relacionarán a las tablas y que permitirán un rápido acceso a los datos. Se describen de la siguiente manera: Primero el nombre de la tabla y entre paréntesis el nombre de los campos a agregar índices.

Tablas y columnas	
tbl_documento (nombre_doc,comentarios)	tbl_actuacion_documento (fecha_recibido)
tbl_actuacion (fecha_inicio,comentarios)	tbl_bitacora_detalle (fecha_trans)
tbl_actuacion_expediente (fecha_recibido)	tbl_empleado_actuacion (fecha_asignacion)

**Tabla 175. Partición de Índices**

Dentro de estos índices no se toman en cuenta los índices creados automáticamente por la asignación de las llaves primarias.

### 3.3.4 Proyecciones de Almacenamiento

Las proyecciones de almacenamiento sirven como punto base para poder predecir el espacio en disco que se necesitará para el futuro crecimiento de la base de datos. Ésta información se utilizará para estimar la necesidad de adquisición de equipo para almacenamiento dentro del servidor de base de datos. Los pronósticos se calculan de 3 a 5 años en el futuro, pero para este estudio se ha decidido hacerlo para 3 años debido al cambio constante en términos de tecnología.

La siguiente tabla muestra la información recopilada de recursos de apelación ingresados en los años anteriores y que servirá como base para pronosticar el crecimiento de incidentes que se tendrán hasta el año 2010.

Año	<i>Histórico</i>				<i>Pronosticado</i>		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos (Incidentes)	103	106	155	220	246	303	349

Tabla 176. Pronóstico de crecimiento de incidentes

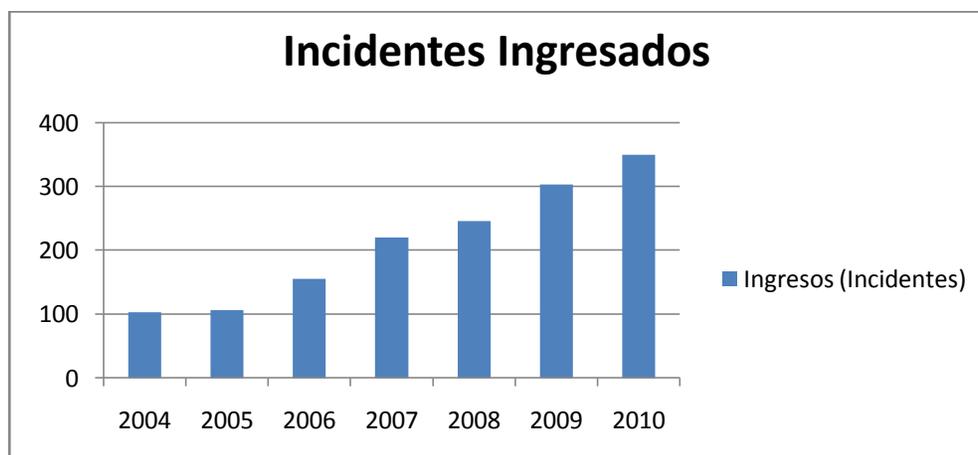


Ilustración 41. Pronóstico de crecimiento de incidentes

La Tabla 176. Pronóstico de crecimiento de incidentes y la **Ilustración 41**, muestran que los incidentes tramitados en el TAIIA han subido drásticamente de 106 casos a 155 en los años 2005-2006 y se debe a que a partir del año 2006 el TAIIA tramita casos de la DGI. Para el año en curso se han recibido 220 casos hasta agosto del 2007.

Se pronostica que para los años 2008, 2009 y 2010 ingresaran 246 casos en el 2008, 303 casos en el 2009 y 349 casos en el 2010 al TAIIA.

La siguiente tabla muestra un estadístico del tamaño pronosticado a utilizar en cada una de las tablas de la base de datos, así como también su conglomerado.

No	Nombre Tabla	Tamaño por Registro (Bytes)	Registros por incidente	2008		2009		2010		Total Bytes	Total KB	Total MB
				Registros anuales	Total Bytes Anuales	Registros anuales	Total Bytes Anuales	Registros anuales	Total Bytes Anuales			
1	tbl_actuacion	569	47	47	26743	47	26743	47	26743	80229	78.35	0.08
2	tbl_actuacion_documento	16	95	23370	373920	28785	460560	33108	529720	1364200	1332.23	1.30
3	tbl_actuacion_expediente	20	1	246	4920	303	6060	349	6970	17950	17.53	0.02
4	tbl_bitacora	116	155	38130	4423080	46965	5447940	54018	6266030	16137050	15758.84	15.39
5	tbl_bitacora_detalle	559	5735	1410810	788642790	1737705	971377095	1998648	1117243953	2877263838	2809827.97	2743.97
6	tbl_catalogo_actuacion	130	167	167	21710	167	21710	167	21710	65130	63.60	0.06
7	tbl_catalogo_areas	54	10	10	540	10	540	10	540	1620	1.58	0.00
8	tbl_catalogo_cargo	54	24	24	1296	24	1296	24	1296	3888	3.80	0.00
9	tbl_catalogo_etapa	64	7	7	448	7	448	7	448	1344	1.31	0.00
10	tbl_catalogo_impuesto	59	50	50	2950	50	2950	50	2950	8850	8.64	0.01
11	tbl_catalogo_institucion	554	5	5	2770	5	2770	5	2770	8310	8.12	0.01
12	tbl_catalogo_rol	560	4	4	2240	4	2240	4	2240	6720	6.56	0.01
13	tbl_catalogo_tipo_monto	355	11	11	3905	11	3905	11	3905	11715	11.44	0.01
14	tbl_contacto	458	10	10	4580	10	4580	10	4580	13740	13.42	0.01
15	tbl_contribuyente_natural	127	24.6	24.6	3124.2	30.3	3848.1	35	4425.95	11398	11.13	0.01
16	tbl_criterio	486	246	246	119556	303	147258	349	169371	436185	425.96	0.42
17	tbl_direccion	584	246	246	143664	303	176952	349	203524	524140	511.86	0.50
18	tbl_documento	256782	95	23370	6000995340	28785	7391469870	33108	8501410065	21893875275	21380737.57	20879.63
19	tbl_empleado	367	29	29	10643	29	10643	29	10643	31929	31.18	0.03
20	tbl_empleado_actuacion	16	47	11562	184992	14241	227856	16380	262072	674920	659.10	0.64
21	tbl_expediente	256263	1	246	63040698	303	77647689	349	89307655.5	229996043	224605.51	219.34
22	tbl_incidente	649	1	246	159654	303	196647	349	226176.5	582478	568.83	0.56
23	tbl_membresia	1224	29	29	35496	29	35496	29	35496	106488	103.99	0.10
24	tbl_monto	24	11	2706	64944	3333	79992	3834	92004	236940	231.39	0.23
25	tbl_nrc	23	1	246	5658	303	6969	349	8015.5	20643	20.16	0.02
26	tbl_perfil	1012	29	29	29348	29	29348	29	29348	88044	85.98	0.08
27	tbl_representante_legal	177	221.4	221.4	39187.8	272.7	48267.9	314	55516.05	142972	139.62	0.14
28	tbl_usuario	269	29	29	7801	29	7801	29	7801	23403	22.85	0.02
29	tbl_usuario_en_rol	40	29	29	1160	29	1160	29	1160	3480	3.40	0.00
<b>Total KB</b>		<b>509.39</b>			<b>6697610.51</b>		<b>8249461.56</b>		<b>9488219.85</b>			<b>23862.59</b>
<b>Total MB</b>		<b>0.50</b>			<b>6540.64</b>		<b>8056.11</b>		<b>9265.84</b>			<b>23862.59</b>

Tabla 177. Resumen de Proyección de Almacenamiento en BD

Descripción de columnas	
No.	Es el número correlativo de las tablas.
Nombre Tabla	Es el nombre de la tabla.
Registros por Incidente	Es el número de registros que se ingresan a la tabla por cada incidente que se ingresa; para el caso de las tablas catálogo este número no aumenta aún cuando se ingresan muchos incidentes. Los números presentados en esta columna son basados en el curso normal del incidente y representa un promedio.
Registros anuales	Es el número de registros que tendrá la tabla al finalizar el año calculado; este dato depende de la <b>Tabla 176</b> . Pronóstico de crecimiento de incidentes que contiene el número de incidentes ingresados anualmente al sistema.
Total Bytes Anuales	Es el total de espacio físico que ocupará la tabla al finalizar el año calculado, en este caso el valor se representará en Bytes.
Total Bytes	Representa el total de bytes que ocupara la tabla al finalizar el año 2010.
Total KB	Representa el total de Kilo Bytes que ocupara la tabla al finalizar el año 2010.
Total MB	Representa el total de Mega Bytes que ocupara la tabla al finalizar el año 2010.

**Tabla 178. Descripción de la Tabla de Proyección de Almacenamiento en BD.**

### Resumen

Al realizar los cálculos de las proyecciones de almacenamiento partiendo del número de casos de incidentes anuales esperados hasta el año 2010 (como se muestra en la **Tabla 176**. Pronóstico de crecimiento de incidentes) y realizando los cálculos de espacio en disco que se utilizará, se pronostica que al finalizar el año 2010 se necesitarán 23.30 GB de espacio adicionales para poder cubrir las necesidades de crecimiento de la base de datos.

### 3.4 Diseño de Seguridad

La seguridad es uno de los aspectos tan importantes en el diseño de sistemas tanto como es la funcionalidad, ya que con ello se prevé mantener los datos lejos de intrusos que pretenda acceder a ellos sin la debida autorización. La seguridad de todo sistema se puede dividir en dos grandes ramos:

- Seguridad lógica
- Seguridad Física

#### 3.4.1 Seguridad Lógica

La Seguridad Lógica consiste en la seguridad intrínseca que deben de tener los sistemas de información en lo que respecta a software, dicho en otras palabras "la aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo."

Los aspectos a considerar para el diseño de políticas de seguridad son: Confidencialidad, integridad de los datos, consistencia y control.

##### 3.4.1.1 Confidencialidad

Ser refiere al hecho de que la información esté disponible para las personas correctas y que no puedan acceder a información que no requieran sus funciones.

Para poder manejar este aspecto de seguridad dentro del sistema se han definido los siguientes niveles de acceso a la información:

Código	Descripción de nivel de acceso	Acciones que podrá realizar
1	Usuario final	Podrá ingresar información al sistema, agregar documentos, ver el estado de un incidente y sus respectivas actuaciones.
2	Usuario de control	Podrá asignar analistas tributarios a los incidentes, ver el estado de un incidente y sus respectivas actuaciones.
3	Usuario de reportes	Podrá generar reportes de incidentes tanto conglomerados e individuales.
4	Administrador	Podrá acceder a todo el sistema, podrá hacer modificaciones y mantenimiento.

**Tabla 179. Niveles de acceso**

Los niveles de acceso evitan que cualquier persona obtenga información de carácter confidencial donde:

Según el nivel de acceso que se tenga, así será la información a la que se le presentará.

Los niveles han sido diseñados de manera que cumpla con las funciones que tengan los usuarios dentro de la institución.

### 3.4.1.2 Integridad de los datos

La exigencia de integridad de los datos garantiza la calidad de datos en la base de datos. Esto quiere decir que asegura que los datos que se manejan dentro del sistema sean los correctos y que se puedan rastrear los cambios que ocurren dentro de las tablas.

La base de datos tendrá los datos necesarios para generar los informes que se requieran y para que estos informes sean coherentes se implementarán:

- Validaciones que permiten que no se ingresen datos incorrectos y que existan campos que por definición tengan que tener un valor siempre.
- Registro de cambios, esto con el objetivo de rastrear los cambios dentro de los incidentes de apelación.

### 3.4.1.3 Consistencia

La consistencia de los datos radica en la eliminación de la redundancia en los datos, esto se logrará con el buen diseño de la base de datos siguiendo las tres formas normales.

### 3.4.1.4 Control

Se refiere a poder verificar o determinar si los accesos a la información que se han asignado se están llevando a cabo así como se ha establecido. Es de mencionar que el TAIIA mantiene un sistema de control ya establecido en los sistemas que maneja basado en dominio.

El control estará basado en:

1. Seguridad Lógica en el Sistema Operativo de las estaciones de trabajo.

Los usuarios tienen actualmente acceso al sistema de información a través de las terminales; tienen que validarse primero al dominio del TAIIA con su usuario y clave que le han sido asignados, de esta manera puede acceder al sistema y las aplicaciones que se tienen.

2. Seguridad Lógica en el Servidor de Base de Datos.

Seguridad Basada en Microsoft Windows 2003 Server: En este caso cualquier intento de acceso a los datos almacenados en la Base de Datos del TAIIA deberá ser validado o solicitado al servicio de base de datos Microsoft Windows 2003 Server. La seguridad será administrada y asignada por el Administrador de la red.

3. Seguridad Lógica del nuevo sistema del TAIIA.

En este nivel de seguridad, tomamos en cuenta que desde el lenguaje de programación que se utilizará, serán asignados permisos para acceder o no a ciertos módulos del nuevo sistema, según el rol del usuario (Usuario final, Usuario de control, Usuario de reportes, Administrador).

Para que los usuarios, tengan acceso al nuevo sistema del TAIIA (una vez formen parte de la red), deberán iniciar el aplicativo, pero además deberán validarse en el servicio de membresía de ASP.NET; este es un servicio basado en un almacenamiento de datos flexible, el cual se integra con los controles web para facilitar la administración de los usuarios.

El servicio requiere un esquema de tablas dentro de la base de datos. No se requiere de extensas condiciones para su implementación sin embargo si se necesita especificar las tablas y las relaciones necesarias para trabajar con estos componentes, al realizar el diseño de la base de datos se

consideraron las tablas necesarias para usar este servicio. Su característica de ser basado en proveedor lo hace un servicio muy personalizable.

### **3.4.2. Seguridad Física**

La seguridad física son todos aquellos mecanismos --generalmente de prevención y detección-- destinados a proteger físicamente cualquier recurso del sistema. Para el caso de los entornos informáticos el hardware es el elemento más caro por lo que establecer políticas de seguridad amplía la vida útil de estos equipos.

Dentro de los aspectos que se deben tomar en cuenta están:

- Acceso físico
- Desastres naturales
- Alteraciones del entorno

#### **3.4.2.1. Acceso físico**

Se refiere a la seguridad que debe existir dentro de la Unidad Informática, en la que se almacenará el aplicativo que dará soporte al nuevo sistema, por lo que se detallan algunos puntos importantes a tomar en consideración:

- El espacio físico donde se encuentra ubicado el TAIIA no es el adecuado debido a que fue acondicionado a partir de un lugar de vivienda, por lo que se recomienda un lugar más adecuado para las actividades que se realizan y el equipo que allí se maneja.
- El acceso al personal se mantiene controlado por personal de seguridad.
- El área donde se encuentran los servidores de aplicaciones y de bases de datos se encuentran en un lugar no adecuado, ya que el acceso a ellos no está restringido y las instalaciones eléctricas no son las adecuadas.

#### **3.4.2.2. Desastres naturales**

Dentro de los planes de contingencia ante desastres que se deben tomar en cuenta para garantizar la seguridad de los datos están:

- El respaldo de bases de datos se realiza de manera adecuada durante todos los días pero no se cuenta con un lugar fuera de las instalaciones del TAIIA. Podría tenerse una caja fuerte dentro de la que se almacenarían los respaldos para salvaguardarlos de cualquier incidente; o bien puede solicitarse el apoyo al Ministerio de Hacienda el cual tiene un contrato con GBM que les presta el servicio de guardar las copias de Respaldo.
- La persona que se encargará de la creación de las copias de seguridad, será el Administrador de la Base de Datos.
- Se deberán almacenar las copias de seguridad en lugares restringidos a los cuales solamente pueda acceder personal autorizado, o en aquellos sitios autorizados que se encuentren fuera de la institución.
- El TAIIA cuenta con un sistema de respaldo diarios para las información crítica que se manejan en los sistemas por lo que se mantendrían los mismo procedimientos.

- Poseer dos servidores de trabajo. En donde uno de ellos trabaje normalmente denominado servidor 1, un segundo servidor denominado servidor 2 debe estar conectado al servidor 1 y funcionar como un servidor espejo, de tal forma que si se produce un fallo en el servidor 1, el servidor 2 entra a funcionar y la falla resulta transparente al usuario, mientras se repara el daño en el servidor 1.

### 3.4.2.3. Alteraciones del entorno

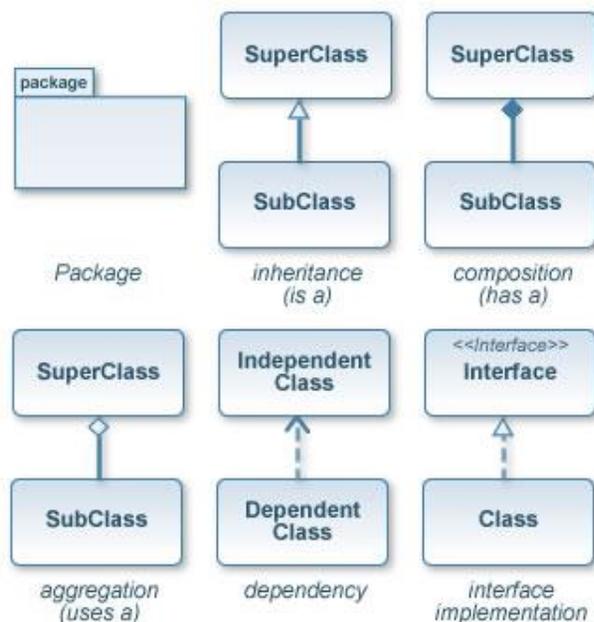
Las alteraciones del entorno de trabajo son las condiciones variables que afectan los sistemas que se tiene y que se intentan controlar. Uno de los aspectos más ejemplificados de este tipo de control son los aires acondicionados que permiten mantener frescos las computadoras que manejan las aplicaciones y los datos de la institución.

Para garantizar la disponibilidad de la información debido a alteraciones del entorno se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos técnicos:

- El aire acondicionado que deben instalarse para las estaciones de trabajo deben de tener una relación de 1 aire acondiciona (Especificación del aire) por cada 10 máquinas y para los servidores se debe destinar un aire acondicionado para ello.
- El aseo dentro del área de servidores deberá ser en intervalos semanales para eliminar objetos que obstaculicen la fluidez del aire dentro de la sala de servidores.

Dar mantenimiento preventivo a los equipos con una periodicidad de tres meses para garantizar el correcto funcionamiento de los mismos y la red.

# Aplicación



## 3.5. Desarrollo de la Aplicación

En éste capítulo se detalla la composición de la estructura de programación utilizada para el desarrollo de la aplicación.

El objetivo está orientado a la manipulación del código fuente para posterior modificación e integración con los cambios solicitados por los usuarios después de implementado.

Se muestran las relaciones existentes entre la interfaz de usuario con los componentes software y base de datos que la integran.

## 3.5.1 Plataforma de desarrollo



La plataforma sobre la que se ha desarrollado el sistema es Microsoft Visual Studio 2005

## Componentes del proyecto:

Componente	Nombre
El nombre del proyecto	TesisUES-2007
Proyecto de desarrollo	
Proyecto de Librería de Clases	
Proyecto de Reportes	

Tabla 180. Componentes de desarrollo

### 3.5.2 Configuración de acceso a la base de datos

La configuración del sistema para enlazar hacia la base de datos, es fundamental para el correcto funcionamiento de la aplicación. Esta configuración se realiza desde el archivo **web.config**. Se muestra a continuación:

```
<connectionStrings>
  <add
    name="BDTAAIIAConnectionString"
    connectionString="Data Source="Nombre del Servidor";
                    Initial Catalog=BDTAAIIA;
                    Persist Security Info=True;
                    User ID=sa;
                    Password=Svr2007"
    providerName="System.Data.SqlClient" />
</connectionStrings>
```

*Web.Config*

### 3.5.3 Plantilla de diseño

**MasterPage.master** es la plantilla de diseño sobre la cual se basan todas las páginas desarrolladas en el sistema. Esta plantilla puede ser modificada afectando al sistema completo, este es un beneficio que se consigue trabajando con este tipo de herramientas.

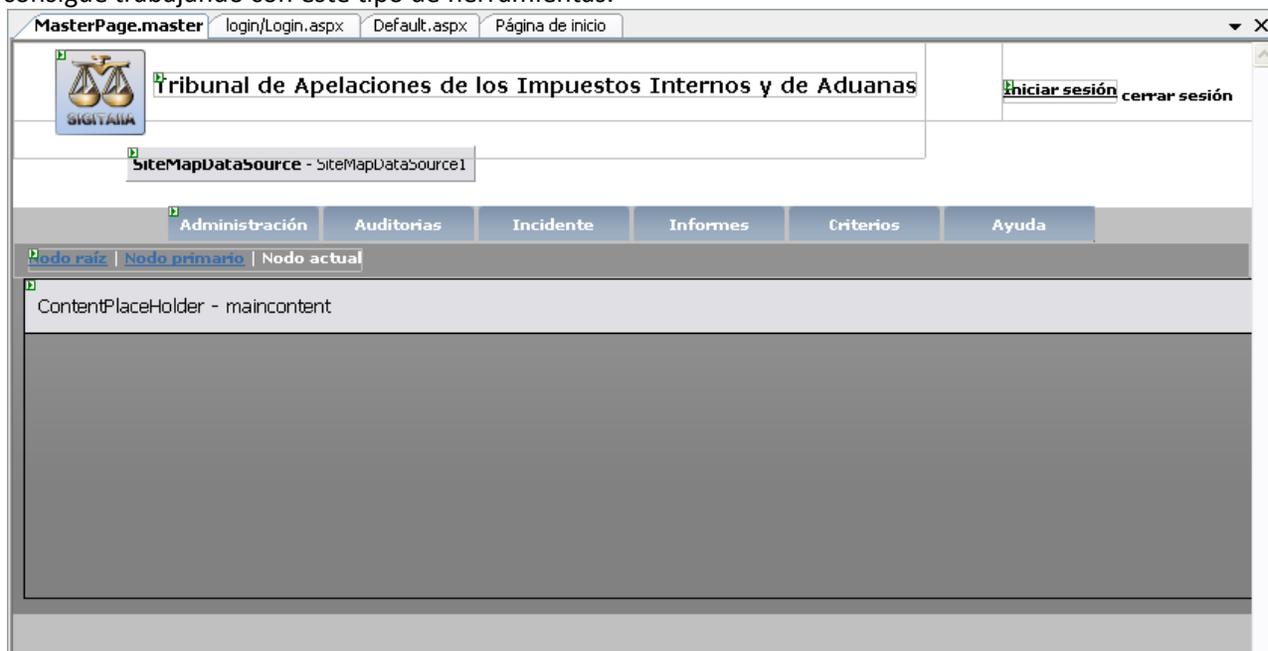


Ilustración 42. MasterPage.master

### 3.5.4 Interfaz gráfica del SIGIATAIIA

Utilizando la plantilla creada en los estándares de programación Tabla 133. Plantilla para la Descripción de Pantallas de Entrada del SIGIATAIIA. Se presentan a continuación el detalle de las pantallas que componen el sistema.

3.5.4.1 Pantallas de Entrada de Datos

Para mas referencias consultar *Manual de usuario Inicio de Sesión (Ilustración 1)*.



Ilustración 43. Inicio de Sesión

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la Pantalla:</b>		Identificación de Usuario						
<b>Código:</b>		Login.aspx						
<b>Objetivo:</b>		Formulario que permite identificar al usuario por medio de una contraseña y un usuario.						
<b>Accedida desde:</b>		Inicio de la Aplicación.						
DATOS DE LA PANTALLA								
No.	Nombre del Dato	Forma de Obtención				Fuente del Dato		Tipo
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre_Campo	
1	Usuario	X				tbl_usuario	nombre_usuario	varchar(50)
2	Contraseña	X				tbl_usuario	password	nvarchar(128)
<b>Almacenes Utilizados</b>								
tbl_usuario								
<b>Descripción de la Pantalla</b>								
Esta pantalla, es la utilizada para que el usuario pueda ingresar a la aplicación.								

Tabla 181. Identificación de Usuario

### 3.5.4.2 Pantalla de Inicio del Sistema

Esta pantalla se divide en diferentes funciones, presenta las tareas asignadas, historial de tareas, actuaciones asignadas por el usuario y búsqueda de precedentes.

Para más información consultar *Manual de Usuario Inicio de sesión (Ilustración 4)*

Se describen por separada cada una de las funciones

#### 3.5.4.2.1. Tareas Asignadas

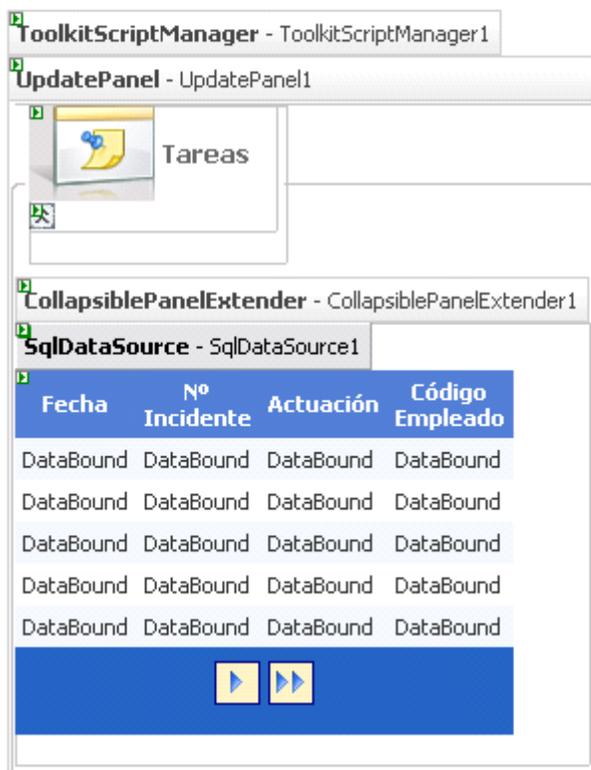


Ilustración 44. Tareas Asignadas

Descripción de los campos utilizados en la generación del detalle de las tareas asignadas

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Inicio del Sistema							
<b>Código:</b>	Default.aspx							
<b>Formulario:</b>	Tareas							
<b>Objetivo:</b>	Mostrar las tareas pendientes de solventar por el usuario							
<b>Accedida desde:</b>	El inicio de la aplicación							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Fecha			X		tbl_actuacion	fecha_vencimiento	datetime
2	Incidente			X		tbl_actuacion	id_incidente	char(8)
3	Actuación			X		tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
4	Código de Empleado			X		tbl_empleado_actuacion	id_empleado	char(5)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_empleado_actuacion, tbl_actuacion, tbl_catalogo_actuacion						
Descripción de la pantalla:								
Después de iniciado sesión, al usuario se le presentaran como pantalla de bienvenida las tareas que tiene pendientes a desarrollar.								

Tabla 182. Tareas Asignadas

### 3.5.4.2.2 Historial de Tareas

Listado de tareas desarrolladas por el usuario, mostradas en un grid.

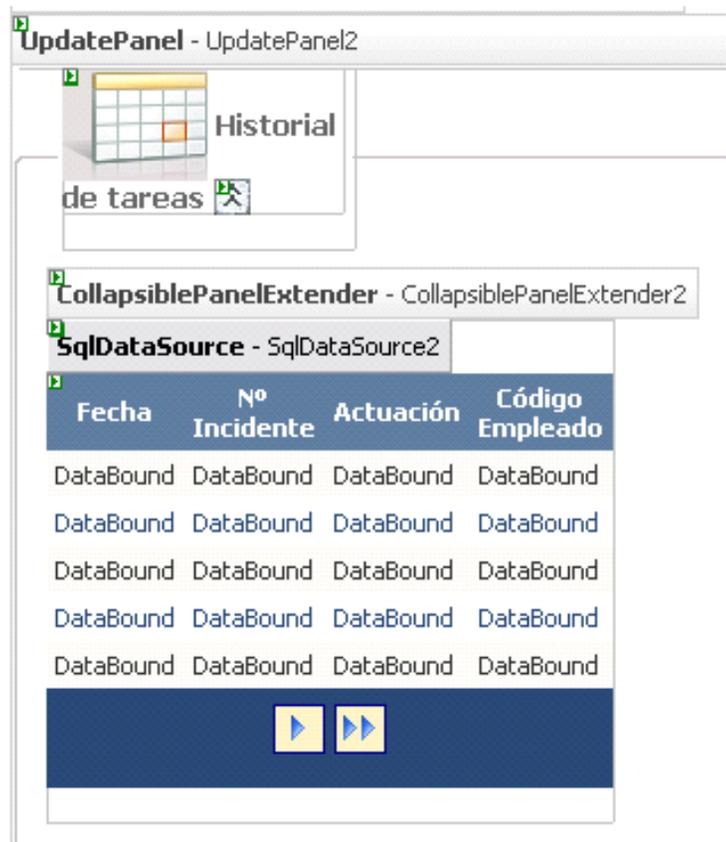


Ilustración 45. Historial de Tareas

Descripción de los campos utilizados en la generación del detalle de las tareas históricas realizadas

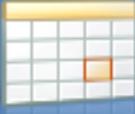
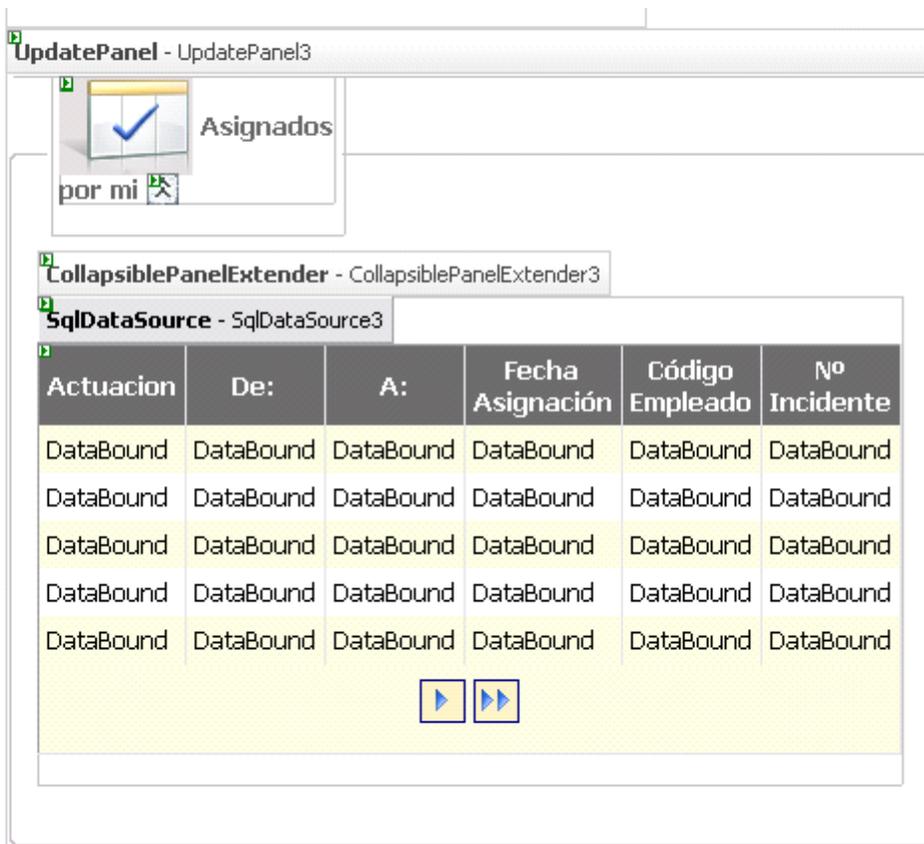
 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Inicio del Sistema							
<b>Código:</b>	Default.aspx							
<b>Formulario:</b>	Tareas históricas							
<b>Objetivo:</b>	Mostrar las tareas históricas que ha resuelto el usuario							
<b>Accedida desde:</b>	El inicio de la aplicación							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Fecha			X		tbl_actuacion	fecha_vencimiento	datetime
2	Incidente			X		tbl_actuacion	id_incidente	char(8)
3	Actuación			X		tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
4	Código de Empleado			X		tbl_empleado_actuacion	id_empleado	char(5)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_empleado_actuacion, tbl_actuacion, tbl_catalogo_actuacion						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Después de iniciado sesión, al usuario se le presentaran como pantalla de bienvenida las tareas históricas que ha realizado y finalizado.								

Tabla 183. Historial de Tareas

**3.5.4.2.3. Tareas Asignadas por el Usuario Actual**

Solamente un usuario con los privilegios necesarios podrá asignar tareas a otros usuarios. En este Grid se muestran las asignaciones realizadas a los diferentes usuarios:



**Ilustración 46. Tareas Asignadas por el usuario**

Descripción de los campos utilizados en la generación del detalle de las actuaciones asignadas por el usuario, en caso de tener los privilegios necesarios para ejecutar la acción.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Inicio del Sistema							
<b>Código:</b>	Default.aspx							
<b>Formulario:</b>	Tareas Asignadas por el usuario							
<b>Objetivo:</b>	Mostrar las tareas asignadas a diferentes usuarios							
<b>Accedida desde:</b>	El inicio de la aplicación							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Actuación			X		tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
2	De:			X		tbl_detalle_actuacion	origen	char(14)
3	A:			X		tbl_detalle_actuacion	destino	char(14)
4	Fecha de Asignación:			X		tbl_detalle_actuacion	fecha_movimiento	datetime
5	Código Empleado:			X		tbl_empleado_actuacion	id_empleado	char(5)
6	Incidente:			X		tbl_actuacion	id_incidente	char(8)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_catalogo_actuacion, tbl_detalle_actuacion, tbl_empleado_actuacion, tbl_actuacion						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Después de iniciado sesión, al usuario se le presentaran como pantalla de bienvenida las actuaciones asignadas a otros empleados.								

Tabla 184. Tareas asignadas por el usuario

### 3.5.4.2.4. Búsqueda de Precedentes

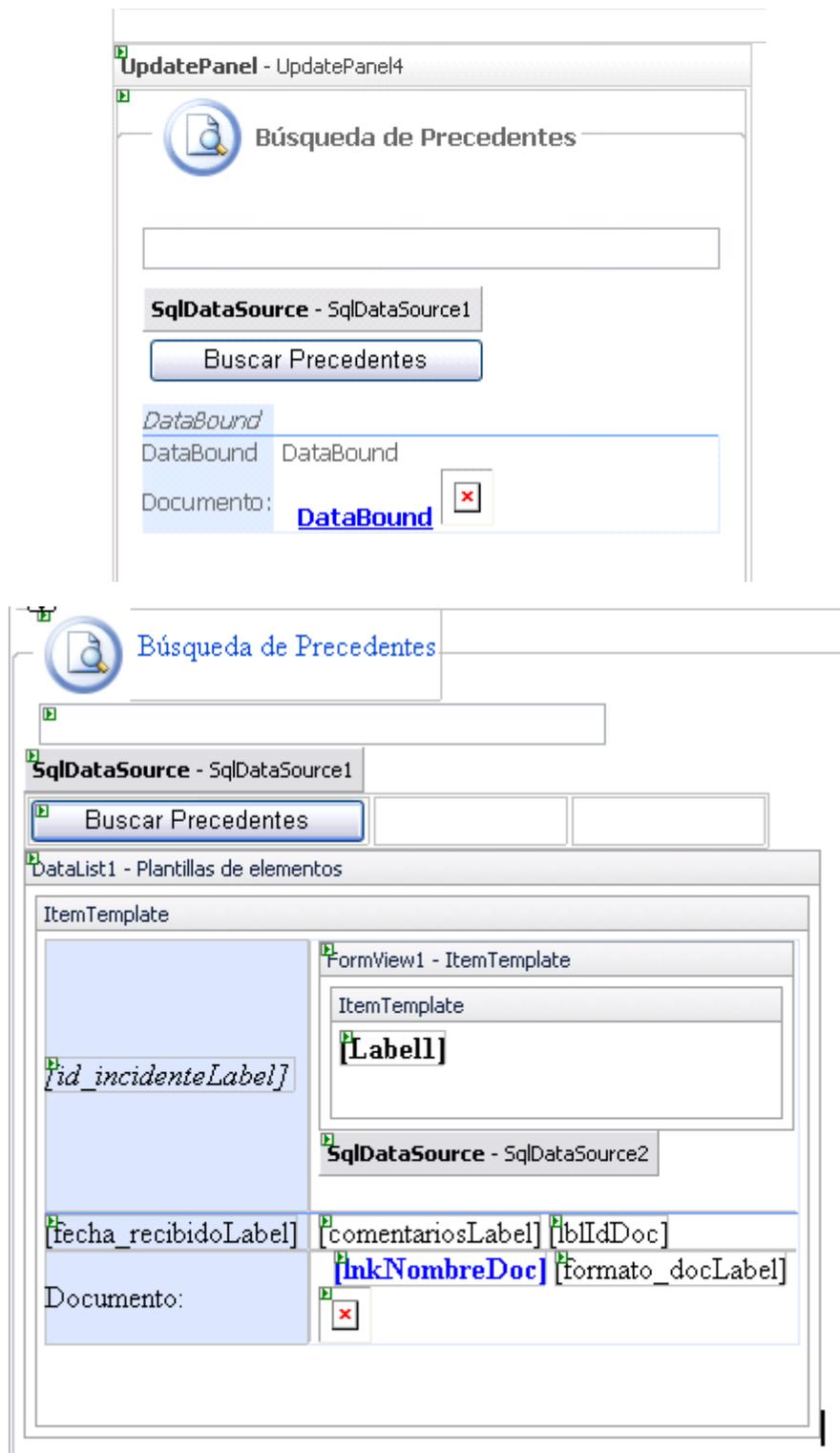


Ilustración 47. Búsqueda de Precedentes

Descripción de los campos utilizados en la búsqueda de precedentes.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>		Inicio del Sistema						
<b>Código:</b>		Default.aspx						
<b>Formulario:</b>		Búsqueda de precedentes						
<b>Objetivo:</b>		Consulta de precedentes para apoyo en la resolución de casos						
<b>Accedida desde:</b>		El inicio de la aplicación						
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Incidente			X		tbl_actuacion	id_incidente	char(8)
2	Recurrente			X		tbl_contribuyente_natural	nombres + apellidos	varchar(150)
						tbl_representante_legal	nombre_empresa	varchar(100)
3	Fecha			X		tbl_actuacion_documento	fecha_recibido	datetime
4	Comentarios			X		tbl_documento	comentarios	varchar(500)
5	Documento			X		tbl_documento	documento	varbinary(max)
6	Buscar precedente	X				tbl_documento	comentarios	varchar(500)
							documento	varbinary(max)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_actuacion_documento, tbl_documento, tbl_actuacion, tbl_representante_legal, tbl_contribuyente_natural						
Descripción de la pantalla:								
Formulario que permite buscar un precedente para retomar el criterio facilitando la resolución de casos								

Tabla 185. Búsqueda de Precedentes

### 3.5.4.3. Mantenimiento de Etapas

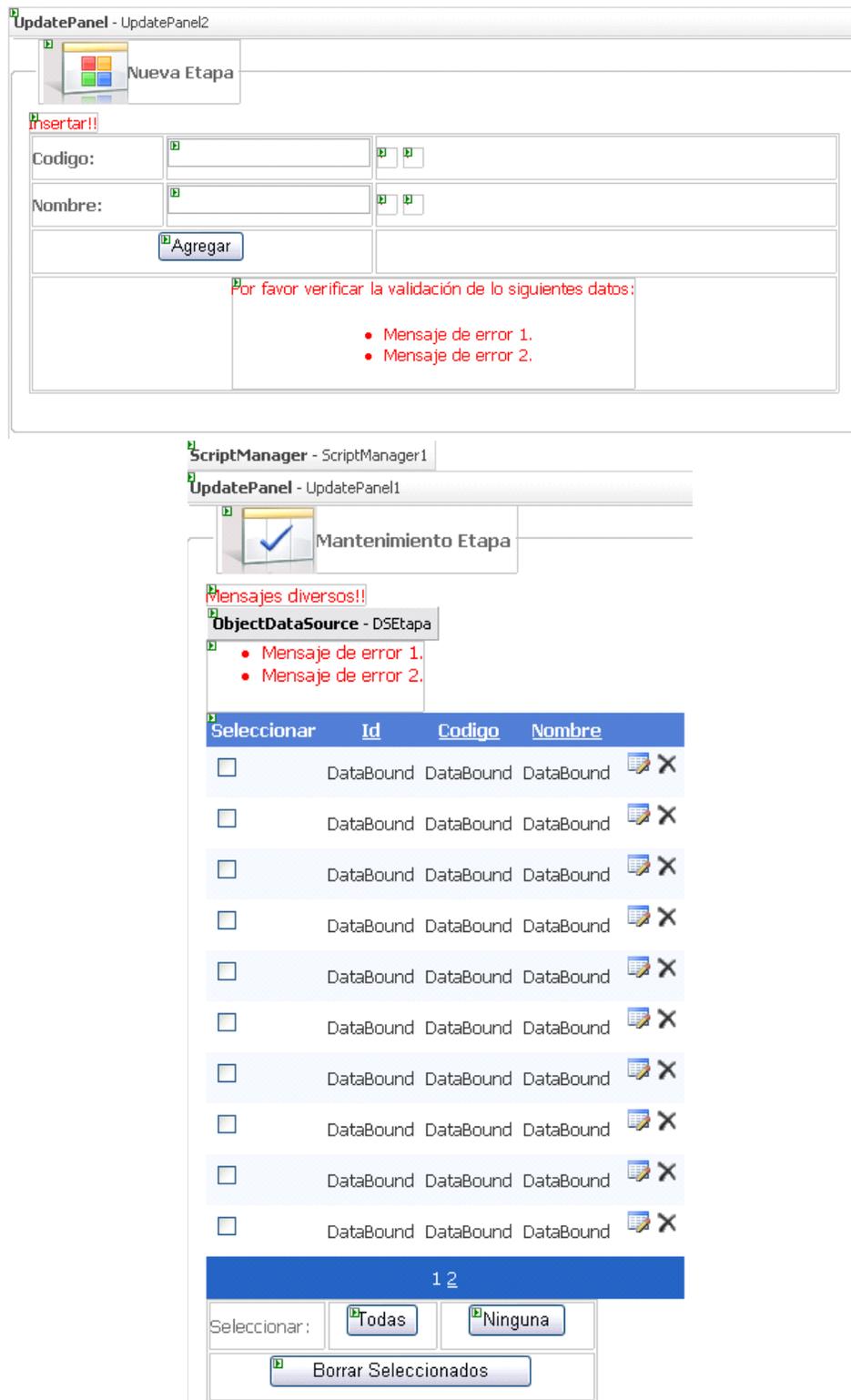


Ilustración 48. Mantenimiento de Etapas

Descripción de los campos utilizados en el mantenimiento de Etapas. Para mayor información consultar *Manual de Usuario Ilustración 12*.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Mantenimiento de Etapas							
<b>Código:</b>	Wf_mant_etapas.aspx							
<b>Objetivo:</b>	Mantenimiento del catálogo de etapas, permitiendo la adición, eliminación y modificación							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Administración -> Etapas							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Id			X		tbl_catalogo_etapa	id_etapa	int
2	Código			X		tbl_catalogo_etapa	cod_etapa	char(10)
3	Nombre			X		tbl_catalogo_etapa	nombre_etapa	varchar(25)
4	Nuevo -> Código	X				tbl_catalogo_etapa	cod_etapa	char(10)
5	Nuevo -> Nombre	X				tbl_catalogo_etapa	nombre_etapa	varchar(25)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_catalogo_etapa						
Descripción de la pantalla:								
Formulario que permite presentar en un grid las etapas que actualmente posee la base de datos, en la cual es posible modificar y eliminarlas. En un formulario dentro de la misma página se pueden agregar nuevas etapas.								

Tabla 186. Mantenimiento de Etapas

### 3.5.4.4. Tipos de Actuaciones

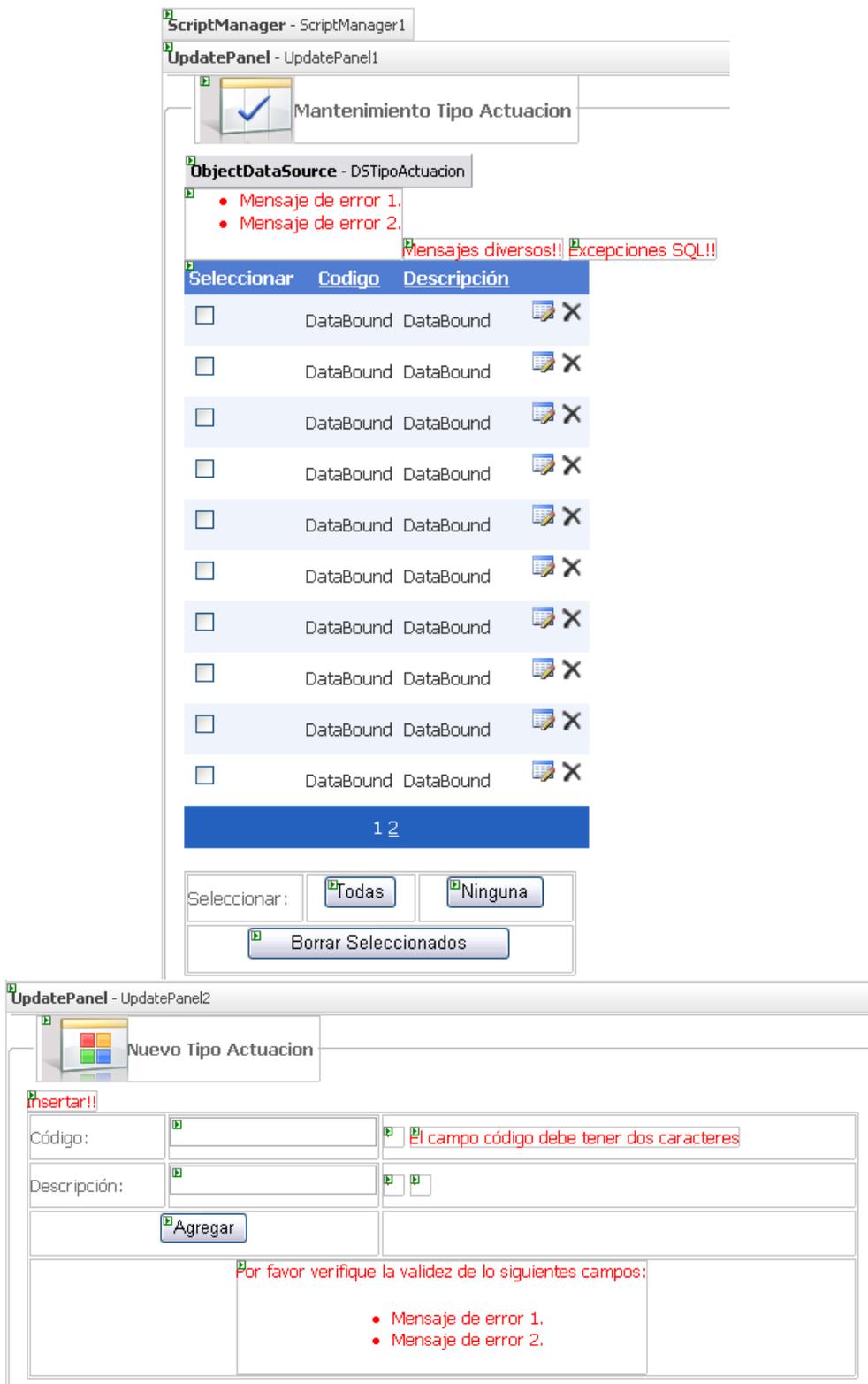


Ilustración 49. Mantenimiento de Tipos de Actuaciones

Descripción de los campos utilizados en el mantenimiento de tipos de Actuaciones. Para mayor información consultar *Manual de Usuario Ilustración 20*.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>		Mantenimiento de Tipos de Actuaciones						
<b>Código:</b>		Wf_mant_tipos_actuaciones.aspx						
<b>Objetivo:</b>		Mantenimiento del catálogo de tipos de Actuación, permitiendo la adición, eliminación y modificación						
<b>Accedida desde:</b>		El menú Administración - > Tipos de Actuaciones						
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
2	Código			X		tbl_tipo_actuacion	id_tipo_actuacion	char(2)
3	Descripción			X		tbl_tipo_actuacion	descripcion	varchar(150)
4	Nuevo -> Código	X				tbl_tipo_actuacion	id_tipo_actuacion	char(2)
5	Nuevo -> Descripción	X				tbl_tipo_actuacion	descripcion	varchar(150)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_tipo_actuacion						
Descripción de la pantalla:								
Formulario que permite presentar en un grid los tipos de actuaciones que actualmente posee la base de datos, desde la cual es posible modificar y eliminarlas. En un formulario dentro de la misma página se pueden agregar nuevas etapas.								

Tabla 187. Mantenimiento de Tipos de Actuaciones

### 3.5.4.5 Mantenimiento de Actuaciones

**Agregar actuación**

**ObjectDataSource - EtapaDS**

**ObjectDataSource - TipoActuacionDS**

Nombre:	<input type="text"/>	
Etapa:	<input type="text" value="DataBound"/>	
Tipo actuacion:	<input type="text" value="DataBound"/>	
Dias habiles:	<input type="text"/>	Solo numeros! Rango incorrecto
Correlativo:	<input type="text"/>	Solo numeros! Rango incorrecto
Duracion Estimada (Dias):	<input type="text"/>	Solo numeros! Rango incorrecto
<input type="button" value="Agregar"/>		

Por favor verifique la validez de los datos siguientes:

- Mensaje de error 1.
- Mensaje de error 2.

**Mantenimiento Actuaciones**

Borrados!! Valores Cambiados!! Mensajes diversos!!

**ObjectDataSource - ActuacionDS**

- Mensaje de error 1.
- Mensaje de error 2.

Seleccionar	Correlativo	Nombre	Etapa	Tipo	Dias Hables	Duracion Estimada (Dias)	
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X
<input type="checkbox"/>	DataBound	DataBound	<input type="text" value="DataBound"/>	<input type="text" value="DataBound"/>	DataBound	DataBound	X

1 2

Seleccionar:	<input type="button" value="Todas"/>	<input type="button" value="Ninguna"/>	Cambiar Seleccionados:	<input type="button" value="Etapas a"/>	<input type="text" value="DataBound"/>
<input type="button" value="Borrar Seleccionados"/>				<input type="button" value="Tipos a"/>	<input type="text" value="DataBound"/>

Ilustración 50. Mantenimiento de Actuaciones

Descripción de los campos utilizados para el mantenimiento de las actuaciones. Ver *Manual de Usuario, Ilustración 27*

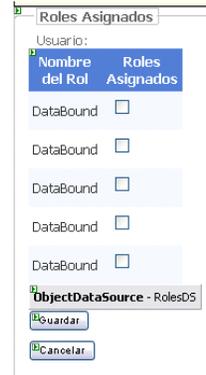
 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>		Mantenimiento de Actuaciones						
<b>Código:</b>		Wf_mant_actuaciones						
<b>Objetivo:</b>		Dar mantenimiento a las actuaciones que están en funcionamiento dentro de la institución						
<b>Accedida desde:</b>		Desde el menú Administración –> Actuaciones						
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Correlativo			X		tbl_catalogo_actuacion	id_cat_actuacion	int
2	Nombre			X		tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
3	Etapa			X		tbl_catalogo_etapa	nombre_etapa	varchar(25)
4	Tipo			X		tbl_tipo_actuacion	descripcion	varchar(150)
5	Días hábiles			X		tbl_catalogo_actuacion	dias_habiles	decimal(10,4)
6	Duración estimada			X		tbl_catalogo_actuacion	duracion_estim	decimal(10,4)
7	Nuevo -> Nombre Actuación	X				tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
8	Nueva -> Etapa		X			tbl_catalogo_actuacion	id_etapa	int
9	Nuevo -> Tipo de Actuación		X			tbl_catalogo_actuacion	id_tipo_actuacion	char(2)
10	Nuevo -> Días Hábiles	X				tbl_catalogo_actuacion	dias_habiles	decimal(10,4)
11	Nuevo -> Correlativo	X				tbl_catalogo_actuacion	id_cat_actuacion	int
12	Duración estimada	X				tbl_catalogo_actuacion	duracion_estim	decimal(10,4)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_catalogo_actuacion, tbl_catalogo_etapa, tbl_tipo_actuacion						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario que permite dar mantenimiento a las actuaciones que están en funcionamiento, además de adicionar nuevas actuaciones. Se recupera información de las tablas tbl_catalogo_etapa y tbl_tipo_actuacion en listas desplegables para que el usuario pueda seleccionar la opción requerida.								

**Tabla 188. Mantenimiento de Actuaciones**

**3.5.4.6. Mantenimiento de Usuarios**

Esta pantalla se describirá por partes ya que son varias funciones las que realiza dentro de sí misma.

**3.5.4.6.1 Asignar Roles**



**Ilustración 51. Asignación de Rol**

La asignación de un rol al usuario sirve para otorgar permisos de ejecución, accesos a funcionalidades de la aplicación de manera controlada.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>		Mantenimiento de Usuarios						
<b>Código:</b>		ws_crear_usuario						
<b>Formulario:</b>		Asignación de Roles						
<b>Objetivo:</b>		Asignar un rol al usuario						
<b>Accedida desde:</b>		El menú Administración → Usuarios						
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Nombre del Rol			X		tbl_catalogo_rol	nombre_rol	nvarchar(50)
2	Roles Asignados		X			tbl_usuario_en_rol	id_rol	Int
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_catalogo_rol, tbl_usuario_en_rol						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario utilizado para seleccionar los diferentes roles que pueden asignársele a un usuario que se está creando								

**Tabla 189. Asignar Roles**

### 3.5.4.6.2. Crear un Usuario

ToolkitScriptManager - ToolkitScriptManager1

**Crear un Usuario**

Los campos que aparecen con \* son obligatorios

Datos Personales:		Información Adicional:	
Nombres:	<input type="text"/> *	Fecha de Ingreso:	<input type="text"/> * <b>CalendarExtender - CalendarExtender2</b> <b>La fecha de Ingreso es Obligatoria</b>
Apellidos:	<input type="text"/> *	Cargo:	<input type="text"/> * <b>DataBound</b> * <b>SqlDataSource - CargosDS</b>
DUI:	<input type="text"/>	Jefe Inmediato:	<input type="text"/> * <b>Jefe no Asignado</b>
NIT:	<input type="text"/>		
Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/>		
	<b>CalendarExtender - CalendarExtender1</b>		
Usuario:	<input type="text"/> *		
Clave:	<input type="text"/> *		
Confirmar Clave:	<input type="text"/> *		
	<b>Usuario Requerido.</b>		
	<b>Se requiere un password</b>		
	<b>Las claves deben coincidir</b>		
		<input type="button" value="Agregar Usuario"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>
		<b>ObjectDataSource - UsuariosDS</b>	

Ilustración 52. Crear un Usuario

Para más información sobre el uso de esta pantalla consulte el *Manual de usuario Ilustración 36*

		 SIGIATAIIA						
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Mantenimiento de Usuarios							
<b>Código:</b>	ws_crear_usuario							
<b>Formulario:</b>	Crear Usuario							
<b>Objetivo:</b>	Creación de un nuevo usuario para la aplicación							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Administración → Usuarios							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Nombre	X				tbl_empleados	nombres	varchar(150)
2	Apellido	X				tbl_empleados	apellidos	varchar(150)
3	DUI	X				tbl_empleados	dui	char(9)
4	NIT	x				tbl_empleados	nit	char(14)
5	Fecha de Nacimiento		X			tbl_empleados	fecha_nac	datetime
6	Fecha de Ingreso		X			tbl_empleados	fecha_ingr	datetime
7	Cargo		X			tbl_catalogo_cargo	nombre	varchar(128)
8	Jefe Inmediato		x			tbl_empleados	id_jefe	int
9	Usuario	X				tbl_usuario	nombre_usuario	varchar(50)
10	Clave	X				tbl_usuario	password	nvarchar(128)
11	Confirmar clave	x			X	tbl_usuario		
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_empleados, tbl_catalogo_cargo, tbl_usuario						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario que tiene la funcionalidad de crear nuevos usuarios para la aplicación, para lo que es necesario ingresar los datos de un empleado al que se le asignará el usuario.								

**Tabla 190. Crear Usuario**

3.5.4.6.3. Lista de Usuarios del Sistema

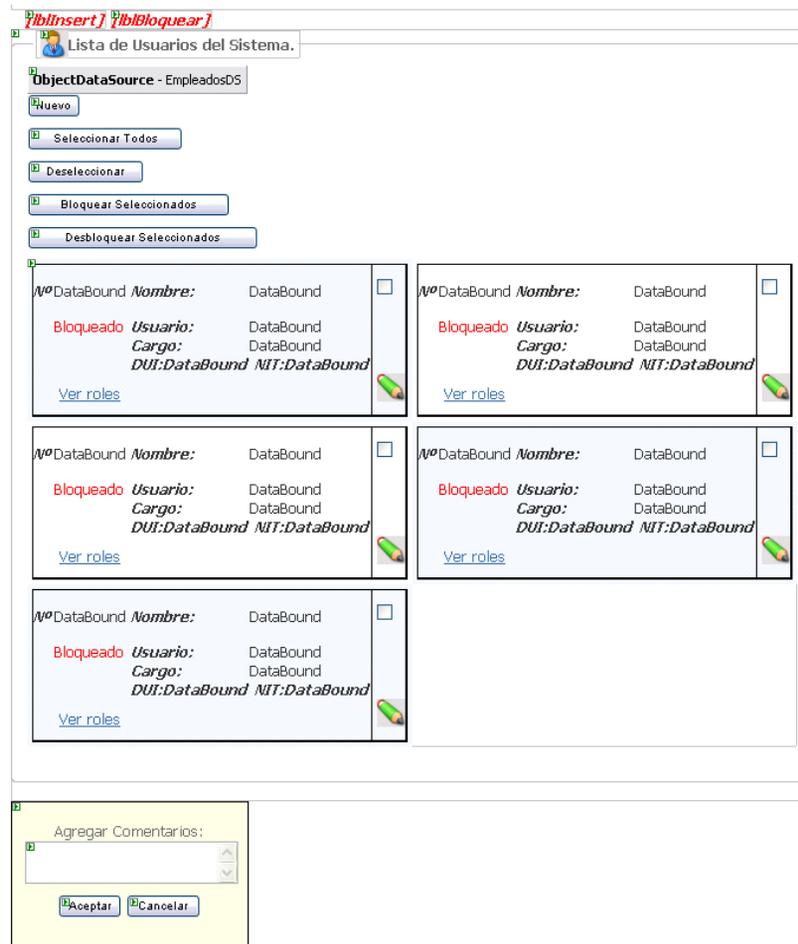
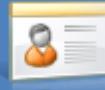


Ilustración 53. Lista de Usuarios del Sistema



## SIGIATAIIA

<b>Nombre de la pantalla:</b>	Mantenimiento de Usuarios							
<b>Código:</b>	ws_crear_usuario							
<b>Formulario:</b>	Lista de Usuarios del Sistema							
<b>Objetivo:</b>	Listar los usuarios del sistema activos e inactivos							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Administración → Usuarios							
<b>DATOS DE LA PANTALLA</b>								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Nombre			X		tbl_empleados	nombres + apellidos	varchar(150)
2	DUI			X		tbl_empleados	dui	char(9)
3	NIT			x		tbl_empleados	nit	char(14)
4	Cargo			X		tbl_catalogo_cargo	nombre	varchar(128)
5	Usuario			X		tbl_usuario	nombre_usuario	varchar(50)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_empleados, tbl_catalogo_cargo, tbl_usuario						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario que tiene la funcionalidad de listar todos los usuarios activos e inactivos de la aplicación, en este se pueden bloquear y desbloquear usuarios. Además se tiene la posibilidad de modificar la información que se presenta.								

Tabla 191. Lista de Usuarios del Sistema

### 3.5.4.6.4. Mantenimiento de Roles

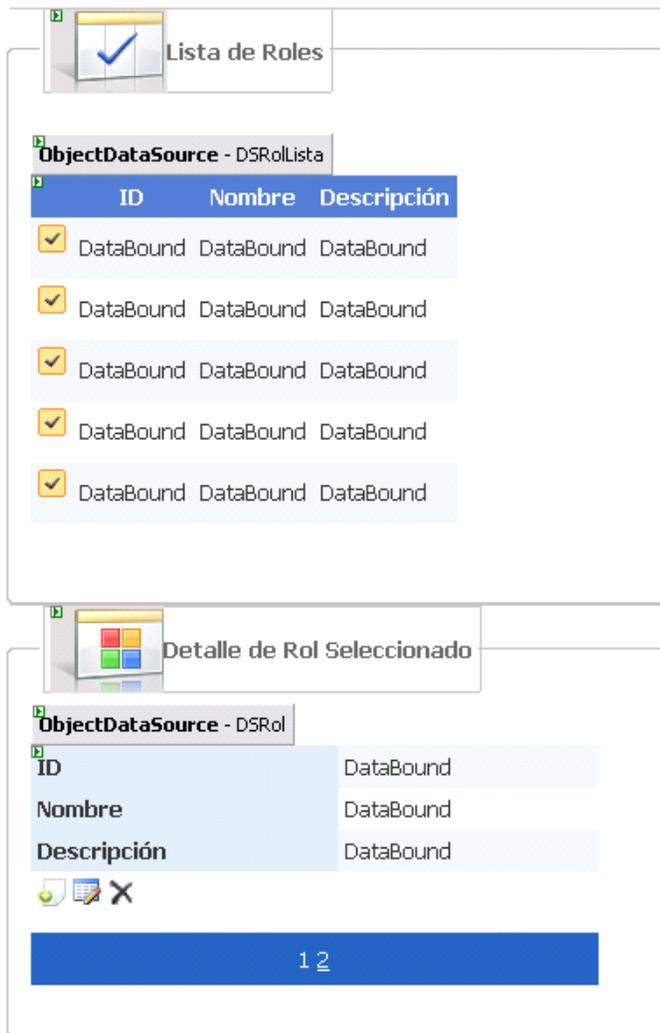


Ilustración 54. Mantenimiento de Roles

Descripción de los campos utilizados en el mantenimiento de Roles.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Mantenimiento de Roles							
<b>Código:</b>	Wf_mant_rol.aspx							
<b>Objetivo:</b>	Mantenimiento del catálogo de roles, permitiendo la adición, eliminación y modificación							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Administración -> Roles							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Nombre			X		tbl_catalogo_rol	nombre_rol	nvarchar(50)
2	Descripción			X		tbl_catalogo_rol	descripción	varchar(150)
3	Nuevo -> Nombre	X				tbl_catalogo_rol	nombre_rol	nvarchar(50)
4	Nuevo -> Descripción	X				tbl_catalogo_rol	descripción	varchar(150)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_catalogo_rol						
Descripción de la pantalla:								
Formulario que permite presentar en un grid los roles que actualmente posee la base de datos, desde la cual es posible modificar y eliminarlas. En un formulario dentro de la misma página se pueden agregar nuevos roles.								

Tabla 192. Mantenimiento de Roles

### 3.5.4.7. Recepción del Incidente

Recepción del Incidente de Apelación

ToolkitScriptManager - ToolkitScriptManager1

Datos Básicos

ObjectDataSource - odsImpuesto

ObjectDataSource - odsDireccion

Tipo de Persona:	<input checked="" type="radio"/> Jurídica <input type="radio"/> Natural	RIT:	<input type="text"/> <small>RIT debe ser introducido</small>
Tipo de Contribuyente:	Tipo de Contribuyente <input type="text"/> <small>Campo Requerido</small>	Dirección para Notificar:	<input type="text"/> <small>Direccion requerida para notificar</small>
Tipo de Impuesto:	DataBound <input type="text"/> <small>Campo Requerido</small>	Teléfono:	<input type="text"/> <small>FilteredTextBoxExtender - ftbTelefonogr</small>
Sanción:	Elija Sanción Determinada <input type="text"/> <small>Campo Requerido</small>	Fax:	<input type="text"/> <small>FilteredTextBoxExtender - ftbFax</small>
Monto Apelado:	<input type="text"/> <small>FilteredTextBoxExtender - ftbMonto</small>	E-mail:	<input type="text"/> <small>Escriba una dirección de e-mail correcta</small>

Se ha agregado el Incidente Satisfactoriamente.

Código Asignado:

**[|b|IdIncidente]**

Aceptar

[hiddenTargetControlForModalPopup]

ModalPopupExtender - programmaticModalPopupExtender

Persona Jurídica

Nombre de la Empresa:	<input type="text"/> <small>Campo Obligatorio</small>		
Nombres:	<input type="text"/> <small>Campo Requerido</small>	Apellidos:	<input type="text"/> <small>Campo Requerido</small>
RIT:	<input type="text"/> <small>FilteredTextBoxExtender - ftbNitrep</small>	UI:	<input type="text"/> <small>FilteredTextBoxExtender - ftbDuiprep</small>

Persona Natural

Nombres:	<input type="text"/> <small>Nombre requerido</small>	Apellidos:	<input type="text"/> <small>Apellido requerido</small>
DUI:	<input type="text"/> <small>FilteredTextBoxExtender - ftbDui</small>	Comentarios:	<input type="text"/>

Guardar

Ilustración 55. Recepción del Incidente

Descripción de los campos utilizados en la recepción de un escrito de apelación.



## SIGIATAIIA

<b>Nombre de la pantalla:</b>	Recepción del Escrito de Apelación							
<b>Código:</b>	wf_recepcion_incidente.aspx							
<b>Objetivo:</b>	Iniciar el proceso de emisión de sentencia, ingresando el incidente en el sistema El ingreso de contribuyente puede ser persona natural o jurídica							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Incidente - > Recepción							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Tipo de Persona Natural - Jurídica		X		X			
2	Tipo Contribuyente		X		X	tbl_nrc	tipo_contrib	char(1)
3	Tipo de Impuesto		X			tbl_catalogo_impuesto	nombre_impuesto	varchar(50)
4	Sanción		X			tbl_catalogo_sancion	sancion	char(20)
5	NIT	X				tbl_incidente	id_incidente	char(8)
6	Dirección a notificar	X				tbl_direccion	direccion	varchar(500)
7	Teléfono	X				tbl_direccion	telefono	char(8)
8	Fax	X				tbl_direccion	fax	char(8)
9	Email	X				tbl_direccion	email	varchar(50)
10	Nombre de la empresa	X				tbl_representante_legal	nombre_empresa	varchar(100)
11	Nombre representante	X				tbl_representante_legal	nombre_representante	varchar(50)
12	Apellido representante	X				tbl_representante_legal	apellidos_representante	varchar(50)
13	NIT representante	X				tbl_representante_legal	nit_representante	char(14)
14	DUI representante	X				tbl_representante_legal	dui_representante	char(9)
15	Nombre persona natural	X				tbl_contribuyente_natural	nombres	varchar(150)
16	Apellido persona natural	X				tbl_contribuyente_natural	apellidos	varchar(150)
17	DUI persona natural	X				tbl_contribuyente_natural	dui_contrib_natural	char(9)
18	Comentarios persona natural	X				tbl_incidente	comentarios	varchar(500)
19	Código de Incidente				X	tbl_incidente	id_incidente	char(8)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_nrc, tbl_incidente, tbl_catalogo_impuesto, tbl_catalogo_sancion, tbl_direccion, tbl_representante_legal, tbl_contribuyente_natural						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario que tiene como finalidad el ingreso del escrito de apelación al tribunal, se ingresan los datos de los contribuyentes dependiendo si es persona natural o jurídica y luego se genera un código de incidente, con el que es identificado el caso.								

**Tabla 193. Recepción del Incidente**

### 3.5.4.8 Trazabilidad

Esta pantalla presenta varias funciones dentro ella, por lo que se mostraran de forma independiente para mayor claridad.

#### 3.5.4.8.1 Búsqueda del Incidente

BuscarIncidente

Incidentes de Apelación.

**Búscar Incidentes**

Criterio de búsqueda:  Buscar

Filtro de búsqueda por:

- Código de Incidente
- NIT de Contribuyente
- Nombre de Contribuyente

**SqlDataSource - SqlDataSource1**

---

**Resultados de búsqueda**

*[/b]Resultados]*

	Nº Incidente	DUI	Tipo de Contribuyente	NIT	Recurrente
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound
<a href="#">Modificar</a>	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound	DataBound

1 2

Ilustración 56. Búsqueda de Incidentes



## SIGIATAIIA

<b>Nombre de la pantalla:</b>	Trazabilidad							
<b>Código:</b>	wf_trazabilidad_incidente.aspx							
<b>Objetivo:</b>	Registrar la trazabilidad del incidente para conocer el estado en cada momento del proceso de emisión de sentencia							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Incidente - > Trazabilidad							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Criterio de búsqueda	X				tbl_incidente	id_incidente	char(8)
						tbl_incidente	id_nit	char(14)
						tbl_representante_legal	nombre_empresa	varchar(100)
						tbl_contribuyente_natural	nombres + apellidos	varchar(150)
2	Filtro de búsqueda		X		X			
3	Incidente			X		tbl_incidente	id_incidente	char(8)
4	DUI			X		tbl_representante_legal	dui_representante	char(9)
						tbl_contribuyente_natural	dui	char(9)
5	Tipo contribuyente			X		tbl_nrc	tipo_contrib	char(1)
6	NIT			X		tbl_incidente	id_nit	char(14)
7	Recurrente			X		tbl_representante_legal	nombre_empresa	varchar(100)
						tbl_contribuyente_natural	nombres + apellidos	varchar(150)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_nrc, tbl_incidente, tbl_representante_legal, tbl_contribuyente_natural						
Descripción de la pantalla:								
Formulario que tiene como finalidad el ingreso del escrito de apelación al tribunal, se ingresan los datos de los contribuyentes dependiendo si es persona natural o jurídica y luego se genera un código de incidente, con el que es identificado el caso.								

Tabla 194. Búsqueda de Incidentes

3.5.4.8.2 Asignar Incidente.

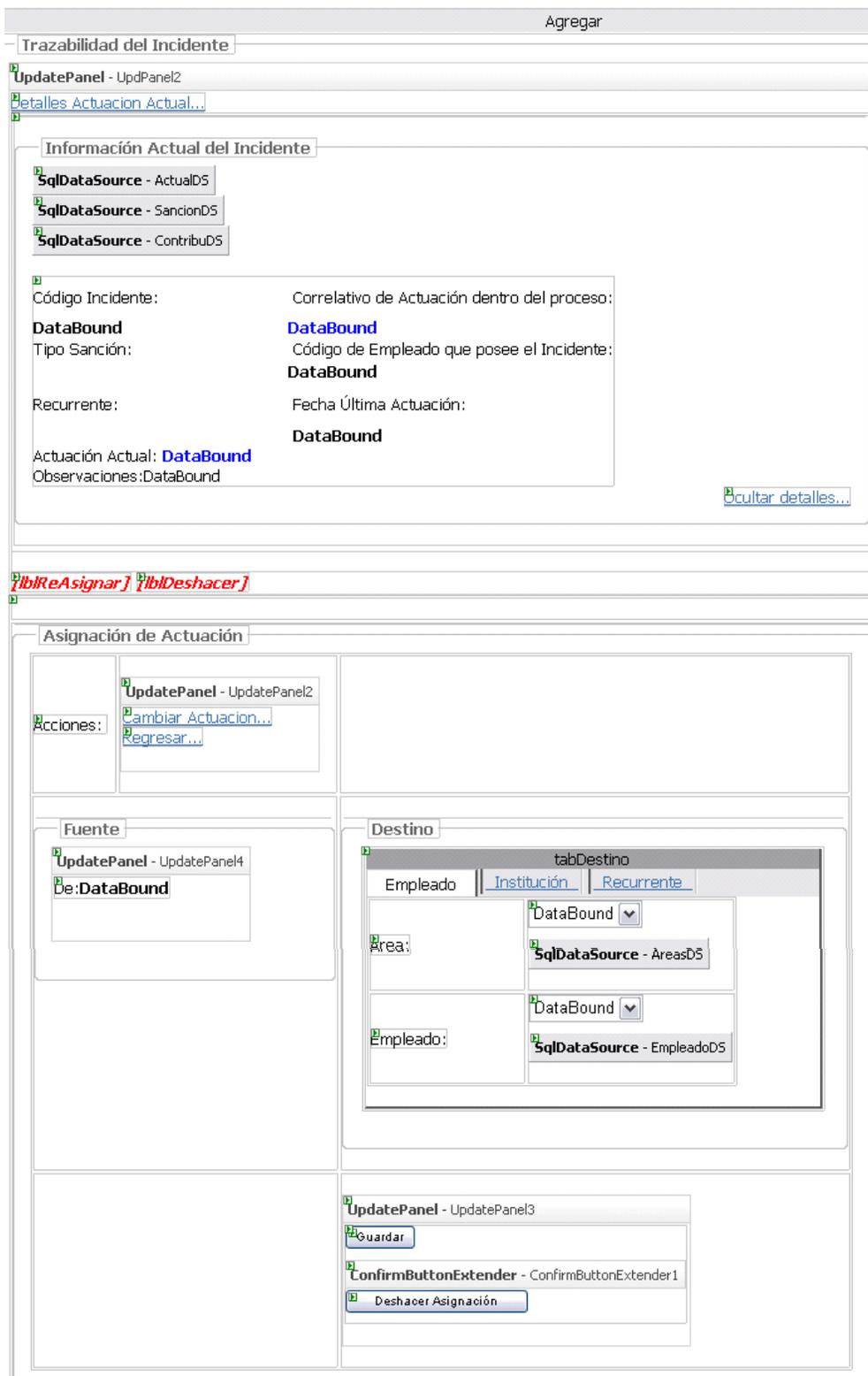


Ilustración 57. Asignar Actuación

Se muestra la información general de incidente como encabezado, y luego un detalle donde se puede modificar el estado de las actuaciones en proceso.

 <b>SIGIATAIIA</b>								
<b>Nombre de la pantalla:</b>	Trazabilidad							
<b>Código:</b>	wf_trazabilidad_incidente.aspx							
<b>Objetivo:</b>	Registrar la trazabilidad del incidente para conocer el estado en cada momento del proceso de emisión de sentencia. Asignar la actuación actual a otra entidad, ya sea un empleado, institución o recurrente							
<b>Accedida desde:</b>	El menú Incidente - > Trazabilidad							
DATOS DE LA PANTALLA								
No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Incidente			X		tbl_incidente	id_incidente	char(8)
2	Correlativo de actuación			X		tbl_catalogo_actuacion	correlativo_proceso	int
3	Código de empleado			X		tbl_empleado	id_empleado	char(5)
4	Fecha de última actuación			X		tbl_detalle_actuacion	fecha_movimiento	datetime
5	Tipo Sanción			X		tbl_catalogo_sancion	sancion	char(20)
6	Recurrente			X		tbl_representante_legal	nombre_empresa	varchar(100)
						tbl_contribuyente_natural	nombres + apellidos	varchar(150)
7	Actuación actual			X		tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
8	Observaciones			X		tbl_actuacion	comentarios	varchar(500)
9	Fuente			X		tbl_detalle_actuacion	origen	char(14)
10	Destino		X			tbl_catalogo_area	nombre	varchar(50)
						tbl_empleados	nombres + apellidos	varchar(150)
						tbl_catalogo_institucion	nombre_institucion	varchar(50)
						tbl_representante_legal	nombre_empresa	varchar(100)
						tbl_contribuyente_natural	nombres + apellidos	varchar(150)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_nrc, tbl_incidente, tbl_representante_legal, tbl_contribuyente_natural						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario que tiene como finalidad asignar a otra fuente la actuación actual, la fuente puede ser un empleado del tribunal, una institución con la que se relacione o un recurrente. Una actuación puede ser asignada a varias personas.								

**Tabla 195. Asignar Actuación**

### 3.5.4.8.3 Asignar nueva actuación

The screenshot shows a web form titled "Nueva Actuación" within an "UpdatePanel". The form is organized into several rows and columns:

- Row 1:** "Etapa:" (dropdown menu) and "Fecha Inicio:" (calendar control).
- Row 2:** "Tipo de Actuación" (dropdown menu) and "Fecha de Vencimiento:" (calendar control).
- Row 3:** "Actuación:" (text input field).
- Row 4:** "Duración Estimada:" (text input field) and "Observaciones:" (text area).
- Row 5:** "Días Hábiles:" (text input field) and a "Guardar" button.

Backend components visible include:
 

- `SqlDataSource - EtapasDS` for the "Etapa" dropdown.
- `SqlDataSource - TipoActuaDS` for the "Tipo de Actuación" dropdown.
- `SqlDataSource - ActuacionesDS` for the "Actuación" text field.
- `SqlDataSource - duracionDS` for the "Duración Estimada" text field.
- `SqlDataSource - fechaVencimientoDS` for the "Fecha de Vencimiento" calendar.
- `CalendarExtender - cldFecinic` and `CalendarExtender - cldFecven` for the date pickers.
- `tblHabiles` for the "Días Hábiles" text field.

Ilustración 58. Asignar nueva Actuación



**SIGIATAIIA**

<b>Nombre de la pantalla:</b>	Trazabilidad
<b>Código:</b>	wf_trazabilidad_incidente.aspx
<b>Objetivo:</b>	Registrar la trazabilidad del incidente para conocer el estado en cada momento del proceso de emisión de sentencia
<b>Accedida desde:</b>	El menú Incidente - > Trazabilidad

**DATOS DE LA PANTALLA**

No	Nombre del Campo	Forma de recuperación				Fuente del Dato		Tipo de dato
		Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Campo	
1	Etapa	X				tbl_catalogo_etapa	nombre_etapa	varchar(25)
2	Fecha inicio		X			tbl_actuacion	fecha_inicio	datetime
3	Tipo Actuación			X		tbl_tipo_actuacion	descripcion	varchar(150)
4	Fecha de vencimiento				X	tbl_actuacion	fecha_vencimiento	datetime
5	Actuación		X	X		tbl_catalogo_actuacion	nombre_actuacion	varchar(100)
6	Duración estimada			X		tbl_catalogo_actuacion	duracion_estim	decimal(10,4)
7	Días hábiles			X		tbl_catalogo_actuacion	dias_habiles	decimal(10,4)
8	Observaciones	X				tbl_actuacion	comentarios	varchar(500)
<b>Almacenes utilizados</b>		tbl_catalogo_etapa, tbl_actuacion, tbl_tipo_actuacion						
<b>Descripción de la pantalla:</b>								
Formulario que tiene como finalidad el registro de una nueva actuación dentro del proceso de emisión de sentencia, debiendo asignársela a un empleado del tribunal.								

**Tabla 196. Asignar nueva actuación**

## CAPITULO IV

# PRUEBAS

#### 4.1 Plan de Pruebas o control de calidad para desarrollo de software.

El plan de pruebas describe las herramientas, procedimientos, requerimientos de equipo, de software, reportes de resultado y responsabilidades para conducir los niveles de prueba previstos en el proyecto: software, integración, sistema, aceptación, instalación.

Comprende la prueba del nuevo sistema como un todo integrado de acuerdo al plan de prueba en condiciones medioambientales, tan semejantes a la realidad como sea posible.

El objetivo de la prueba es comprobar que el sistema informático, funciona de acuerdo a lo esperado; es decir, según las especificaciones y requerimientos expresados en las etapas de análisis y diseño. Los requerimientos de pruebas se minimizan aplicando técnicas de control de calidad en todas las actividades del proyecto.

La fase de pruebas fue ejecutada por cuatro personas quienes realizaron las pruebas a los módulos, interfaz de usuario y procedimientos almacenados del sistema. Las pruebas fueron realizadas con un conjunto de datos obtenido de la base de datos históricos de las aplicaciones de legado, la cual contiene datos de 5 años. El volumen de datos garantiza que las pruebas se realizan con datos que simulan condiciones reales.

El plan de pruebas propuesto incluye una hoja de control que debe ser actualizada por cada versión que se libere, se debe de incluir respuestas a las preguntas. En casos donde múltiples respuestas estén escritas, borrar las respuestas que no apliquen.

Información de la versión	
Nombre del proyecto	SIGIATAIIA
Número de versión interno	X.Y.Z
Audiencias de la versión	Versión de disponibilidad general Versión específica : (especificar los usuarios específicos) Versión de desarrollo (de uso interno)
Documentos relacionados	Documento de especificación de requerimientos

**Tabla 197. Tabla de información de versión del sistema**

**Impacto del proceso:** Este documento especifica objetivos de calidad, selecciona estrategias para asegurar que se cumplan dichos objetivos, y detalla un plan de acción para llevar a cabo estas estrategias.

#### ¿Por qué se necesita un plan de control de calidad?

“Calidad” se refiere a todas las cosas buenas que nos gustaría ver en nuestro producto final. Se construirá un producto de calidad y se asegurará su calidad manteniendo en mente en todo momento la calidad y realizando las actividades detalladas. Las pruebas es una actividad de control de calidad, sin embargo no es la mejor ni la única. Existen otras actividades de control de calidad entre las que podemos mencionar el uso de guías de estilo y listas de verificación, sostener reuniones de revisión de requerimientos periódicas, el uso de herramientas de análisis, y la realización de medidas de calidad cuidadosas y estimadas. El siguiente plan es necesario para coordinar todas las actividades de control de calidad.

### ¿Qué lecciones hemos aprendido en las versiones previas?

Ninguna aún. Esta es la primera versión.

- Diferentes navegadores visualizan una misma página HTML de diferente manera, se debe de probar cada versión para cada navegador soportado.
- En una versión anterior, los usuarios encontraron que los signos de puntuación (por ejemplo las comillas, entre otros) , dentro de las pantallas donde se ingresan datos como observaciones en textos medianamente largos. Fueron ingresados correctamente, pero no se despliegan correctamente en las pantallas de visualización de búsqueda.
- En la versión W.X.Z, encontramos que con un conjunto de datos de volumen considerable puede en algunas ocasiones causar que la aplicación falle si el espacio usado para datos temporales se consume totalmente. Los planes de revisión deben incluir más pruebas con conjuntos de datos voluminosos.
- El error XXXX nos hizo darnos cuenta de que no se está probando adecuadamente la inserción de datos en las tablas de auditoría. De ahora en adelante se debe realizar control de calidad sobre el procedimiento de auditoría.

### ¿Cuál es el alcance del plan de control de calidad?

Todos los componentes y aspectos del sistema serán evaluados en esta versión.

Existen muchos objetivos de calidad y aproximaciones para asegurar estos objetivos. Debido a que se tiene tiempo y recursos limitados para esta versión, nos enfocaremos en los siguientes componentes y aspectos:

En la siguiente lista se debe de considerar como los siguientes objetivos entran dentro del proyecto. Se debe añadir, editar o borrar objetivos dependiendo si se necesitan o no. Agruparlos por prioridad, usualmente una versión se concentra en resolver unos cuantos aspectos esenciales de calidad, posteriormente en versiones superiores se cambian las prioridades

Objetivos de calidad para la versión	
<b>Esenciales</b>	
	Funcionalidad > Construido correctamente
	Funcionalidad > Robustez
<b>Esperados</b>	
	Funcionalidad > Exactitud
	Funcionalidad > Compatibilidad
	Usabilidad > Entendible y legible
	Usabilidad > Fácil aprendizaje e intuitivo
	Usabilidad > Apoya las tareas para las que se programó
	Usabilidad > Eficiencia
	Usabilidad > Consistencia y familiaridad
	Usabilidad > Satisfacción subjetiva
	Seguridad

Tabla 198. Tabla de objetivos de la versión( Parte I)

Deseables
Fiabilidad > Consistencia bajo carga
Fiabilidad > Consistencia bajo concurrencia
Fiabilidad > Disponibilidad bajo carga
Eficiencia
Escalabilidad
Rendimiento bajo carga
Operatividad
Mantenimiento > Entendible
Mantenimiento > Capacidad de Evolución
Mantenimiento > Capacidad de pruebas

Tabla 199. Tabla de objetivos de la versión (Parte II)

#### 4.2 Estrategia de aseguramiento de la calidad

Actividad	Cobertura o Frecuencia	Descripción
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los métodos públicos</li> <li>Todos los métodos públicos en &lt;NOMBRE DEL COMPONENTE&gt;</li> <li>Todos los métodos públicos que modifican datos</li> </ul>	Se usarán sentencias IF al principio de los métodos públicos para validar cada valor pasado por argumentos. Esto ayuda a documentar supuestos y capturar valores inválidos o maliciosos antes de que puedan causar fallos.
Afirmaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los métodos privados</li> <li>Todos los métodos privados en &lt;NOMBRE DEL COMPONENTE&gt;</li> <li>Todos los métodos privados que modifican datos</li> </ul>	Las afirmaciones serán usadas todos los argumentos pasados por los métodos privados. Debido a que estos métodos solamente son llamados desde otros métodos, sus argumentos deben ser siempre válidos, a menos que el código sea defectuoso.
Revisión por compañeros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los cambios</li> <li>Todos los cambios en &lt;NOMBRE DEL COMPONENTE&gt;</li> </ul>	Cuando deban efectuarse cambios en el código, el cambio debe ser revisado por otro desarrollador antes de ser entregado. Esto ayuda a que los cambios por mantenimiento no introduzcan nuevos defectos.
Reuniones de revisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semanales</li> <li>Una antes de cada cambio de versión</li> </ul>	Se sostendrán reuniones de revisión donde los desarrolladores realizarán inspecciones formales de código seleccionado o de documentación. Se invertirá un tiempo predeterminado y se tratará de maximizar los resultados seleccionando cuidadosamente los documentos a revisar. En el proceso de revisión, se desarrollarán y usarán un conjunto de listas de verificación.

Tabla 200. Tabla de estrategias de aseguramiento de la calidad (Parte I)

Actividad	Cobertura o Frecuencia	Descripción
Pruebas unitarias	100% de métodos públicos, y 75% de sentencias. 100% de los métodos públicos 75% de las sentencias	Se desarrollará un conjunto de pruebas unitarias, que permitan realizar la ejecución de las clases de manera controlada, para poder evaluar si el funcionamiento de cada uno de los métodos de la clase se comporta como se espera. Es decir en función de algún valor de entrada se evalúa el valor de retorno esperado. Las pruebas deben ser ejecutadas y aceptadas antes de cada cambio de versión.
Pruebas manuales del sistema	100% de las pantallas de usuario y campos. 100% de los requerimientos especificados	El equipo de pruebas desarrollará y mantendrá un conjunto de pruebas manuales para probar el sistema completo por medio de la interfaz de usuario. Este plan debe estar suficientemente detallado de modo que un nuevo miembro del equipo pueda repetir estas pruebas.
Pruebas de carga, concurrencia y capacidad	Pruebas de carga simples Análisis detallado de aspectos de escalabilidad	Se usará un script de carga de datos para simular un uso intenso del sistema. La carga será definida por parámetros de escalabilidad tales como: número de usuarios, número de transacciones por segundo, o numero/tamaño de datos o elementos almacenados/procesados. Se verificará que el sistema responda favorablemente a las pruebas de carga.

Tabla 201. Tabla de estrategias de aseguramiento de la calidad (Parte II)

### 4.3 Pruebas unitarias

#### Objetivo:

Ejecutar por lo menos una vez las sentencias, procedimientos, funciones y líneas de código escritas.

Las pruebas se llevaron a cabo por el programador y consistieron en básicamente probar que funcionara correctamente, caso contrario localizar el fallo y repararlo. Posteriormente se le dio el código fuente a otro miembro del equipo de desarrollo para que probara todo, observando el código teniendo especial atención en las condiciones verificándolas y dando el visto bueno.

Para llevar un control específico acerca de los errores cometidos al momento de realizar las pruebas, se utilizó el formulario de la **Ilustración 59**.

FORMULARIO DE PRUEBAS UNITARIAS			
Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas			
Prueba N°	[Número de la prueba]	Nombre de: <input type="checkbox"/> Pantalla <input type="checkbox"/> Procedimiento <input type="checkbox"/> Clase	[nombre de la pantalla, procedimiento o clase]
RESULTADOS			
Condiciones / Casos de pruebas		EJECUTADO	
[Caso Prueba 1]		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
[Caso Prueba 2]		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Problemas Reportados:			
Funcionamiento Ideal:			
Prueba realizada por:			

Ilustración 59. Formulario de reporte de pruebas unitarias

#### 4.4 Pruebas funcionales

##### Objetivo:

Encontrar casos en que el módulo se no se apega a sus especificaciones.

##### Descripción de la prueba:

El encargado de las pruebas se limitó a suministrar datos de entrada a cada pantalla y estudiar la salida de la información, sin preocuparse de lo que está haciendo el módulo internamente. Es decir, se determina si el dato resultante es igual al dato esperado al ejecutar el módulo. Todos los resultados obtenidos en estas pruebas se reportan en el formulario mostrado en *Ilustración 60*.

#### 4.5 Pruebas de validación

##### Objetivo:

Verificar si al suministrar datos no esperados, el sistema era capaz de validar y mostrar mensajes de advertencia al usuario.

##### Descripción de la prueba:

Consistió en digitar en las casillas de captura de datos, tanto datos válidos como inválidos con el fin de corroborar si se mostraban mensajes de alerta advirtiendo al usuario acerca del error que se ha cometido, o si se notificaba al usuario acerca del cambio realizado.

Principalmente se validaron los siguientes datos:

- Campos fechas.
- Rangos de fechas.
- Campos numéricos.
- Campos llaves.
- Campos sólo de texto
- Duplicación de datos.

Cualquier problema que se haya presentado en estas pruebas se reporto en el formulario mostrado en la **Ilustración 60**.

<b>REPORTE GENERAL DE PRUEBAS</b> <b>Sistema Informático de Gestión de Incidentes de Apelación para el Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas</b>						
Nombre de:					Fecha:	
<input type="checkbox"/> Formulario <input type="checkbox"/> Procedimiento <input type="checkbox"/> Clase						
Llamada desde:						
DATOS DE PRUEBA						
Nº	TIPO PRUEBA	VALOR INTRODUCIDO (I)/ GENERADO (G) / RECUPERADO (R)		¿VÁLIDO?		RESULTADO ESPERADO
1				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
2				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
3				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
4				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
5				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
6				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
7				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
8				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
9				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
10				<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
Conclusión:						
Prueba realizada por:						

**Ilustración 60. Formulario de reporte de resultado de pruebas.**

#### 4.6 Pruebas de Seguridad

##### Objetivo:

Comprobar si la pantalla de inicio del sistema permite iniciar una sesión y si al introducir un usuario inválido permite el acceso al sistema.

##### 4.6.1 Descripción de la prueba

Esta prueba se realizó en dos fases,

1. La primera fase se desarrolló de la siguiente manera:

El encargado de la prueba introdujo un nombre de usuario erróneo, es decir un usuario que no existe; esto permitió determinar si el sistema verificaba la existencia de la cuenta de usuario, de lo contrario debía alertar al usuario sobre el error que se está generando.

El encargado de la prueba digita una clave errónea y de esta forma verifica si el sistema realiza la validación respectiva.

2. La segunda fase se desarrolla de la siguiente manera:  
Dependiendo de los privilegios aplicados a un usuario, se comprobó si este tenía acceso a las pantallas que tiene autorización.  
Con los privilegios asignados se comprobó si realizaba únicamente las acciones que le son permitidas. Para poder comprobar esto se utilizó el formulario de la **Ilustración 60**.  
Formulario de reporte de resultado de pruebas.

#### 4.7 Pruebas de rendimiento del sistema

##### **Objetivo:**

Determinar los tiempos de respuesta de la aplicación. ¿Cuánto tiempo le llevó al sistema procesar datos?, ¿cuánta memoria consumió?, ¿cuánto espacio en disco usó?, o ¿cuántos datos transfirió por un canal de comunicaciones?

Para todos estos parámetros es importante conocer cómo evolucionaron al variar la dimensión del problema (por ejemplo, al duplicarse el volumen de datos de entrada).

##### **Descripción de la prueba:**

Se realizaron diferentes actualizaciones e inserciones de datos y se determinaron los tiempos que se consumían para la realización de cada una de ellas, esto con el fin de compararlos con los tiempos de respuesta aceptables.

##### **Pruebas de Volumen de datos:**

##### **Objetivo:**

Estimar la cantidad de datos que la aplicación podía actualizar en un día pico, y si no presentaba ningún problema cuando haya varios técnicos realizando transacciones al mismo tiempo.

##### **Descripción de la prueba:**

Se simuló con varios clientes las horas pico y se actualizó la base de datos. Los problemas se reportaron en el formulario mostrado en la Ilustración 59.

#### 4.8 Resumen de la fase de pruebas

Durante la fase de pruebas logramos contar con la ayuda de dos diferentes usuarios del sistema. Se tuvo dos presentaciones preliminares en las cuales los usuarios lograron detectar problemas e inconsistencias con los requerimientos que fueron recabados durante la fase de análisis y diseño. Algunas de las observaciones podemos destacar la inclusión de una opción de búsqueda extra que les permitiera ubicar incidentes de apelación por medio de una lista ordenada por fecha de ingreso al sistema. También se nos sugirió incluir el despliegue en pantalla del reporte de recopilación de la trazabilidad dentro de la pantalla de modificación de la trazabilidad para un incidente de apelación.

A medida se fue desarrollando el sistema se fueron efectuando las diferentes pruebas unitarias que garantizaron que el sistema realizara las transacciones de manera correcta, posteriormente cuando se realizaron las pruebas de volumen de datos se comprobó la validez de las pruebas unitarias dado que cuando se cargaron datos reales los errores fueron minimizados, sin embargo después de esta prueba se detectaron errores que fueron corregidos. Los errores encontrados fueron a nivel de base de datos, se vio afectado el rendimiento de una vista dentro de la base de datos la cual fue modificada tomando en cuenta la prueba de volumen de datos

El control de calidad desde el desarrollo inicial de cada pantalla, clase y procedimiento fue la estrategia que se usó para garantizar que desde el principio de la programación se construyera un sistema que cumpliera con los requerimientos y los estándares propuestos.

## 5. GLOSARIO

### A

**Actuación:** Es una acción en la que participan 2 personas, en la que una es el origen y la otra el destino.

**Actuaciones:** Entidad conceptual que representa las diferentes secciones que posee el proceso de emisión de sentencia. Un grupo de actuaciones pertenecen a Etapas específicas del proceso

**Admisión:** Aceptar, dar entrada, autorizar la tramitación del recurso de apelación previo cumplimiento de los requisitos de Ley.

**Alegaciones Finales:** Quinta etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que el Tribunal manda a oír las alegaciones finales de un recurrente, esta tarea la lleva a cabo un notificador, y si el recurrente ya no tiene más que decir o presentar, simplemente se le repite todo lo que él había dicho en las etapas anteriores.

**Apelación:** Recurso jurisdiccional ordinario conferido a aquella parte litigante que afirma haber sufrido algún agravio o perjuicio en sus pretensiones, por la sentencia o resolución de un tribunal inferior, con el fin de obtener del tribunal respectivo inmediatamente superior que enmiende con arreglo a derecho la resolución inferior. Por ejemplo, las sentencias o fallos de los Tribunales Tributarios son apelables ante la Corte de Apelaciones que tenga la competencia para conocer y resolver este recurso.

**Apertura a Pruebas:** Tercera etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que la institución (Tribunal de Apelaciones), solicita las pruebas al recurrente que haga constar que lo que han determinado las Direcciones es algo erróneo y por lo cual se debe resolver a favor de él (recurrente).

**Arancel:** Citado como una Ley es el texto donde se compilan todos los derechos de aduana que se deben causar en las operaciones de importación y exportación. Generalmente los aranceles son aplicados a las importaciones para proteger el mercado interno de un sector en específico contra la competencia extranjera y con el objeto de aumentar los ingresos de una nación.

**Asignar:** Entidad conceptual que representa a la asignación real de carga de trabajo, con la lista de actividades que debe cumplir el analista al cual se le asigna.

**Autos:** Son un preámbulo para las notificaciones y que son utilizadas propiamente por los Técnicos Analistas.

### B

**Base de Datos Jurídica:** Aplicación utilizada para llevar el control de los montos de las sanciones impuestas a los contribuyentes.

**BD:** Base de datos.

**C**

**Considerando IV:** Parte de la última etapa en la que se resuelve a favor o en contra del recurrente bajo criterios, y de esta manera exponerlos ante el Tribunal Colegiado.

**Contribuyentes:** Son las personas naturales o jurídicas, o los administradores o tenedores de bienes ajenos afectados por impuestos.

**Control de Incidente:** Entidad conceptual que representa la abstracción del control de plazos de vencimiento, seguimiento a las actuaciones que ha pasado el incidente. Recurso humano que ha tenido el incidente, etc.

**CSJ:** Corte Suprema de Justicia.

**D**

**Departamento de Calidad:** Personal encargado de verificar que los procesos de la organización se lleven a cabo satisfactoriamente.

**Dependencia:** Entidad conceptual que representa una de las dependencias tales como DGII, DGA, y TAIIA.

**DFD:** Diagrama de flujo de datos, es un método para representar el movimiento de la información dentro de un sistema.

**DGA:** Dirección General de Aduanas.

**DGII:** Dirección General de Impuestos Internos.

**Diagrama:** La representación gráfica de una colección de elementos del modelo, frecuentemente plasmada como un grafo conectado de arcos (relaciones) y vértices (otros elementos del modelo).

**Días hábiles:** La definición de días hábiles se encuentra en el Código Civil y se define como “no feriados”. Mientras, se entenderán como horas hábiles las que van desde las 08:00 a las 20:00 hrs.

**Diseño:** La parte del proceso de desarrollo de software cuyo propósito principal es decidir cómo se construirá el sistema. Durante el diseño se toman decisiones.

**E**

**Escrito de Interposición de Recurso de Apelación.** Es el escrito donde el Recurrente, expresa sus inconformidades de hecho y de derecho en los que se siente ofendido por parte de la Dependencia que emitió una resolución contra su persona.

**Expediente de Incidente:** Expediente que contiene todas las diligencias promovidas por el TAIIA dentro del proceso de emisión de sentencia.

**F**

**Fallo Confirmatorio:** Fallo por medio del cual el TAIIA resuelve mantener la resolución dictada por la Administración Tributaria, por haberse dictado conforme a derecho.

**Fallo Modificadorio:** Fallo por medio del cual el TAIIA resuelve revocar o ajustar parcialmente la resolución de la Administración Tributaria por no haberse dictado conforme a derecho en algún punto de lo reclamado.

**Fallo Revocatorio:** Fallo por medio del cual el TAIIA resuelve dejar sin efecto la resolución de la Administración Tributaria por no haberse dictado conforme a derecho.

**Fallo:** Es un dictamen de sentencia durante el proceso.

**Frase Jurisprudencial:** Representa las palabras claves con las que se reconocerá la sentencia definitiva, con el objetivo de agilizar la búsqueda de precedentes.

## G

**Glosario:** Entidad conceptual que representa un glosario de términos, con sus respectivas definiciones.

## I

**Incidente de Apelación (Incidente).** Es el expediente que maneja el TAIIA internamente del contribuyente y está compuesto por el recurso de apelación y todos los documentos emitidos durante el proceso completo de emisión de sentencia.

**Jefaturas:** Entidad conceptual que representa a las Jefaturas Jurídica y contable

**Jefes Tributarios:** Personal que vela por la organización del equipo de Técnicos Analistas.

## K

**Kerberos:** Es un protocolo de autenticación de redes de ordenador que permite a dos comunicantes en una red insegura demostrarse su identidad mutuamente de manera segura.

**Lista de Actividades:** Entidad conceptual que representa a la planificación que realiza la Jefatura para asignar un caso a un analista tributario. Cronograma de Actividades que deben ser ejecutadas en tiempo.

## M

**MH:** Ministerio de Hacienda

**Minuta:** Resumen de un determinado Caso, realizado por cada analista que interviene en el mismo dentro del Proceso de Emisión de Sentencia.

## N

**NIT:** Número de Identificación Tributaria.

**Notificación:** Es un acto jurídico procesal, que en todas las legislaciones se reviste de especiales formalidades, las cuales van dirigidas a las entidades externas ya sea a la DGII, DGA, o Recurrente.

## P

**Persona Jurídica:** Es un ente ficticio, capaz de ejercer derechos y de contraer obligaciones, además de contraer obligaciones civiles y de ser representada judicial y extrajudicialmente.

**Persona Natural:** Es todo individuo de la especie humana, cualquiera sea su edad, sexo, estirpe o condición.

**Precedente:** Sentencia que sirve como criterio para resolver incidentes en proceso.

**Presidente:** Máxima autoridad del TAIIA, quien firma y sella las certificaciones de las de las resoluciones aprobadas por el Tribunal Colegiado.

**Proceso de Emisión de Sentencia:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman el Escrito de Interposición del Recurso de Apelación en la Resolución definitiva. Éste proceso que Incluye 7 etapas desde Solicitud de Expediente, Traslado, Apertura a Pruebas, Producción de Pruebas, Alegaciones Finales, Tráigase, hasta la Sentencia.

**Producción de Pruebas:** Cuarta etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que el contribuyente solicita verificación de documentos y se nombra a un técnico para realizar diligencias.

## R

**Recepción:** Entidad conceptual que representa a la encargada de recepción. La cual receipta documentación perteneciente al proceso de emisión de sentencia.

**Recurrente:** Persona natural o jurídica que interpone recurso de apelación ante el TAIIA por inconformidad por resolución dictada por la DGII o DGA.

**Recurrente-contribuyente:** Es la persona natural o jurídica que entrega interpone un recurso de apelación.

**Recurso de Apelación:** Acción o medio por el cual el recurrente acude ante el TAIIA (Tribunal Superior) para reclamar y discutir con toda amplitud los agravios recibidos de funcionario inferior (DGII o DGA).

**Resolución Definitiva (Sentencia):** Resolución declarativa que resuelve la cosa reclamada por el recurrente.

## S

**Sentencia Confirmatoria:** Sentencia final donde se resuelve en contra del recurrente.

**Sentencia final:** Etapa final del Proceso de Emisión de Sentencia que puede ser Confirmatoria, Modificatoria o Revocatoria.

**Sentencia Modificatoria:** Sentencia final donde los cálculos realizados por las Dependencias son incorrectos por lo tanto se deben hacer de nuevo para saber si se le dicta nuevamente una resolución al contribuyente y por lo tanto su Escrito de Interposición de Recurso cambiaría, dependiendo del nuevo resultado.

**Sentencia Revocatoria:** Sentencia final donde se resuelve a favor del recurrente.

**Sentencia:** Séptima y última etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que El TAIIA emite el fallo de acuerdo al análisis que se ha realizado sobre el caso.

**Sistema de Control de Incidente:** Programa informático que contiene registros del inventario de casos ingresados, en proceso o sentenciados, así como el registro de trazabilidad de los casos.

**Solicitud de Expediente:** Primera Etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que se interpone el recurso de apelación y posteriormente se solicita el expediente a las diferentes direcciones ya sea a la DGII (Dirección General de Impuestos Internos) o DGA (Dirección General de Aduanas).

## I

**TAIIA:** Nombre de la Organización, Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.

**Técnicos Analistas:** Personal Tributario involucrado en la resolución de los casos con interposición de Recurso de Apelación que ingresan al TAIIA.

**Tráigase:** Sexta etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que se han completado todas las etapas anteriores, se ordena traer el incidente para sentencia.

**Traslado:** Segunda etapa del Proceso de Emisión de Sentencia en la que se analiza si se admite o no el recurso de apelación interpuesto por el recurrente.

**Trazabilidad:** Es el detalle de todas las actuaciones realizadas sobre un caso específico tomando en cuenta la fecha en que se llevo a cabo como los técnicos responsables de dichas actuaciones.

**Tribunal colegiado:** Equipo de 5 personas constituido por Presidente, 2 vocales Tributarios en Materia de Impuestos Internos y 2 vocales Tributarios en Materia Aduanera, encargados de velar por que el caso se resuelva de forma transparente.

**T-SQL, Transact-SQL :** Es una extensión propietaria de Microsoft y Sybase del lenguaje SQL.

77]

## U

**Unidad Informática:** Personal que brinda soporte en las aplicaciones empleadas y ejecutan requerimientos emitidos por los usuarios.

## 6. CONCLUSIONES

- La introducción de nuevas tecnologías dentro de las organizaciones requiere un estudio profundo de los procedimientos, para lograr detectar las debilidades y poder contrarrestarla con nuevos métodos. Los sistemas informáticos brindan la facilidad a los usuarios ya que les brinda “empowerment” o empoderamiento a los usuarios finales, dándoles confianza en sus propias capacidades ayudados de herramientas de software.
- Se concluye que luego del estudio de factibilidad, el proyecto es factible desde el punto de vista técnico, económico y operativo por lo cual puede ser desarrollado e implementado dentro del TAIIA.
- Es importante tomar en cuenta el marco legal que regula el funcionamiento y organización del TAIIA, ya que en base a este se fijan los plazos máximos establecidos para cada actuación del proceso de emisión de sentencia.
- Para poder plantear el problema que se desea solucionar, es necesario realizar un previo estudio que involucre las herramientas de diagnóstico (FODA, Pareto, Ishikawa) y de investigación (Encuestas, entrevistas y observación), que nos permitan conocer las causas de la situación a resolver desde diferentes puntos de vista, para que la solución propuesta sea más certera.
- Al realizar el diagnóstico, es importante que se realice primeramente el análisis de Pareto, ya que es a partir de éste donde se detectan los problemas más graves, para que luego se determinen sus causas dentro del análisis causa-efecto y finalmente crear la matriz FODA para formular las estrategias que nos ayudaran a combatir lo malo y a incrementar lo bueno.
- Una planificación bien estructurada nos permite realizar las tareas sin tener problemas para el éxito del proyecto.
- Es determinante no perder de vista el objetivo del proyecto, ya que es a partir de éste de donde se podrán redactar las preguntas que nos guíen a la determinación de las causas de los problemas detectados y observados.
- El Diseño del sistema siempre sufrirá cambios, ya sea por falta de análisis o por nuevos requerimientos de los usuarios.
- Para poder implementar el sistema, se debe contar con toda la documentación necesaria que permita la administración del mismo.
- Con la implementación del SIGIATAIIA, los usuarios contarán con una nueva herramienta que les facilite el tratamiento de los datos. Lo que reducirá el tiempo de espera de obtención de información.

- Para el desarrollo de un proyecto es necesario documentarse con diferentes fuentes de información tanto bibliográfica como asesorías de expertos , ya que de esta forma se tiene un panorama diferente de los puntos a tratar.

## 7. RECOMENDACIONES

- Al elaborar la metodología para la solución de problemas se recomienda usar herramientas de diagnóstico que ayuden a plantear el problema y encadenar los resultados de las diferentes herramientas para posteriormente usar los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas y armar la formulación del problema y su planteamiento.
- Realizar los estudios preliminares basados en la teoría y en experiencias de estudios similares anteriores.
- Es imprescindible contar con el apoyo de la institución en estudio para la realización de todo el proyecto, desde la etapa inicial o anteproyecto hasta el final del proyecto, de otro modo no podrían obtenerse los resultados esperados.
- Para la elaboración de las secciones más importantes del estudio tal como la metodología para la solución de problemas es muy importante que todos los integrantes del equipo del proyecto aporten sus ideas; contribuyendo así a que se abarquen todos los puntos de vista posibles y darle mayor valor al resultado del estudio. Organizar de manera equitativa entre los miembros del equipo las secciones del anteproyecto que se pueden realizar individualmente.
- Programar revisiones constantes del trabajo elaborado individualmente para detectar errores a tiempo.
- Llevar control de versiones de la aplicación a desarrollar.
- Intercambios de conocimientos entre el grupo desarrollador para la agilizar las tareas a realizar.
- No perder de vista que la comunicación entre el equipo de trabajo es fundamental para que los plazos para cada tarea planificada puedan cumplirse.
- Si se quiere entregar un producto de acuerdo a la medida del cliente, se debe estar en constante comunicación, discutiendo cada punto hasta comprender lo que el cliente quiere y necesita.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- **Guía para trabajos de investigación universitaria**, 3ra edición, R. Muñoz Campos
- **Metodología de la Investigación**. Roberto Sampieri & coautores. Mc. Graw Hill, segunda edición 1998
- **Ingeniería del Software**, 6ª Edición, Ian Sommerville, 2002, Addison Wesley

### Tesis

- Cruz, Herson. Portillo, Jessica., Jaime, Valdés. **DESARROLLO DE UN ALMACÉN DE DATOS PARA LA INTEGRACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE LA ATENCIÓN A PACIENTES DEL HOSPITAL NACIONAL ROSALES**. Tesis (Ingeniero de Sistemas Informáticos). San Salvador, El Salvador. Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2005.
- Aguilar, Kelly., Ayala, Milton., Gómez, Juan., Villalobo, Ovidio. **CREACION DE UNA BOLSA DE TRABAJO ELECTRONICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**. Tesis (Ingeniero de Sistemas Informáticos). San Salvador, El Salvador. Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2003.
- Barrientos, Amílcar., Delgado, María., Renderos, Gloria., Vigil, Daniel. **SISTEMA INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA PARA LA ALCALDIA DE SANTA TECLA**. Tesis (Ingeniero de Sistemas Informáticos). San Salvador, El Salvador. Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2005

### Leyes

- Decreto N° 135, Nombre: LEY DE ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL TRIBUNAL DE APELACIONES DE LOS IMPUESTOS INTERNOS Y DE ADUANAS, Origen: ÓRGANO LEGISLATIVO, Publicación Diario Oficial: 21/12/1991
- Decreto Legislativo N°597, Nombre: "LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR", Publicación Diario Oficial: 05/25/1999

### Referencias Web.

- Microsoft, Windows Vista Developer Center, Library  
<<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa480215.aspx>>, consulta [Mayo de 2007]
- Documento en formato PDF. Workflow y UML, Visión General.  
<[www.vegga.org/cat/pnDowns/user/folder/catid-6/root-6/download/78](http://www.vegga.org/cat/pnDowns/user/folder/catid-6/root-6/download/78)>

## 9. ANEXOS

### 9.1. Encuesta pasada a los 14 Técnicos del TAIIA



**Universidad de El Salvador**  
**Facultad de Ingeniería y Arquitectura**  
**Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos**

#### Encuesta N°

Estudiantes Universitarios en  
 Trabajo de Graduación, Tesis

#### Fecha:

15	Mayo	2007
----	------	------

#### Estimado Encuestado:

La investigación que se está llevando a cabo pretende conocer, en qué medida, el uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) dentro del TAIIA, contribuye a reducir el tiempo de dictamen de sentencias

#### Proyecto:

SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE APELACIÓN PARA EL TRIBUNAL DE APELACIONES DE LOS IMPUESTOS INTERNOS Y DE ADUANAS.

#### Objetivo:

Recopilar Información de parte de los empleados del área técnica Jurídica-Contable del TAIIA, para recabar información sobre la situación actual de los sistemas informáticos implementados.

#### Indicaciones:

Sus respuestas serán muy importantes para los fines de esta investigación, por lo tanto, le pedimos la mayor objetividad posible.

Para responder las preguntas que presentan opciones, deberá responder de acuerdo a una escala la cual puede representar una frecuencia o un porcentaje de aceptación, numerada de 1 a 4, la cual representa el grado dentro del cual Ud. Considera que se le puede asignar a cada ítem. Marque con una x en el cuadro que corresponda a la respuesta que usted escoja.

Ejemplo:

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

Donde:

1. Muy Poco
2. Regularmente
3. Con mucha frecuencia
4. Casi siempre o siempre

1. ¿Con que frecuencia utiliza el sistema de control de incidentes?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

2. ¿Con que frecuencia utiliza el sistema de base de datos Jurídica?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

3. ¿En qué medida considera Ud. que el sistema actual cubre sus necesidades de información?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

4. ¿Cómo calificaría la dificultad de operación del sistema Control de Incidente?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

5. ¿Cómo calificaría la dificultad de operación del sistema Base de datos Jurídica?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

6. ¿Cómo calificaría la calidad de reportes (ya sean estos impresos o mostrados en pantalla) que generan los sistemas?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Entre 0 y 25%	26% al 50%	51% al 75%	76% al 100%

## PARTE II

### Conteste las siguientes preguntas:

7. ¿Qué tipo de tareas o procedimientos realiza apoyándose de alguna de las salidas (ya sea impresa o en pantalla) que brindan los sistemas informáticos anteriormente mencionados?  
Mencione:

---



---



---

8. ¿Considera Ud. Que la implementación de un nuevo sistema informático que ayude a gestionar el control de incidentes podría reducir el tiempo de dictamen de sentencias?

Si  No  No Sabe

9. De acuerdo al siguiente cuadro ¿Qué nivel de importancia debería de dársele a la confidencialidad de la información que manejan los sistemas informáticos actuales?

Control de Incidentes de Apelación	Base de Datos Jurídica	Clasificación de la confidencialidad de la información
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Alta</b> (Solo los dueños de la información y administradores de sistemas pueden decidir quiénes están autorizados a ver la información asociada con su trabajo)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Moderada</b> (Información de Uso Interno, se divulga entre los empleados del TAIIA)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Baja</b> (La información es de dominio público)

Si tiene comentarios adicionales respecto a la operación y/o funcionalidad de los sistemas informáticos actualmente implementados, puede anotarlas:

---

---

---

### PARTE III

Conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Considera que tomar en cuenta la carga de trabajo, revisando la trazabilidad, es un criterio determinante que debe ser utilizado al asignar casos entre los analistas tributarios?

Si           No           No Sabe

2. ¿Considera que si un mismo Analista Jurídico llevara el seguimiento de un caso desde que inicia el proceso hasta terminar la sentencia o durante una secuencia de actuaciones clave; ayudaría a mejorar el tiempo en que se emiten resoluciones o Autos?

Si           No           No Sabe

## 9.2 Resultados de Entrevista realizada a la Coordinación de Informática

### 1. ¿Cuál su puesto?

Coordinadora Informática.

### 2. ¿Por cuánto tiempo lleva laborando en el TAIIA?

Durante un año.

### 3. ¿Con que equipo informático Cuenta el TAIIA?

Aproximadamente 40 estaciones de trabajo, 2 servidores, 2switch (100/1000 Mbs),

### 4. ¿Con que software cuenta el TAIIA?

Estaciones de trabajo con Windows XP, Microsoft Office 2003, Windows 2003 Server para los servidores

### 5. ¿Cuántos Servidores tiene?

Dos servidores, un DELL Power Edge y el otro HP

### 6. ¿Cuál es el propósito de cada uno?

El DELL es un servidor de aplicaciones y bases de datos. El HP es un servidor Web.

### 7. ¿Qué servicios ejecuta cada servidor?

### 8. ¿Con que seguridades cuenta cada servidor?

Física: Seguridad basada en la seguridad del edificio completo, no se encuentran en un cuarto destinado a ellos y carece de puerta para impedir el acceso. Lógica: Pertenece a un dominio externo controlado por SEDE (Secretaría de Estado)

### 9. ¿Realizan respaldos de información?

Si

### 10. ¿Cada cuanto, quien y donde?

Dos veces al día de lunes a jueves, reciclando cintas. Viernes en la mañana un respaldo reciclando, y en la tarde un respaldo guardando la cinta. Mensualmente se respalda en cinta. Cada tres meses se respalda a DVD.

### 11. ¿Considera que el ambiente en el TAIIA es el adecuado para:?

a. Servidores: No, pero para la empresa es normal

b. Estaciones de trabajo: No, pero para la empresa es normal

### 12. ¿Cuál es la estructura de red del TAIIA?

Estructura híbrida de tipo de red estrella y cascada.

### 13. ¿Con que tipo de conexiones a internet cuenta el TAIIA?

Una conexión de 384 Kbps

**14. ¿Tiene VPN?**

No, en el caso de enviar información al DINAFI se utiliza una herramienta de Software especial para conectarse a DINAFI.

**15. ¿En las labores diarias que problemas resuelven comúnmente?**

- a. Relacionados con la red: Problemas con los puntos de red, se dañan fácilmente.
  
- b. Relacionados con las aplicaciones: Problemas con las aplicaciones de Fox 2.6 y Visual Fox 6.0

**16. ¿Considera usted que un nuevo sistema que apoye la administración de apelaciones ayudaría a mitigar esos problemas?**

Si, por que representaría una migración de sistemas que ocasionan problemas de compatibilidad con los nuevos sistemas operativos.

### 9.3 Guía de Observación.

<i>Institución:</i>	Tribunal de Apelaciones de los Impuestos Internos y de Aduanas.
<i>Lugar:</i>	San Salvador
<i>Fecha:</i>	22/Mayo/2007
<i>Observadores:</i>	Jorge Luis Chacón Ascencio. Manuel de Jesús Claudia Patricia González. Jorge Luis Carlos Jiménez.
<i>Ubicación:</i>	9na. Calle poniente, entre 83 y 85 Av. Norte #8169. Colonia Escalón, detrás del World Trade Center.
<i>Tamaño:</i>	447.60 m <sup>2</sup>
<i>Servicios que posee la organización:</i>	Es la institución que apoya a los contribuyentes a apelar contra las sanciones impuestas ya sea por la Dirección General de Impuestos Internos(DGII) o por la Dirección General de Aduanas(DGA), para emitir una sentencia que estará a favor o en contra de dichas dependencias.
<i>Requisitos para hacer uso de los servicios de la Institución:</i>	Se necesita ser primeramente ser un contribuyente ya sea como persona natural <sup>16</sup> o jurídica <sup>17</sup> al que se le haya emitido una resolución de multa o sanción por no haber pagado impuestos que competen al TAIIA.
<i>Horarios de atención al público:</i>	7:30 a.m. – 3:30 p.m.
<i>Número de usuarios de aplicaciones:</i>	29 Técnicos Jurídicos/Contables
<i>¿Como se puede calificar la ayuda que brindan las aplicaciones a los técnicos que resuelven casos?</i>	La ayuda que las aplicaciones brindan a los usuarios se puede considerar como Media, ya que a pesar que las aplicaciones fueron creadas en plataformas de programación que actualmente brindan a los usuarios una interfaz no amigable y que presentan algunos errores al momento de ejecutarlos; durante los últimos 9 años han sido éstas las que han fungido como las herramientas que ayudan a controlar las acciones que se realizan en el proceso de resolución del caso.
<i>¿Con que otras aplicaciones se intercambian datos?</i>	En la Institución hacen intercambios de datos con sistemas institucionales del Ministerio de Hacienda pero son mayormente de uso administrativo y no intervienen en el proceso de emisión de sentencia.

#### 9.4 Calculo de Sueldo de Analista de Sistemas

Para el cálculo de los sueldos de los analistas de sistemas del proyecto se procedió de la siguiente manera:

Se obtuvieron salarios a partir de boletines para puestos a fines en los sitios [www.computrabajo.com](http://www.computrabajo.com) y de otros sitios similares de los cuales se obtuvieron los siguientes datos:

Sueldo Analista de Sistemas	Cantidad
Dato 1	\$ 700.00
Dato 2	\$ 500.00
Dato 3	\$ 600.00
Dato 4	\$ 600.00
<b>Promedio</b>	<b>\$ 600.00</b>
<b>Sueldo de 4 Analista de Sistemas</b>	<b>\$ 2,400.00</b>
<b>Sueldo de analistas para el proyecto</b>	<b>\$ 21,600.00</b>

Tabla 202. Sueldo de analista de sistemas