

## Departamento de Computación

### Informe Final de Práctica de Especialidad

Profesor. Luis Montoya

“SICI- Sistema Centralizado de Investigaciones”

Elaborado por:

Laureen Gutiérrez Vargas

200318744

II Semestre.  
2006

## Resumen Ejecutivo

El presente documento es el informe del proyecto denominado: SICI el cual tiene como significado “*Sistema Centralizado de Investigaciones*”, el mismo es utilizado actualmente por el banco de Costa Rica.

El proyecto consiste en ampliar la funcionalidad de los módulos ya existentes, así como el desarrollo de nuevos módulos para un sistema de investigaciones, y que abarque en la medida de lo posible a las demás áreas de apoyo a la investigación, el sistema tiene dos años en producción y fue desarrollado en el año 2004. Gracias a la retroalimentación de los usuarios del sistema, se ha podido generar una lista de nuevos requerimientos, su desarrollo aumentará en gran medida la utilidad del sistema, modificando o agregando nuevas funcionalidades a los módulos que ya existen, como también el desarrollo de nuevas funciones que apoyen el proceso diario. Las funcionalidades más importante a desarrollar y a actualizar son el módulo de la agenda y bitácora del investigador, un módulo de administración y aplicación de encuestas y evaluaciones y el generador de reportes y gráficos, con el fin de obtener el máximo provecho a la gran cantidad información recopilada durante los dos años que ha estado en producción, y así obtener resultados estadísticos relevantes relativos a los casos de investigación y presentarlos en forma gráfica, para una mejor comprensión.

En este informe se presenta en resumen la especificación y diseño del proyecto. Se incluye por lo tanto, los objetivos y alcances del proyecto, el contexto en el que se ha desarrollado y los diferentes productos entregables que se han construido a lo largo del mismo.

## Índice de Contenidos

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. CONTEXTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA. ....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA EXISTENTE. ....</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. ENUNCIADO DE LA SOLUCIÓN. ....</b>	<b>9</b>
<b>3.3 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA Y PRESENTE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.4. PERSONAL INVOLUCRADO (STACKEOLDERS).....</b>	<b>12</b>
<b>3.5. PERSPECTIVAS, SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS DEL PROYECTO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.7. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES. ....</b>	<b>16</b>
<b>3.8. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....</b>	<b>17</b>
<b>4. ANÁLISIS DE RIESGOS.....</b>	<b>18</b>
<b>5. OBJETIVOS Y ALCANCES.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. OBJETIVO GENERAL. ....</b>	<b>21</b>
<b>5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....</b>	<b>21</b>
<b>5.3. ALCANCES. ....</b>	<b>21</b>
<b>6. FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN Y DISEÑO.....</b>	<b>24</b>
<b>6.1. MÓDULO DE AGENDA .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1.1 Diagrama de casos de uso.....</b>	<b>25</b>
<b>6.1.2. Especificación de los casos de uso.....</b>	<b>28</b>
<b>6.1.3. Diagramas de secuencia .....</b>	<b>39</b>
<b>6.2. MÓDULO DE ASPECTOS GENERALES (CASOS) .....</b>	<b>45</b>
<b>6.2.1 Diagrama de casos de uso.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2.2. Especificación de los casos de uso.....</b>	<b>48</b>
<b>6.2.3. Diagramas de secuencia .....</b>	<b>55</b>
<b>6.3. MÓDULO DE CLIENTES ESPECIALES.....</b>	<b>59</b>
<b>6.3.1 Diagrama de casos de uso.....</b>	<b>60</b>
<b>6.3.2. Especificación de los casos de uso.....</b>	<b>61</b>
<b>6.3.3. Diagramas de secuencia.....</b>	<b>70</b>
<b>7. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>76</b>
<b>8. MODELO CONCEPTUAL .....</b>	<b>80</b>
<b>9. MODELOS DE SUBSISTEMAS DE DISEÑO .....</b>	<b>81</b>
<b>10. MODELOS DE SUBSISTEMAS DE IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>83</b>
<b>11. ALGUNOS EJEMPLOS DE MÓDULOS IMPLEMENTADOS .....</b>	<b>84</b>
<b>12. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....</b>	<b>87</b>
<b>13. CONCLUSIONES.....</b>	<b>88</b>
<b>15. ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
<b>10.1. INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>90</b>

## Índice de tablas

Tabla 3.1 Roles de responsabilidad.....	10
Tabla 3.2 Funcionalidad de los Stackesholders.....	11
Tabla 3.3 Software requerido por el servidor.....	14
Tabla 3.4 Software requerido por el cliente.....	14
Tabla 4.1 Tabla de Medición de Probabilidad.....	17
Tabla 4.2 Análisis de Riesgos.....	18
Tabla 4.3 Mitigación, Evasión y Contingencia.....	19

## 1. Introducción

Este documento es el informe del proyecto SICI<sup>1</sup> el cual esta a cargo de la empresa YGS Consultores Informáticos S.A. quien fue la creadora de este sistema, y lo puso en producción hace dos años. Debido al uso constante del sistema sus usuarios han determinado una serie de requerimientos y módulos nuevos que desean incorporar al sistema, por lo tanto es donde nace este proyecto de mantenimiento al sistema.

El proyecto abarca la modificación del módulo de Agenda y Bitácora, implementación de nuevos requerimientos al Módulo de Casos y la creación de un módulo para clientes especiales los cuales son aquellas personas que tiene algún antecedente judicial como robos, cambio de cheques falsos entre otros casos que se pueden haber dado en el mismo banco, en otros bancos o por dictado por la justicia.

Es importante tomar en cuenta que mientras se estaba en periodo de práctica, se dio apoyo a otro tipo de proyectos que involucraban diferentes tecnologías, de esta manera se enriqueció el objetivo de la práctica ya que se obtuvo experiencia extra para el aspecto profesional de toda persona.

En el presente documento se mostrará paso a paso todo el proceso de análisis de software que nos permitirá llegar al producto deseado. El fin de este documento es presentar los alcances del sistema, los requisitos, la fase de conceptualización y la fase de diseño.

---

<sup>1</sup> Sistema Centralizado de Investigaciones

## **2. Contexto del proyecto**

### **2.1. Descripción de la empresa.**

El proyecto se realizó en la empresa YGS Consultores Informáticos. Esta empresa esta encargada de desarrollar aplicaciones para varias compañías de prestigio, entre ellas el BCR<sup>2</sup>, Banco Nacional, el Colegio de Ingenieros, el Colegio de Abogados, el Ministerio de Hacienda, Comex, entre otros, ha adquirido una amplia confianza y experiencia a través de los años y sigue avanzando y creciendo día a día gracias a su buen desempeño, madurez y equipos de trabajo.

En el caso de éste proyecto, un sistema de control de investigaciones, utilizado por el banco de Costa Rica, requiere de un estudio de mantenimiento y depuración, para mejorar su desempeño y facilitar aún más su uso.

El proyecto en específico fue supervisado por el Ing. Mario Herrera Víquez, el software fue desarrollado originalmente por varios analistas y programadores los cuales están asignados a otros proyectos o bien ya no están en la empresa, y se pretende que el análisis del sistema se desarrolle en YGS, tanto como las pruebas y mejoras del mismo.

### **2.2. Antecedentes del proyecto.**

El sistema centralizado de investigaciones desarrollado por la empresa YGS Consultores informáticos S.A., para una Gerencia de Investigación de una Entidad Financiera, a tenido mucho éxito y crecimiento, el sistema básicamente apoya el proceso de investigación llevado a cabo en dicha Gerencia, la cual esta encargada de llevar los casos de investigación de los delitos cometidos hacia la propia institución, a lo interno de la entidad o a sus clientes. El Sistema Centralizado de Investigaciones (SICI) esta diseñado para ser una herramienta de trabajo automatizada de los funcionarios de la Gerencia de Investigación en la administración y control de los casos de investigación llevados por dicha oficina. El sistema mantiene la información referente a los casos, los reclamantes,

---

<sup>2</sup> Banco de Costa Rica

involucrados, la documentación que se genere en el tiempo de investigación y los informes finales de la resolución de los casos. Ayuda al encargado de asignar casos, a mantener equilibrada la carga de casos asignados a los investigadores proponiendo el mejor candidato a la hora de asignar un nuevo caso. Lleva un control automático de las fechas de vencimiento y entrega de casos que les ayudan tanto al investigador como al abogado a planificar de una manera óptima su trabajo y llevar un seguimiento adecuado de los casos. También cuenta con un modulo de agenda y bitácora que mantendrá asociada a la investigación de los casos como a actividades personales dentro de sus labores, el cual permite al investigador de llevar nota de todas las diligencias hechas referentes a un caso. El sistema brinda una serie de reportes e informes que le permitirán a la parte gerencial contar con una base para la toma de decisiones. Que muestran datos en forma de texto y por medio de gráficos comparativos. El sistema también cuenta con una pista de auditoria para seguir paso a paso las acciones de cada usuario, donde lleva el control de todo lo que realice un usuario dentro del sistema. El sistema tiene un módulo de seguridad, en el cual se pueden crear grupos de usuarios y usuarios, y configurar los accesos y los tipos de accesos a los grupos usuarios.

Debido al gran apoyo que el sistema ha dado a esta Gerencia, se desea ampliar de tal forma que se convierta ya no en un sistema transaccional sino que evolucione a un sistema estratégico.

### **2.3. Descripción general del sistema existente.**

El Sistema Centralizado de Investigaciones (SICI) esta diseñado para ser una herramienta trabajo automatizada de los funcionarios de la Gerencia de Investigación en la administración y control de los casos de investigación llevados por dicha oficina.

El sistema mantiene la información referente a los casos, los reclamantes, involucrados, la documentación que se genere en el tiempo de investigación y los informes finales de la resolución de los casos.

Ayuda al encargado de asignar casos, a mantener equilibrada la carga de casos asignados a los investigadores proponiendo el mejor candidato a la hora de asignar un nuevo caso.

Lleva un control automático de las fechas de vencimiento y entrega de casos que les ayudan tanto al investigador como al abogado a planificar de una manera óptima su trabajo y llevar un seguimiento adecuado de los casos.

También cuenta con un módulo de agenda y bitácora que mantendrá asociada a la investigación de los casos como a actividades personales dentro de sus labores, el cual permite al investigador de llevar nota de todas las diligencias hechas referentes a un caso.

El sistema brinda una serie de reportes e informes que le permitirán a la parte gerencial contar con una base para la toma de decisiones. Que muestran datos en forma de texto y por medio de gráficos comparativos.

El sistema también cuenta con una pista de auditoria para seguir paso a paso las acciones de cada usuario, donde lleva el control de todo lo que realice un usuario dentro del sistema.

El sistema tiene un módulo de seguridad, en el cual se pueden crear grupos de usuarios y usuarios, y configurar los accesos y los tipos de accesos a los grupos usuarios.

### **3. Descripción del problema.**

#### **3.1. Enunciado del problema.**

Debido al éxito y al gran apoyo que ha tenido el sistema durante sus dos años en producción, los usuarios finales se han unido para generar una lista de requerimientos que satisfaga sus nuevas necesidades a partir de su experiencia en el uso del sistema, se quiere que el sistema de soporte a las áreas que apoyen el proceso de investigación y no solo a la administración de los casos. Propiamente esta ampliación del sistema comprende agregar nuevas funcionalidades a los módulos ya existentes como los de: Agenda del investigador, con el fin de darle un mayor uso, y tenga la función de Agenda y Bitácora, Módulo de reportes y gráficos, para así obtener el máximo provecho a la información histórica almacenada, Módulo de Seguimiento de Casos, este es el corazón del sistema, básicamente la actualización corresponde en dotar de mejoras el proceso de la administración de un caso de investigación, que involucren nuevos procedimientos y facilite el uso de los existentes; esta ampliación también consiste en el desarrollo de nuevos módulos tales como: Conexiones a otros sistemas, con el objetivo de obtener información relevante para la investigación y esta pueda ser usada en los reportes, básicamente estas conexiones consisten en un migrador de información automático, creación de lista de padrones de diferentes tipos de personas que de una u otra forma están involucradas en el proceso de investigación de un caso, diseño y planteamiento de un módulo de creación, administración, aplicación de encuestas o evaluaciones, y la representación de los resultados de las encuestas o evaluaciones.

#### **3.2. Enunciado de la solución.**

Se modificó el sistema SICI para acoplarlo a las necesidades que se han manifestado por parte del cliente, además se le añadieron mejoras al código ya existente de manera que se optimice la eficacia y el tiempo de respuesta de algunas operaciones.

Se buscó realizar un análisis del sistema en forma documentada, encontrar la mayor cantidad de problemas del mismo, plantear las soluciones más convenientes, programar los nuevos requisitos y añadirle los nuevos módulos del sistema como por ejemplo el subsistema de Clientes Especiales.

Para cubrir esta necesidad se utilizarón tecnologías como ASP(Active Server Pages), IIS(Internet Information System), Tomcat, Apache, JSP(Java Server Pages), SQL Server, entre otras dependencias que son detalladas más adelante.

La programación del sistema se centralizó en el lenguaje ASP, ya que la mayoría de las páginas del sistema están creadas con código Visual Basic 6.0 y es interpretado por el servidor de información de Internet(IIS).

El sistema se realizó en conjunto con un practicante del Instituto Tecnológico de Costa Rica de la sede Central. A continuación se mostrarán los roles de responsabilidad en el desarrollo del sistema.

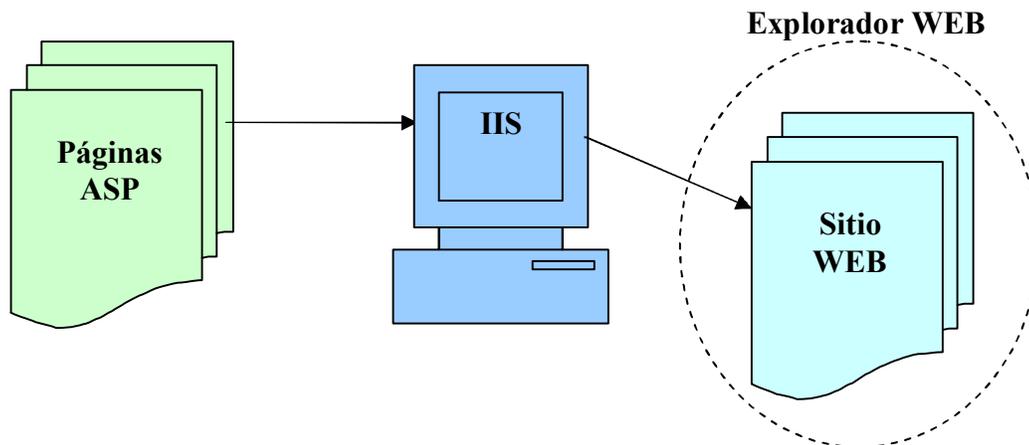
<b>Módulo</b>	<b>Responsable</b>
1. Módulo de Agenda y Bitácora	Laureen Gutiérrez Vargas
2. Implementación de nuevos requerimientos al Módulo de Casos	Laureen Gutiérrez Vargas
3. Módulo de Reportes y Gráficos	Yeudy Molina Quirós
4. Módulo de Padrones de personas involucradas con el sistema.	Laureen Gutiérrez Vargas
5. Módulo para control de oficiales de seguridad.	Yeudy Molina Quirós
6. Realizar interfaz de conexión con otros sistemas	Yeudy Molina Quirós

Tabla 3.1 **Roles de responsabilidad**

### 3.3 Arquitectura de la Solución propuesta y presente

El sistema esta basado baso la arquitectura de “ASP” y Visual Basic 6.0., esta montado en el servidor web IIS de Windows, de manera que este es el encargado de interpretar el código servidor y mostrarlo como paginas transaccionales en un explorador web.

Si se viera de manera gráfica se podría interpretar de la siguiente manera:



Las funcionalidades de escanear están montadas bajo la tecnología de java, por medio de un applet que permite capturar imágenes que vengan provenientes de un escaner o cámara y son guardadas en el servidor con formato de imagen “jpg”. De esta manera se puede capturar información para ser utilizada como evidencia en los casos o como archivos de información para los clientes especiales.

### 3.4. Personal involucrado (Stackeholders).

A continuación se presenta una tabla donde se muestran a nivel de detalle las personas involucradas en el proyecto.

Nombre	Departamento	Labor	Responsabilidad
Vera Gamboa Guzmán	Departamento de Computación, del ITCR sede San Carlos.	Coordinadora de Práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar notas finales.</li> <li>• Establecer las políticas generales del curso.</li> <li>• Coordinar profesores asesores.</li> <li>• Resolver conflictos que no puedan ser resueltos por los profesores asesores.</li> </ul>
Luis Montoya.	Departamento de Computación, del ITCR sede central.	Profesor Asesor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunirse al menos 3 veces con la contraparte de la empresa, en la empresa, para dar seguimiento al proyecto.</li> <li>• Comunicarse y reunirse con el estudiante las veces que estime necesario para dar seguimiento al proyecto.</li> <li>• Asesorar al estudiante y a la contraparte empresarial en la definición del alcance del proyecto de práctica.</li> <li>• Asesorar al estudiante en la definición del cronograma general del proyecto.</li> <li>• Establecer, junto con el estudiante, el contenido detallado de cada uno de los informes de práctica de especialidad.</li> <li>• Revisar los “Informes Semanales de Avance” que el estudiante le envía por correo electrónico semanalmente.</li> <li>• Revisar y evaluar los tres “Informes de Práctica”, dando oportunamente la retroalimentación respectiva.</li> <li>• Entregar al Coordinador de Prácticas cada uno de los tres Informes de Práctica, junto con el formulario de evaluación respectivo debidamente lleno</li> </ul>

Mario Herrera Víquez	Programador y analista.	Contraparte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en las reuniones en las que el profesor visita la empresa, al menos tres reuniones.</li> <li>• Revisar y da visto bueno a los “Informes Semanales de Avance”.</li> <li>• Proveer todas las facilidades logísticas (espacio físico, material de oficina, equipo software, etc.), para el desarrollo de la práctica.</li> <li>• Evaluar cada uno de los informes de práctica con una nota entre 0 y 100 e informa de su evaluación mediante una carta dirigida al Profesor Asesor.</li> </ul>
Víctor Garro	Gerente de YGS Consultores Informáticos S.A.	Apoyo gerencial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y aclarar detalles relacionados al proyecto.</li> </ul>
Laureen Gutiérrez Vargas	Estudiante del ITCR	Desarrolladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acatar todas las normas establecidas para el desempeño laboral de la empresa.</li> <li>• Establecer cronograma detallado del proyecto.</li> <li>• Desarrollar el proyecto definido.</li> <li>• Redactar informes de avance semanales y los envía semanalmente al profesor asesor.</li> <li>• Redactar los informes de práctica.</li> <li>• Llevar a cabo las presentaciones que sean pertinentes.</li> <li>• Generar las minutas o los informes de las visitas que hace el profesor asesor a la empresa.</li> </ul>

**Tabla 3.2 Funcionalidad de los Stackesholders**

### **3.5. Perspectivas, supuestos y dependencias del proyecto.**

#### Perspectivas.

La perspectiva que se tiene del proyecto, es que el producto final debe ser capaz de brindar los siguientes beneficios a los usuarios:

1. Hacer uso de la agenda para el seguimiento de casos y poder asignar supervisores.
2. Contar con un módulo más elaborado para los clientes especiales en comparación con el que contaban anteriormente
3. Contar con más información para el módulo de casos
4. Tener un sistema que sea capaz de realizar evaluaciones a los empleados, encuestas a los mismos para obtener información sobre seguridad entre otros temas de interés

#### Supuestos.

Para el proyecto se supone los siguientes puntos:

1. Los módulos existentes ya están en producción sin errores.
2. Se cuenta con una lista de requerimientos dictados por el cliente que son el punto de partida para el desarrollo del mantenimiento al sistema.
3. El Banco de Costa Rica cuenta con la plataforma requerida para poner nuevamente en producción el sistema

**Dependencias del proyecto.**

Dentro de las tecnologías que se necesitaron para su realización se encuentran:

**Software del Servidor:**

<b>Software</b>	<b>Función</b>
SQL Server	Motor de Base de Datos.
ASP	Active Server Pages.
JSP	Java Server Pages.
IIS	Internet Information System
Apache	Servidor Web
Tomcat	Servidor para JSP
Visual Basic .NET	Ambiente de Desarrollo
Windows Server 2000 y Windows Server 2003	Sistemas Operativos
VBScript	Lenguaje Script para HTML
JavaScript	Lenguaje Script para HTML
ADO .NET	Manejo de Base de Datos

Tabla 3.3 **Software requerido por el servidor**

**Software del cliente:**

<b>Software</b>	<b>Función</b>
Internet Explorer	Navegador Web.

Tabla 3.4 **Software requerido por el cliente**

### **3.6. Necesidades y expectativas.**

Como todo sistema computacional, el tiempo vuelve obsoletos los sistemas ya que con el paso del tiempo se ve reflejada la necesidad de aplicar mejoras a las operaciones y también se tienen nuevas ideas que ayudarían hacer el trabajo de una manera más sencilla y ordenada, es aquí donde nace la necesidad de hacerle una remodelación al sistemas centralizado de investigaciones (SICI), queriendo lograr capturar más información que se considera de vital importancia y que en el sistema realizado hace dos años no se había contemplado necesaria.

### **3.7. Requerimientos NO funcionales.**

1. Seguridad de acceso: Se deben de controlar los permisos de acceso al sistema, pero también cada usuario del sistema tiene permisos sobre funciones tales como insertar, modificar y borrar de los diferentes mantenimientos que tiene el sistema
2. Manejabilidad: Para el manejo del sistema se requiere una interfaz amigable de manera que hayan varios caminos para llegar a alguna funcionalidad y además que los botones principales del sistema sean explícitos de manera que no creen ambigüedad en el usuario.
3. Estabilidad: Debe ser un sistema con un margen de error tendiendo a cero, ya que es utilizado por muchos usuarios.
4. Modularidad: Un módulo no debe de depender de otro de manera que si hay que darle mantenimiento al sistema se tenga que modificar en un mínimo de partes.

### **3.8. Características Generales.**

Las características generales que tendrá el producto son las que se muestran a continuación:

1. El sistema cuenta con más funcionalidades en la agenda de manera que se puede usar con doble propósito, agenda y bitácora para el control de casos,
2. Alguna información esta disponible para visualizar en forma de gráficos para su interpretación más sencilla.
3. El módulo de clientes especiales es una herramienta de apoyo contra los casos delictivos que se generan hacia el banco.
4. Es un sistema de apoyo a las investigaciones del banco por lo tanto es seguro y tiene un módulo de bitácoras internas que guardan el estado de la información, de manera que el usuario no puede manipular la misma ya que es capturado el estado de la información en cada operación realizada.

#### **4. Análisis de Riesgos.**

La función de la gestión de riesgos de un proyecto es identificar, estudiar y eliminar las fuentes de riesgos antes de que empiecen a amenazar la finalización satisfactoria de un plan. A continuación se presentará una tabla con los riesgos que podría correr el proyecto “*Sistema Centralizado de Investigaciones*” con sus respectivas características, se muestran las causas que puede llegar a producir el riesgo, las semanas que podría retrasar y la probabilidad de que el riesgo esté presente en el momento de elaboración del proyecto.

En la tabla 4.1 se muestra el criterio con lo que fue evaluada la probabilidad de ocurrencia del riesgo en el proceso de elaboración del mismo.

<b>Probabilidad de Ocurrencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Altamente Probable	80%-100%
Muy Probable	60%-79%
Probable	40%-59%
Poco Probable	20%-39%
Posibilidad casi nula	0%-19%

Tabla 4.1 **Tabla de Medición de Probabilidad**

Por otra parte, podemos apreciar en la tabla 4.3 las estrategias de mitigación, evasión y contingencia para cada uno de los riesgos. Estas son útiles para idear planes que ayuden a prevenir conflictos en la etapa de entrega y saber a que realidad nos podemos exponer.

A continuación se presenta la tabla resumen del análisis de riesgos.

**Tabla 4.2** Análisis de riesgos  
**Análisis de Riesgos**

Riesgo	Categoría de Riesgo	Posible causa	Impacto (I) en semanas	Probabilidad Ocurriencia(P)	Exposición ante el Riesgo
Planificación optimista, <<mejor caso>> (en lugar de realista, <<caso esperado>>).	Planificación	No se entendió que se tenía que llegar hacer	3	40%	1,2
La planificación no incluye tareas innecesarias	Planificación	No había experiencia para organizar las tareas	2	20%	0,4
No se puede construir un producto de tal envergadura en el tiempo asignado.	Planificación	La noción de dificultad fue difusa a la hora de establecer el proyecto	16	20%	3,2
Un retraso en una tarea produce retrasos en cascada en las tareas dependientes.	Planificación	Mala planificación de tiempo	1	10%	0,1
El proyecto se alarga demasiado en el inicio difuso.	Organización y Gestión	En un inicio no se entendió de manera correcta los alcances del proyecto	3	10%	0,3
La planificación es demasiada mala para ajustarse a la velocidad de desarrollo deseada.	Organización y Gestión	No se sabía con que grado de dificultad se iban a presentar las actividades	2	20%	0,4
Los planes del proyecto se abandonan por la presión, llevando al caos y a un desarrollo ineficiente.	Organización y Gestión	La exigencia es más grande de lo que las personas soportan a nivel de estrés	10	20%	2
Los espacios están sobreutilizados, son ruidosos o distraen.	Entorno de Desarrollo	Por la falta de infraestructura todo el personal trabaja en una sola área.	2	85%	1,7
Las herramientas de desarrollo no funcionan como se esperaba, se necesita tiempo para adaptarse a la nueva herramienta	Entorno de Desarrollo	No se contaba con conocimiento previo sobre las herramientas a utilizar	2	35%	0,7
Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos	Usuarios Finales	Mala comunicación entre las partes	2	20%	0,4
El cliente no acepta el producto entregado, incluso aunque cumpla todas sus especificaciones	Cliente	Las expectativas del proyecto estaban por encima del producto final	10	10%	1
El personal trabaja más lento de lo esperado	Personal	No fue posible trabajar más rápido por factores externos al proyecto.	3	30%	0,9
La creación del informe de estado a nivel de directiva lleva más tiempo al desarrollador de lo esperado.	Proceso	Se tardó mucho en elaborar los informes detallados que colleva la elaboración del proyecto	2	50%	1

<b>Análisis de Riesgos</b>			
<b>Tipo Riesgo</b>	<b>Evasión</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Contingencia</b>
Planificación	Se tratará de realizar la planificación con el nivel de detalle lo más amplio posible para no dejar de lado ningún aspecto requerido para el proyecto	Elevar el número de horas a la semana para lograr contrarrestar estas necesidades	Intentar cumplir con el cronograma e incluso realizar las actividades anticipadas a las fechas de entregables.
Organización y Gestión	Definir correctamente los alcances, objetivos y cronograma del proyecto.	Llevar a cabo todas las indicaciones dadas por el profesor responsable del proyecto.	Tratar de llegar a un acuerdo con las partes involucradas
Entorno de Desarrollo	Buscar por nuestros propios medios un lugar adecuado para trabajar y herramientas de apoyo sencilla de usar	Trabajar en un lugar tranquilo	Buscar un medio de concentración que nos ayude a trabajar sin pensar en las distracciones
Usuarios Finales y Clientes	Llegar a un acuerdo previo antes de empezar el proyecto.	Si se cuenta con el tiempo para abarcar las exigencias del cliente se complace, pero en caso contrario buscar una solución entre las dos partes	Propiciar el diálogo y proponer soluciones viables
Personal	Llevar el control semanal de las actividades realizadas, logros y tareas pendientes	Trabajo extra	Incentivar al personal a que trabajen sobre un mismo propósito
Proceso	Contemplar en la planificación la elaboración de estos informes en las actividades de cada semana.	Trabajo extra	Tomar en cuenta los informes dentro del cronograma del proyecto.

Tabla 4.3 **Mitigación, Evasión y Contingencia**

## **5. Objetivos y alcances**

### **5.1. Objetivo General.**

Modificar el sistema SICI con nuevos requerimientos solicitados por el banco de Costa Rica y agregar nuevos módulos para que el mismo cuente con más funcionalidades.

### **5.2. Objetivos Específicos.**

1. Desarrollar la capacidad de análisis de sistemas de información.
2. Ampliar la funcionalidad del modulo de agenda para que los usuarios puedan planificar mejor sus labores de trabajo.
3. Desarrollar reportes y gráficos estratégicos a partir de los datos almacenados por el sistema.
4. Optimizar el módulo de seguimiento de casos, para aumentar su funcionalidad
5. Crear un módulo de padrones de personas involucradas con el sistema.

### **5.3. Alcances.**

Los alcances se dividirán en tres secciones que son:

#### **Agenda:**

El sistema debe:

1. Contar con un campo llamado “*tipo de actividad*”, que se pueda asignar cuando se cree una actividad.
2. Contar con las operaciones básicas del mantenimiento para los tipos de actividad.

3. Contar con nuevos campos para las actividades de la agenda tales como:
  - Oficina.
  - Número de documento.
  - Monto.
  - Número de Cuenta.
  - Funcionario que consulta.
  - Recomendación del investigador.
4. Utilizar los grupos para la agenda.
5. Crear la opción para poder asignar actividades a un grupo.
6. Permitir la posibilidad de que un grupo tenga un supervisor, que realiza las mismas funciones del supervisor general, pero aplicadas solo al grupo que supervisa.
7. Generar reportes resumen de la cantidad y el tipo de gestiones (actividades) realizadas, con filtros de usuario, fecha y oficina.
8. Generar reporte con las actividades realizadas, con filtros de usuario, fecha y oficina, donde se pueda seleccionar los campos a visualizar de la actividad.
9. Generar gráfico de actividades por oficina. Se debe incluir el monto. Se puede filtrar por periodo de tiempo.
10. Generar un gráfico por tipo de actividad. Se debe incluir el monto. Se puede filtrar por periodo de tiempo.

**Aspectos Generales:**

11. Crear un repositorio único por caso de tal forma que todos los documentos relacionados con un caso deben de ser almacenados en una misma carpeta; esta carpeta debe de tener por nombre el número de caso.
12. Permitir agregar los ex-empleados como involucrados o reclamantes.

13. Contar con la opción de “MODUS OPERANDI” donde se ha de detallar, si esta o no presente un factor influyente y un comentario asociado al mismo.
14. Contar en el mantenimiento<sup>3</sup> de factores influyentes.
15. Agregar al los casos una sección donde se indique si existe denuncia judicial y el número de la misma.

*Clientes Especiales:*

16. Contar con un módulo de mantenimiento de personas, que se llaman *Clientes Especiales*.
17. Permitir agregar a involucrados y reclamantes de un caso como Cliente Especial.
18. Permitir adjuntar documentos ya sea por medio de escáner o archivos, los mismos deben de almacenarse en repositorios individuales, los cuales deben tener como nombre la identificación de la persona.
19. Contar con un módulo de búsquedas para Clientes Especiales, por medio de nombre y cédulas. Mostrando un cuadro resumen y dar la posibilidad de ver el detalle de las personas en una página completa con opción de imprimir.

---

<sup>3</sup> Insertar, consultar, modificar y borrar

## **6. Fase de conceptualización y Diseño**

En los diagramas de Casos de Uso se muestran en color azul los casos de uso modificados por lo nuevos requerimientos, el verde los nuevos casos de uso del sistema y los que no tiene color son los que no han sido modificados y que son parte del sistema.

### **6.1. Módulo de Agenda**

El módulo de Agenda permite que los usuarios del sistema, puedan planificar mejor sus labores de trabajo. Los usuarios del Sistema, contarán con una agenda en la cual podrán planificar detalladamente todas sus actividades laborales, una agenda integrada totalmente al sistema, personal y configurada totalmente a las necesidades del perfil del usuario registrado en el sistema.

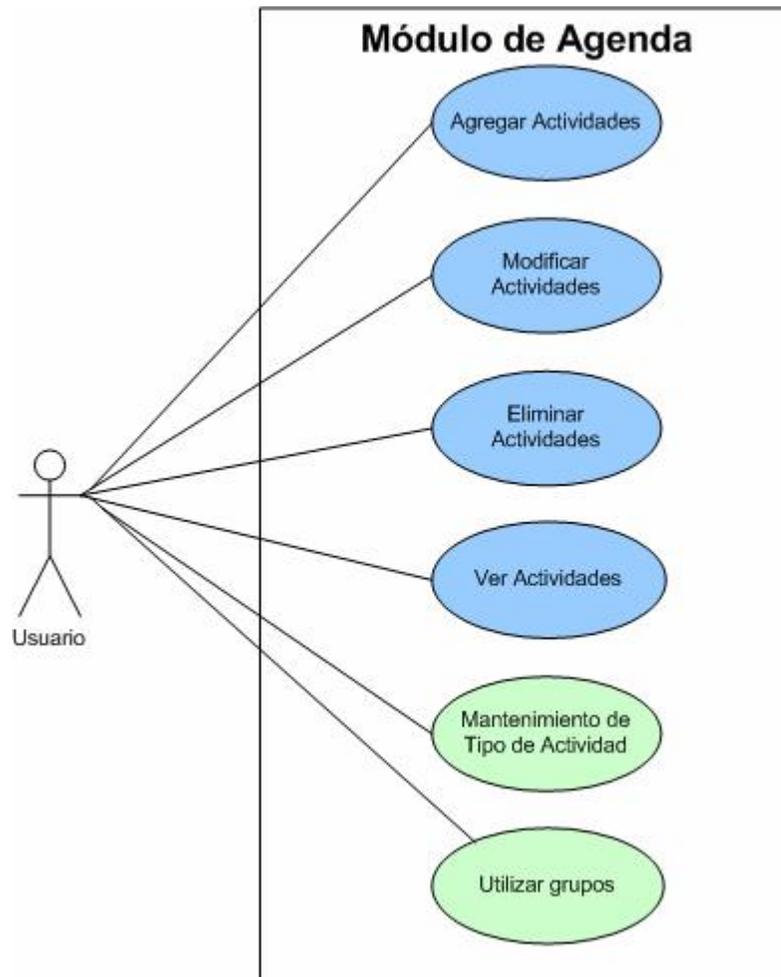
Las actividades anotadas en la agenda de un usuario, pueden ser tanto actividades ingresadas manualmente por el mismo, actividades asignadas por un superior<sup>4</sup> o bien actividades del sistema, que se generan automáticamente cuando ocurre un evento en el sistema que lo afecta o involucra directamente a él. Las actividades ingresadas manualmente pueden corresponder a una planificación de sus actividades laborales cotidianas, como también a actividades asociadas a un caso de investigación, esto permite al investigador poder llevar una bitácora de todas las diligencias hechas en la investigación de un caso.

Las actividades solo pueden ser eliminadas de la agenda si la fecha en la cual se deben realizar aún es a futuro, pero si la fecha de realización ya pasó, la actividad no puede ser eliminada por ningún motivo.

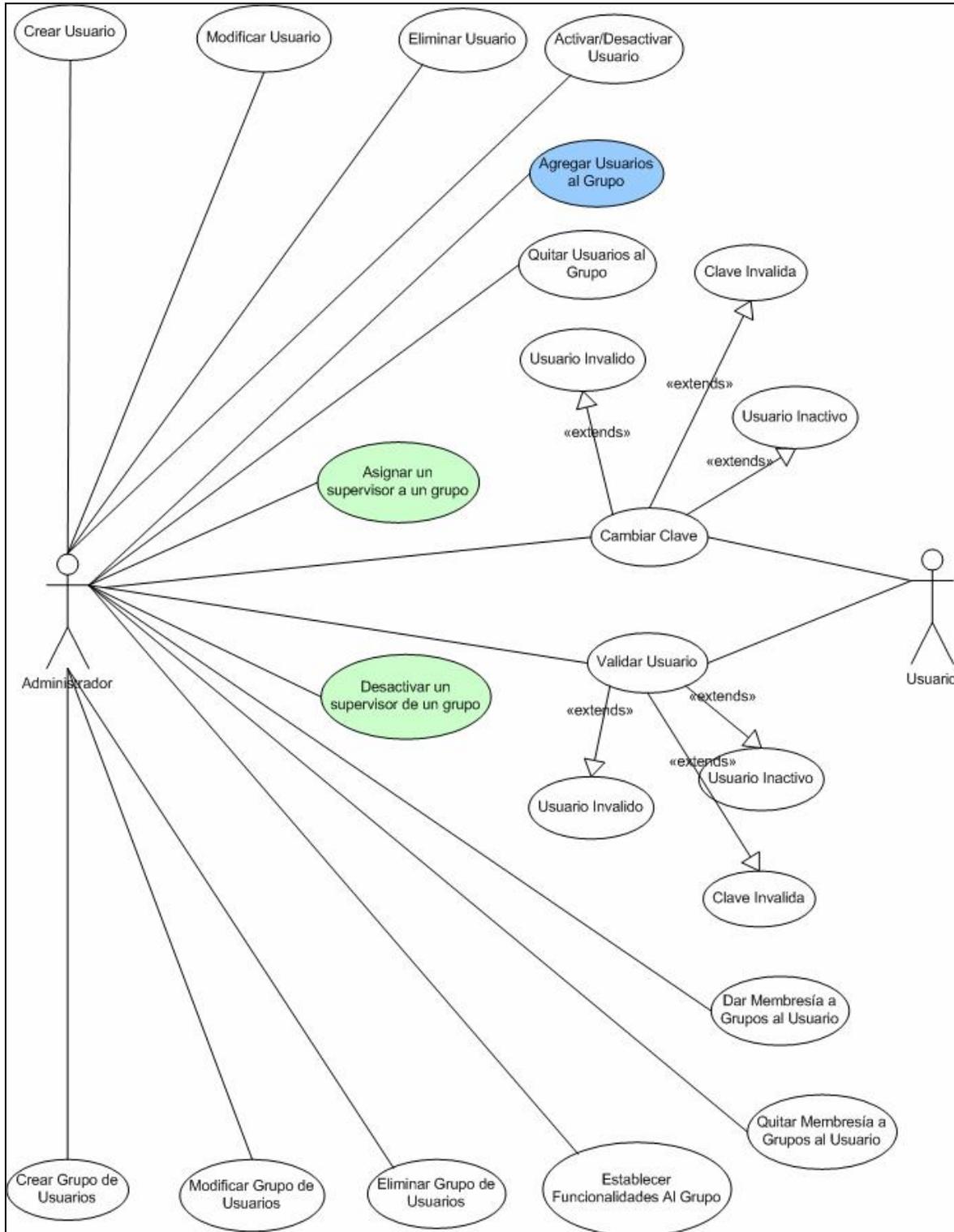
---

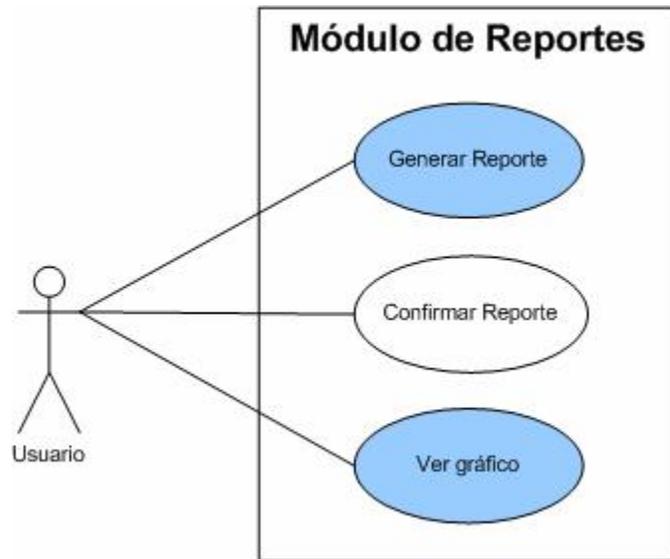
<sup>4</sup> Administrador General o Supervisor del grupo al que pertenece

6.1.1 Diagrama de casos de uso.



## Módulo de Seguridad





**6.1.2. Especificación de los casos de uso.**

**Nota:** Algunos de los Casos de uso siguientes ya existe la funcionalidad pero se le agregan los detalles pertenecientes al nuevo requisito.

**Caso de Uso N°: 1.**

**Nombre:** Agregar Actividad.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Asignar una actividad a un día específico, puede ser a una persona, a todos los usuarios o a un grupo.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcances 1, 3 y 5.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario selecciona el día, en el calendario, al cual desea agregarle la actividad	
2. El usuario selecciona la opción "Agregar Actividad".	
	3. El sistema muestra el formulario.
4. Llena los campos del formulario los cuales son: Fecha de inicio, Fecha Fin, Casos Relacionados, usuario, estado, prioridad, nombre, horas trabajadas, comentario, descripción, tipo de actividad, oficina, número de documento, monto, número de cuenta, funcionario y recomendación del investigador. Luego oprime el botón de "aceptar"	
	5. Almacena la actividad, en la base de datos

**Caso de Uso N°: 2**

**Nombre:** Modificar Actividades.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Cambiar el contenido de una actividad existente, esta puede ser de un usuario específico, un grupo o de todos los usuarios del sistema.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 1, 3 y 5.

Actor	Sistema
1. El usuario busca el día, en el calendario, en el cual se encuentra almacenada la actividad.	
2. El usuario selecciona la opción "Ver Actividades".	
	3. El sistema abre una ventana con todas las actividades almacenadas para el día seleccionado
4. El usuario debe seleccionar la actividad deseada y oprimir el botón "Modificar".	
	5. El sistema abre una ventana, en la cual se muestra el detalle de la actividad seleccionada
6. El usuario puede modificar los campos, que desee y luego oprimir el botón "Modificar".	
	7. El sistema almacena los cambios de la actividad en la base de datos

**Caso de Uso N°: 3**

**Nombre:** Eliminar Actividades.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Eliminar una actividad que esta en el calendario asignada a un grupo, persona o a todos los usuario.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 1, 3 y 5.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario busca el día, en el calendario, en el cual se encuentra almacenada la actividad	
2. El usuario selecciona la opción "Ver Actividades".	
	3. El sistema abre una ventana con todas las actividades almacenadas para el día seleccionado.
4. El usuario debe seleccionar la actividad deseada, esta puede ser de un grupo, para todos los usuarios o de una persona en específico y oprimir el botón "Eliminar".	
	5. El sistema le abrirá una ventana en la cual le pregunta al usuario si desea continuar con la operación.
6. En caso de que el usuario seleccione la opción de continuar, la actividad será eliminada de la base de datos, del sistema.	

**Caso de Uso N°: 4**

**Nombre:** Ver actividades.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Visualizar el contenido de una actividad.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 1, 3 y 5.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario busca el día, en el calendario, en el cual se encuentra almacenada la actividad.	
2. El usuario selecciona la opción "Ver Actividades".	
	3. El sistema abre una ventana con todas las actividades almacenadas para el día seleccionado.
4. El usuario debe seleccionar la actividad deseada y oprimir el botón "Ver".	
	5. El sistema abrirá una ventana con el detalle de la actividad seleccionada, con los siguientes datos: fecha de inicio, fecha fin, casos relacionados, usuario, estado, prioridad, nombre, horas trabajadas, comentario, descripción, tipo de actividad, oficina, número de documento, monto, número de cuenta, funcionario y recomendación del investigador , para que pueda ser vista por el usuario.

**Caso de Uso N°: 5**

**Nombre:** Mantenimiento de Tipo Actividad.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Crear, modificar y borrar tipos de actividades que serán utilizados por la agenda.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 2.

Actor	Sistema
	1. Despliega una lista de los tipos de actividades que existen.
2. Elige que operación desea utilizar, ya sea crear, modificar o borrar los tipos de actividades	
	3. Si elige crear aparece una ventana que solicita el nombre del nuevo tipo de actividad y lo inserta en base de datos, si elige modificar aparece una ventana con el nombre de la actividad y captura el nuevo nombre modificando el contenido de la base de datos y si elige borrar espera la confirmación del usuario y elimina el tipo de actividad siempre y cuando la actividad no este asociada a una actividad.

**Caso de Uso N°: 6**

**Nombre:** Utilizar los grupos para la agenda.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Poder asignar actividades todos los usuarios de un grupo.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 4.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige ver la agenda.	
	2. Verifica si es un supervisor y le carga los usuarios de los grupo por separado y los grupos en los que el usuario es supervisor, si es el administrador general, carga todos los grupo y todos los usuarios del sistema en un comboBox.
3. Si elige un grupo en la lista de posibilidades el calendario muestra que días ese grupo tiene asignadas actividades y muestra la opción de insertar actividades al grupo, en caso que sea el creador de la ya existentes tiene derecho a ver, modificar o borrar las actividades.	

**Caso de Uso N°: 7**

**Nombre:** Asignar un supervisor al grupo.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Asignarle uno o mas supervisores a un grupo de manera que estos tengan los mismos permisos sobre los usuarios de su grupo que el administrador general.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 6.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Elige la opción de ver un grupo,	
2. Elige el grupo que desea consultar.	
	3. Muestra todos lo usuarios del grupo seleccionado.
4. Presiona el botón de “Supervisor”.	
	5. Activa el bit en la base de datos que indica que es un supervisor.

**Caso de Uso N°: 8**

**Nombre:** Desactivar un supervisor de un grupo.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Desactivarle el supervisor a un grupo en específico.

**Tipo:** Secundario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 6.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. Elige la opción de ver un grupo,	
2. Elige el grupo que desea consultar.	
	3. Muestra todos lo usuarios del grupo seleccionado.
4. Presiona el botón de “Usuario Normal”.	
	5. Activa el bit en la base de datos que indica que es un supervisor.

**Caso de Uso N°: 9**

**Nombre:** Agregar usuario a un grupo

**Actores:** Administrador

**Propósito:** Añadir a un usuario como parte de un grupo de sistema.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 6.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador invoca agregar usuarios a un grupo.	
	2. El sistema muestra la lista de los grupos existentes
3. El administrador selecciona el grupo al que desea asociarle usuarios	
	4. El sistema muestra la lista de usuarios que no pertenecen al grupo.
5. El administrador selecciona el o los usuarios que desea agregar.	
6. El administrador confirma la acción.	
	7. El sistema agrega al grupo los usuarios seleccionados por el administrador y verifica si el check de supervisor esta activado para asignar a este usuario como un supervisor del grupo.
	8. El sistema confirma la acción

**Caso de Uso N°: 10**

**Nombre:** Generar Reportes.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Visualizar información de forma tabulada y ordenada.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 7 y 8.

Actor	Sistema
1. El usuario solicita generar reporte.	
	2. El sistema muestra la lista de reportes disponibles entre los cuales tenemos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de caso.</li> <li>• Diligencias de casos.</li> <li>• Reporte total de un caso.</li> <li>• Resumen de los tipos de actividades.</li> <li>• Actividades realizadas.</li> </ul>
3. El usuario selecciona los campos que desea visualizar, y los filtros que desea aplicar al reporte	
4. El usuario confirma la configuración de reporte.	
	5. El sistema configura el reporte.

**Caso de Uso N°: 11**

**Nombre:** Ver Gráficos.

**Actores:** Usuarios.

**Propósito:** Visualizar la información por medio de gráficos con información cuantificables.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 9 y 10.

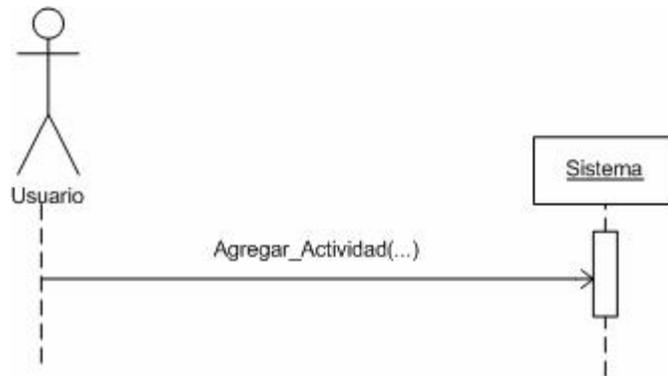
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario solicita ver grafico.	2. El sistema muestra la lista de los tipos de gráficos disponibles entre los cuales tenemos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad casos según tipo.</li> <li>• Cantidad casos por oficina.</li> <li>• Cantidad de casos atendidos por investigador.</li> <li>• Cantidad casos según tipo, atendidos por oficina.</li> <li>• Cantidad de funcionarios involucrados.</li> <li>• Tiempo promedio en resolver casos, por parte del investigador.</li> <li>• Cantidad de casos en que el banco debe registrar el monto en reclamo.</li> <li>• Cantidad de denuncias penales.</li> <li>• Cantidad de funcionarios involucrados que son despedidos.</li> <li>• Cantidad de funcionarios involucrados que renuncian voluntariamente.</li> <li>• Totales de prejuicios económicos según tipos de delitos.</li> <li>• Totales del monto reintegrados según tipo de delito por oficina.</li> <li>• Comparativo de totales de casos por año.</li> <li>• Comparativo de totales de casos por año según tipo de delito.</li> <li>• Comparativo de totales de casos por año según oficina.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cantidad de casos con acción civil resarcitoria.</li><li>• Actividades por oficina.</li><li>• Gráfico por tipo de actividad.</li></ul>
3. El usuario selecciona los filtros que desea aplicar al gráfico.	
4. El usuario confirma la configuración del gráfico.	
	5. El sistema configura el gráfico y despliega una tabla con la información con la que se generó el gráfico y el gráfico visualmente.

### 6.1.3. Diagramas de secuencia

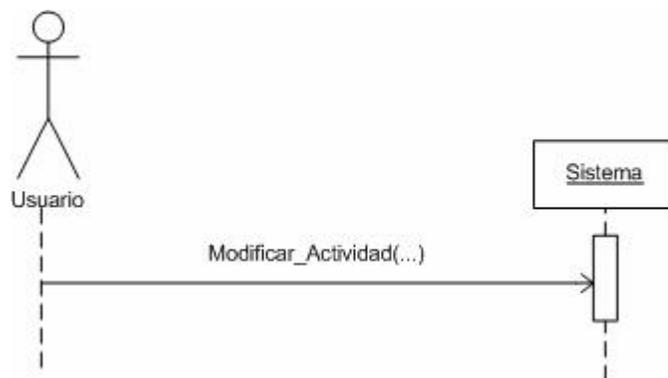
#### **Diagrama de Secuencia N°: 1**

**Nombre:** Agregar Actividad.



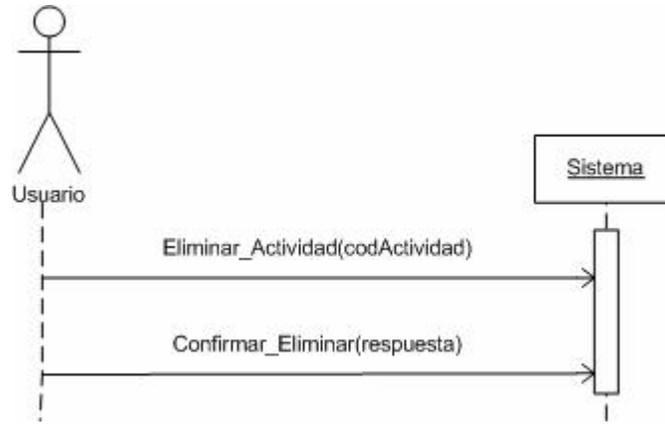
#### **Diagrama de Secuencia N°: 2**

**Nombre:** Modificar Actividad.



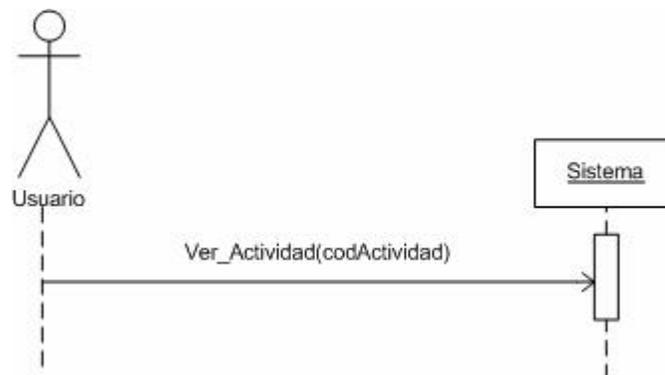
### Diagrama de Secuencia N°: 3

**Nombre:** Eliminar Actividad.



### Diagrama de Secuencia N°: 4

**Nombre:** Ver detalle de Actividad.



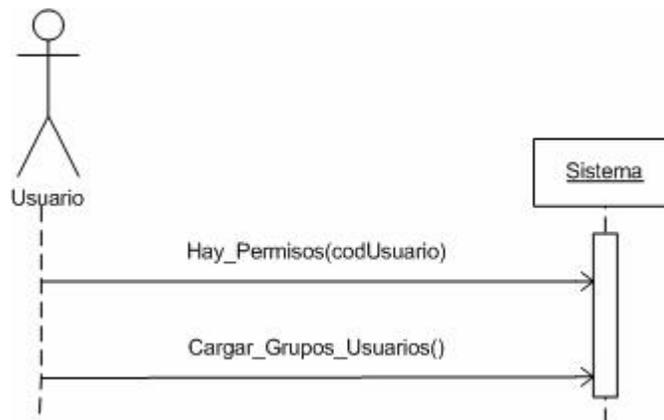
### Diagrama de Secuencia N°: 5

**Nombre:** Mantenimiento de Tipo de Actividad.



### Diagrama de Secuencia N°: 6

**Nombre:** Utilizar Grupos para la agenda.



### Diagrama de Secuencia N°: 7

**Nombre:** Asignar un supervisor a un grupo.



### Diagrama de Secuencia N°: 8

**Nombre:** Desactivar un supervisor de un grupo.



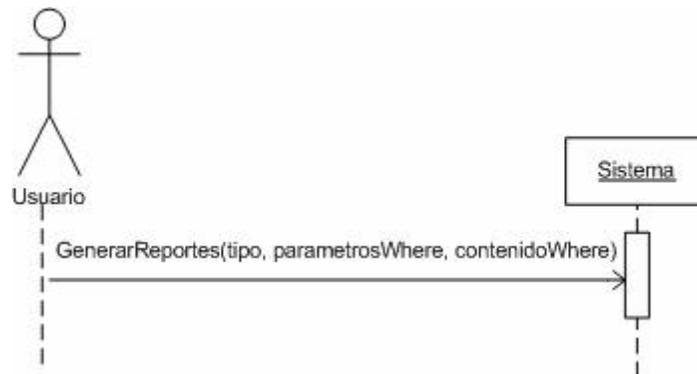
### Diagrama de Secuencia N°: 9

**Nombre:** Agregar usuario a un grupo.



### Diagrama de Secuencia N°: 10

**Nombre:** Generar Reportes.



**Diagrama de Secuencia N°: 11**

**Nombre:** Generar Gráficos.



## **6.2. Módulo de Aspectos Generales (Casos)**

El módulo de seguimiento de casos es el módulo principal del SICI, es el corazón del sistema y la razón de ser. Es el encargado de administrar los casos que se llevan en la Gerencia de Seguridad del BCR. Este módulo comprende tanto el papel de Legal como el del Investigador en un caso de investigación. El objetivo principal de este módulo es brindar al abogado y al investigador una herramienta sistematizada que facilite su trabajo y que mantenga la información referente a los casos, segura y alcanzable, en cualquier momento y desde cualquier punto.

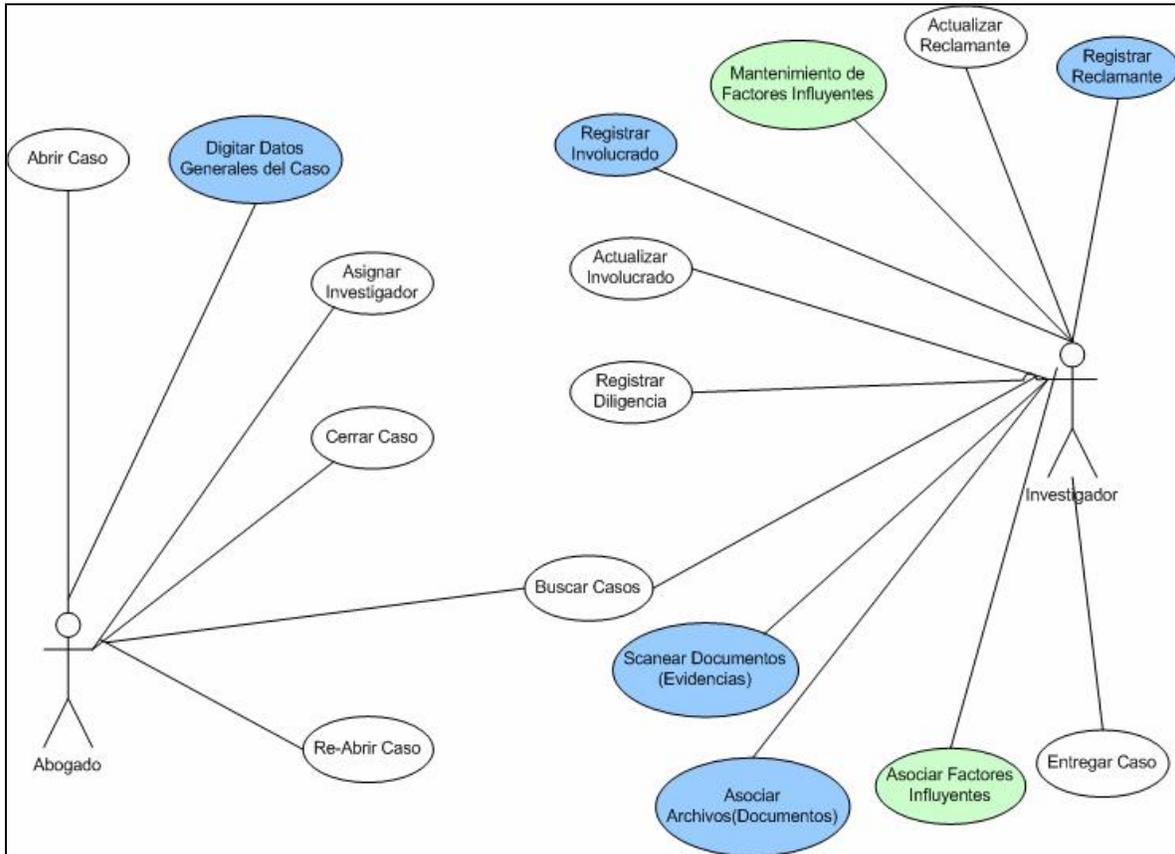
Este módulo corresponde al seguimiento de los casos de investigación que se llevan día a día tanto en el área Legal como en la de Investigación. El módulo debe tener un mantenimiento (Inclusión/Actualización) de casos de investigación el cual deberá:

- Capturar/Actualizar los siguientes campos de información:
  - Oficina que solicita la investigación.
  - Fecha.
  - Hora.
  - Número de caso (automáticamente con relación al año vigente).
  - Registro de reclamante.
  - Tipificación penal del caso.
  - Referencia.
  - Monto que se reclama.
  - Registro de involucrado.
  - Registro de investigador a Cargo.
  - Fecha de vencimiento.
  - Número de denuncia ante el OIJ.
- Permitir la digitalización (Scaneo/Fotografía) de las evidencias e incorporarlas en el expediente del caso. Debe de poder aceptar múltiples formatos de imagen en el caso de las fotografías de los involucrados y las evidencias.

- Mantener una bitácora de diligencias diarias con respecto a la investigación del caso.
- Desarrollar un sub-módulo de búsqueda, que debe permitir que con sólo ingresar el número de cédula, si la persona está incluida en algún caso o investigación, se despliegue la información correspondiente (número de caso y fotografía).
- Desarrollar un modo de impresión de código de barras tanto en etiqueta como en hoja normal.

El ciclo por el que pasa un caso de investigación, debe llevar el siguiente orden: El abogado abre el caso, edita los datos generales y asigna un investigador. El investigador realiza la investigación, y al final de la investigación lo devuelve junto con un informe al abogado para revisión. El abogado decide en cerrar o no el caso generando un informe final.

**6.2.1 Diagrama de casos de uso**



**6.2.2. Especificación de los casos de uso**

**Nota:** Algunos de los Casos de uso siguientes ya existe la funcionalidad pero se le agregan los detalles pertenecientes al requisito.

**Caso de Uso N°: 12**

**Nombre:** Escanear Documentos (Evidencias).

**Actores:** Investigador.

**Propósito:** Asociar documentos escaneados a un caso que sirvan como evidencia para resolver los casos.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 11.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El investigador invoca escanear documentos (evidencias).	
	2. El sistema muestra una interfaz para interactuar con la aplicación del scanner instalado en la máquina
3. El investigador solicita escanear documento.	
	4. El sistema desde la aplicación del scanner, escanea el documento.
	5. El sistema exporta el documento escaneado al módulo de seguimiento de casos.
6. El investigador guarda el documento escaneado	
	7. El sistema almacena el documento escaneado en el repositorio de datos, en una carpeta que tiene como nombre el número de caso y esta ubicada en el del servidor.
	8. El sistema confirma la acción.

**Caso de Uso N°: 13**

**Nombre:** Asociar Documentos (Evidencias).

**Actores:** Investigador.

**Propósito:** Asociar un archivo a un caso que sirvan como evidencia para resolver los casos.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 11.

Actor	Sistema
1. El investigador invoca anexar un documento (evidencias).	
	2. El sistema muestra una interfaz para elegir el archivo que se quiere subir al servidor.
3. El investigador elige la ruta.	
4. El investigador confirma guarda el documento.	
	5. El sistema almacena el documento en el repositorio de datos, en una carpeta que tiene como nombre el número de caso y esta ubicada en el del servidor.
	6. El sistema confirma la acción.

**Caso de Uso N°: 14**

**Nombre:** Registrar Reclamante.

**Actores:** Investigador.

**Propósito:** Asociar un reclamante al caso.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 12.

Actor	Sistema
1. El investigador invoca registrar reclamante.	
	2. El sistema muestra un formulario con los campos a llenar.
3. El investigador digita la información del reclamante en el formulario, Si es de tipo interno tiene la opción de elegir entre un funcionario activo o un ex-empleado y automáticamente el sistema asocia la información ya existente, si es externo el investigador digita todos los datos necesarios.	
4. El investigador confirma el registro del reclamante.	
	5. El sistema registra al reclamante.
	6. El sistema confirma registro del reclamante en el caso en cuestión.

**Caso de Uso N°: 15**

**Nombre:** Registrar involucrado.

**Actores:** Investigador.

**Propósito:** Asociar un involucrado al caso.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 12.

Actor	Sistema
1. El investigador invoca registrar involucrado.	
	2. El sistema muestra un formulario con los campos a llenar.
3. El investigador digita la información del involucrado en el formulario, Si es de tipo interno tiene la opción de elegir entre un funcionario activo o un ex-empleado y automáticamente el sistema asocia la información ya existente, si es externo el investigador digita todos los datos necesarios.	
4. El investigador confirma el registro del involucrado.	
	5. El sistema registra al involucrado.
	6. El sistema confirma registro del involucrado en el caso en cuestión.

**Caso de Uso N°: 16**

**Nombre:** Asociar factores influyentes a un caso (Modus Operandi).

**Actores:** Investigador.

**Propósito:** Detallar que tipos de factores influyentes estuvieron presentes en un caso.

**Tipo:** Secundario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 13.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El investigador accede la sección de MODUS OPERANDI.	
	2. El sistema muestra la liste de factores influyentes que están presentes en el sistema.
3. El investigador selecciona y deselecciona los factores influyentes que son pertinentes al caso. Al seleccionar los factores aparece una casilla para comentario al factor influyente.	
4. El investigador digita los comentario asociados a los factores influyentes.	
5. El investigador selecciona el botón guardar.	
	6. Asocia los factores influyentes seleccionados por medio de base de datos al caso.

**Caso de Uso N°: 17**

**Nombre:** Mantenimiento de Factores Influyentes.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Crear, modificar y borrar factores influyentes que estarán asociados a los casos de investigación.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 14.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1. Despliega una lista de los factores influyentes que existen.
2. Elige que operación desea utilizar, ya sea crear, modificar o borrar los factores influyentes,	
	3. Si elige crear aparece una ventana que solicita el nombre del nuevo factores influyentes y lo inserta en base de datos, si elige modificar aparece una ventana con el nombre del factor y captura el nuevo nombre modificando el contenido de la base de datos y si elige borrar espera la confirmación del usuario y elimina el factores influyentes siempre y cuando el factor no este asociado a un caso.

**Caso de Uso N°: 18**

**Nombre:** Digitar los datos generales de un caso.

**Actores:** Abogado.

**Propósito:** Almacenar la información de un caso.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 15.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El abogado invoca digitar datos generales del caso.	
	2. El sistema muestra formulario con los campos a llenar entre los cuales tenemos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delito.</li> <li>• Unidad Afectada.</li> <li>• Unidad Reclamante.</li> <li>• Fecha de delito.</li> <li>• Perjuicio económico.</li> <li>• Fecha de Vencimiento.</li> <li>• Cuentas Afectadas.</li> <li>• Despido de funcionario.</li> <li>• Proceso funcional.</li> <li>• Causa.</li> <li>• Oficina afectada.</li> <li>• Oficina reclamante.</li> <li>• Hora del delito.</li> <li>• Estado actual.</li> <li>• Reintegro.</li> <li>• Investigadores.</li> <li>• Renuncia del funcionario.</li> </ul>
3. El abogado digita la información en los campos del formulario con la información respectiva	
4. El abogado confirma la actualización.	
	5. El sistema registra los cambios en el caso.
	6. El sistema confirma el registro de los cambios en el caso.

### 6.2.3. Diagramas de secuencia

#### Diagrama de Secuencia N°: 12

**Nombre:** Scanear Documentos (Evidencias).



#### Diagrama de Secuencia N°: 13

**Nombre:** Asociar Documentos (Evidencias).



**Diagrama de Secuencia N°: 14**

**Nombre:** Registrar Reclamante.



**Diagrama de Secuencia N°: 15**

**Nombre:** Registrar involucrado.



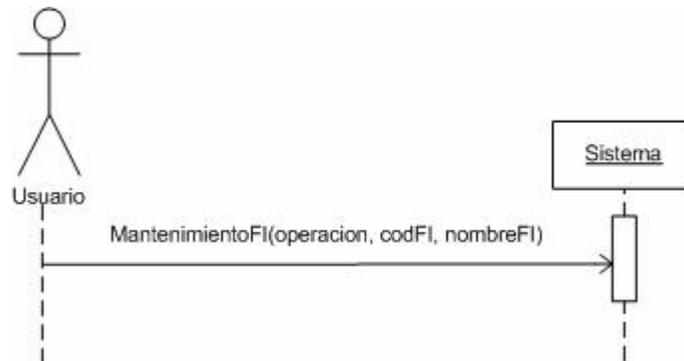
### Diagrama de Secuencia N°: 16

**Nombre:** Asociar factores influyentes a un caso (Modus Operandi).



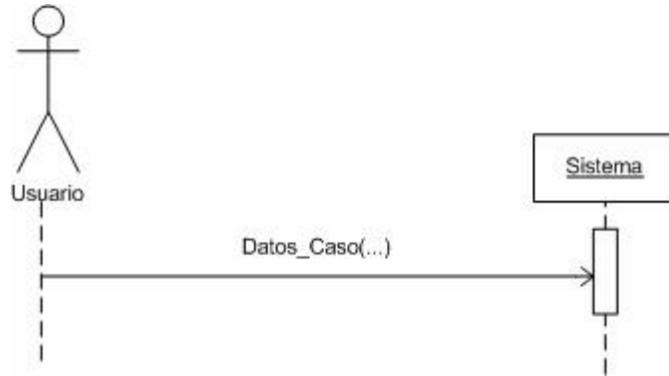
### Diagrama de Secuencia N°: 17

**Nombre:** Mantenimiento de Factores Influyentes.



**Diagrama de Secuencia N°: 18**

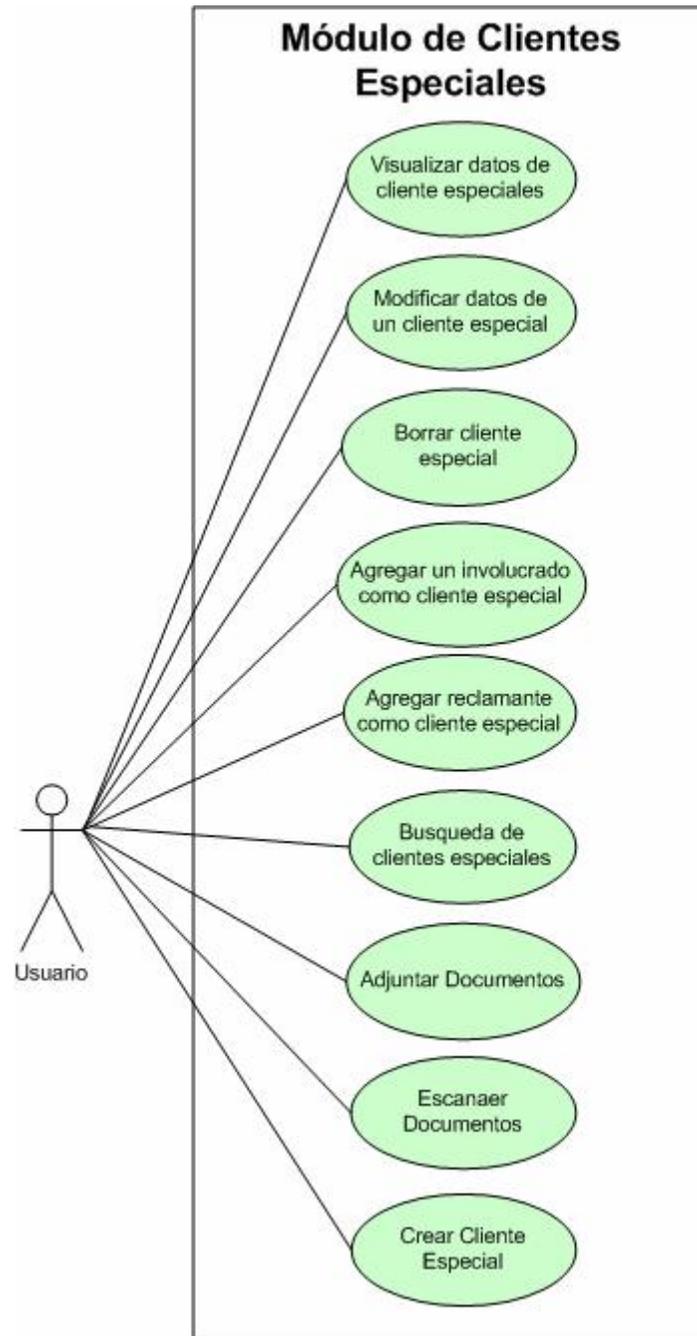
**Nombre:** Digitar los datos generales de un caso.



### **6.3. Módulo de Clientes Especiales**

Los clientes especiales son todas aquellas personas que tiene algún antecedente criminal. SICI contará con un módulo de clientes especiales el cual se divide en dos secciones, el mantenimiento general donde se le permite a usuario, crear, consultar, modificar, borrar clientes especiales y además anexarle documentos ya sean escaneados o archivos al los clientes especiales, para que sirva de información general. La segunda sección de clientes especiales tiene como objetivo principal presentar un buscador de clientes especiales, mostrando un resumen de los clientes especiales y permitir ver más detalle sobre el cliente.

6.3.1 Diagrama de casos de uso



**6.3.2. Especificación de los casos de uso**

**Nota:** Algunos de los Casos de uso siguientes ya existe la funcionalidad pero se le agregan los detalles pertenecientes al requisito.

**Caso de Uso N°: 19**

**Nombre:** Crear un cliente especial.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Añadir al sistema Clientes Especiales para tener más seguridad.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 16.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige crear un cliente especial.	
	2. El sistema muestra un formulario que solicita toda la información correspondiente a un cliente especial, solicita la misma información que un involucrado mas los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alias</li> <li>• Investigador.</li> <li>• Reseña.</li> <li>• Estado.</li> <li>• Fecha de inactivo.</li> </ul>
3. El usuario digita la información correspondiente, si es una persona interna a la empresa aparece un cuadro donde se elige la persona y este asocia la información automáticamente.	
	4. Guarda la información sobre el cliente especial.

**Caso de Uso N°: 20**

**Nombre:** Visualizar los datos de un cliente especial.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Consultar la información de un cliente especial a manera de detalle.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 16.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige ver los clientes especiales.	
	2. El sistema muestra una lista de clientes especiales.
3. El usuario elige ver un cliente especial.	
	4. El sistema muestra la información correspondiente al cliente especial elegido.

**Caso de Uso N°: 21**

**Nombre:** Modificar los datos de un cliente especial.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Modificar la información de un cliente especial a manera de detalle.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 16.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige ver los clientes especiales.	
	2. El sistema muestra una lista de clientes especiales.
3. El usuario elige ver un cliente especial.	
	4. El sistema muestra la información correspondiente al cliente especial elegido.
5. El usuario cambia la información que desee.	
	6. El sistema guarda los cambio del cliente especial.

**Caso de Uso N°: 22**

**Nombre:** Borrar un cliente especial.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Eliminar una persona de la lista de clientes especiales

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 16.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige ver los clientes especiales.	
	2. El sistema muestra una lista de clientes especiales.
3. El usuario elige borrar un cliente especial.	
	4. El sistema pide confirmación de la eliminación y si el usuario acepta borra el cliente especial del sistema.

**Caso de Uso N°: 23**

**Nombre:** Agregar un reclamante como cliente especial.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Poder agregar automáticamente un reclamante a clientes especiales.

**Tipo:** Secundario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 17.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige ver la lista de reclamantes.	
	2. El sistema muestra los reclamantes asociados al caso.
3. El usuario selecciona el botón cliente especial.	
	4. El sistema muestra una ventana para que el usuario digite los datos que hacen falta para un cliente especial. Los datos adicionales son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado.</li> <li>• Alias.</li> <li>• Reseña.</li> <li>• Investigador.</li> <li>• Solicitado por.</li> </ul>
5. El usuario digita la información solicitada.	
	6. El usuario guarda los cambios en base de Datos.

**Caso de Uso N°: 24**

**Nombre:** Agregar un involucrado como cliente especial.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Poder agregar automáticamente un involucrado a clientes especiales.

**Tipo:** Secundario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 17.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige ver la lista de involucrados.	
	2. El sistema muestra los involucrados asociados al caso.
3. El usuario selecciona el botón cliente especial.	
	4. El sistema muestra una ventana para que el usuario digite los datos que hacen falta para un cliente especial. Los datos adicionales son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado.</li> <li>• Alias.</li> <li>• Reseña.</li> <li>• Investigador.</li> <li>• Solicitado por.</li> </ul>
5. El usuario digita la información solicitada.	
	6. El usuario guarda los cambios en base de Datos.

**Caso de Uso N°: 25**

**Nombre:** Escanear Documentos (Evidencias).

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Asociar documentos escaneados a un cliente especial que sirvan como evidencia o información general.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 18.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario invoca escanear documentos (evidencias).	
	2. El sistema muestra una interfaz para interactuar con la aplicación del scanner instalado en la máquina
3. El usuario solicita escanear documento.	
	4. El sistema desde la aplicación del scanner, escanea el documento.
	5. El sistema exporta el documento escaneado al módulo clientes especiales.
6. El usuario guarda el documento escaneado	
	7. El sistema almacena el documento escaneado en el repositorio de datos, en una carpeta que tiene como nombre del número de cédula del cliente especial y esta ubicada en el servidor.
	8. El sistema confirma la acción.

**Caso de Uso N°: 26**

**Nombre:** Asociar Documentos (Evidencias).

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Asociar un archivo a un cliente especial que sirvan como evidencia o información general.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 18.

Actor	Sistema
1. El usuario invoca anexar un documento (evidencias).	
	2. El sistema muestra una interfaz para elegir el archivo que se quiere subir al servidor.
3. El usuario elige la ruta.	
4. El usuario confirma guarda el documento.	
	5. El sistema almacena el documento en el repositorio de datos, en una carpeta que tiene como nombre del número de cédula del cliente especial y esta ubicada en el servidor.
	6. El sistema confirma la acción.

**Caso de Uso N°: 27**

**Nombre:** Búsquedas de Clientes especiales.

**Actores:** Usuario.

**Propósito:** Hacer búsquedas de clientes especiales por medio de nombre, cédula, reseña y dirección.

**Tipo:** Primario.

**Referencias cruzadas:** Alcance 19.

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario elige buscar un cliente especial.	
	2. El sistema muestra una casilla para el que usuario digita la palabra con la que quiere buscar el cliente especial.
3. El usuario digita la palabra clave con la que quiere buscar al cliente especial.	
	4. El sistema muestra los resultados de los clientes especiales encontrados por medio de fichas resumidas que contiene los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cédula.</li> <li>• Nombre.</li> <li>• Alias.</li> <li>• Reseña.</li> <li>• Ocupación</li> </ul> Además se muestra la opción de consultar más detalle del cliente especial si presiona la cédula de identidad.

### 6.3.3. Diagramas de secuencia

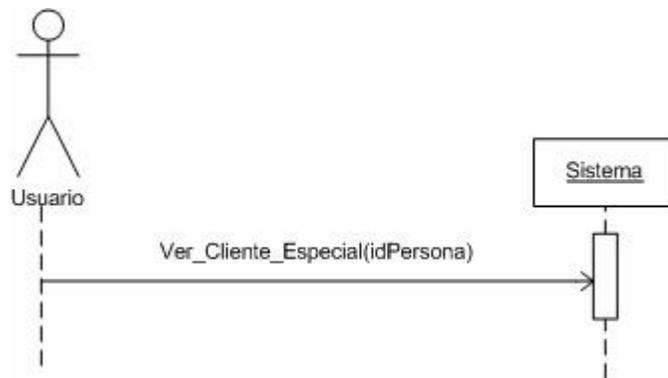
#### **Diagrama de Secuencia N°: 19**

**Nombre:** Crear un cliente especial.



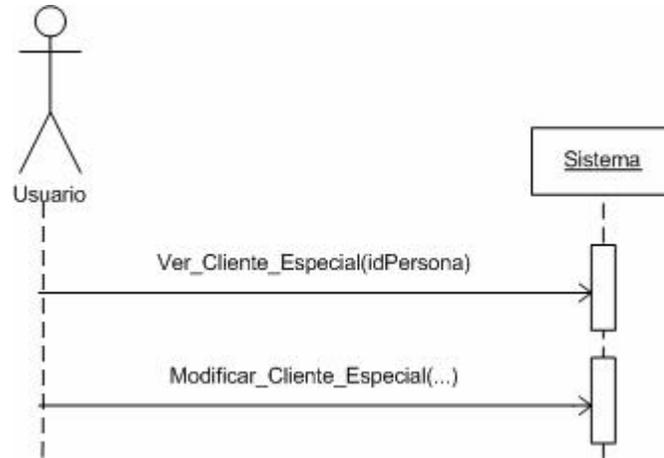
#### **Diagrama de Secuencia N°: 20**

**Nombre:** Visualizar los datos de un cliente especial.



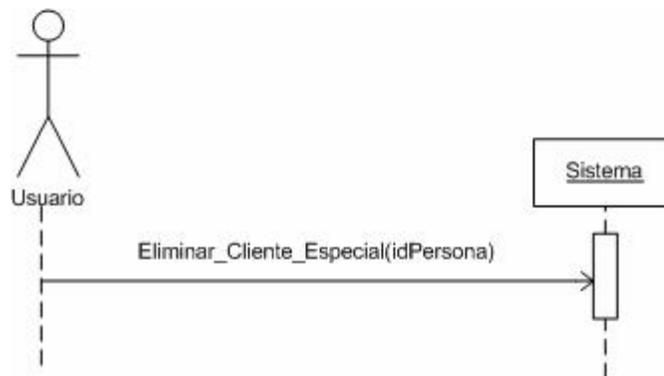
**Diagrama de Secuencia N°: 21**

**Nombre:** Modificar los datos de un cliente especial.



**Diagrama de Secuencia N°: 22**

**Nombre:** Borrar un cliente especial



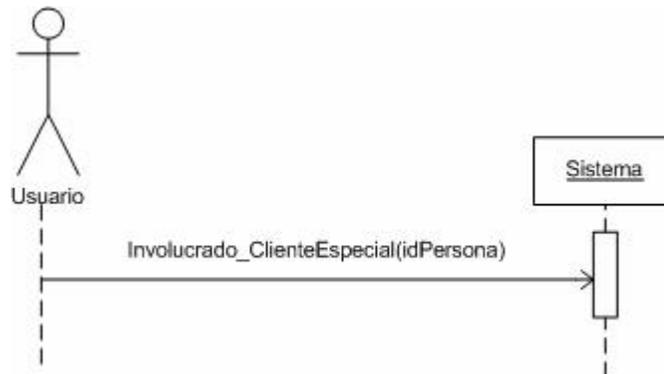
### Diagrama de Secuencia N°: 23

**Nombre:** Agregar un reclamante como cliente especial.



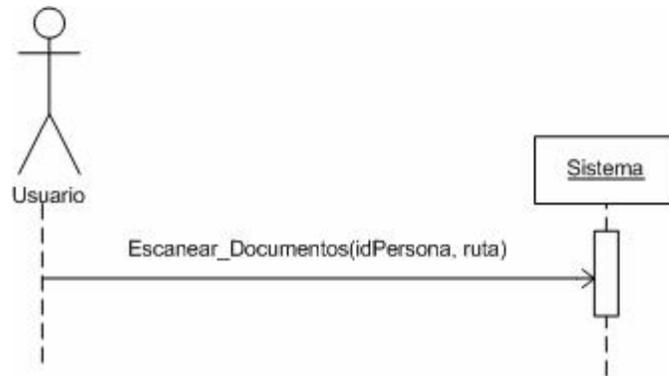
### Diagrama de Secuencia N°: 24

**Nombre:** Agregar un involucrado como cliente especial.



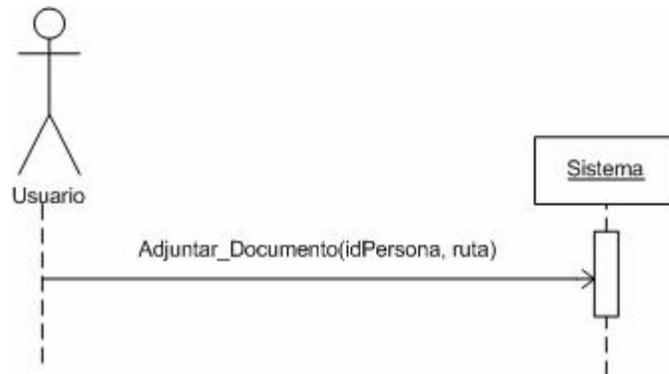
**Diagrama de Secuencia N°: 25**

**Nombre:** Adjuntar documento a un cliente especial



**Diagrama de Secuencia N°: 26**

**Nombre:** Asociar Documentos (Evidencias).



**Diagrama de Secuencia N°: 27**

**Nombre:** Búsquedas de Clientes especiales.

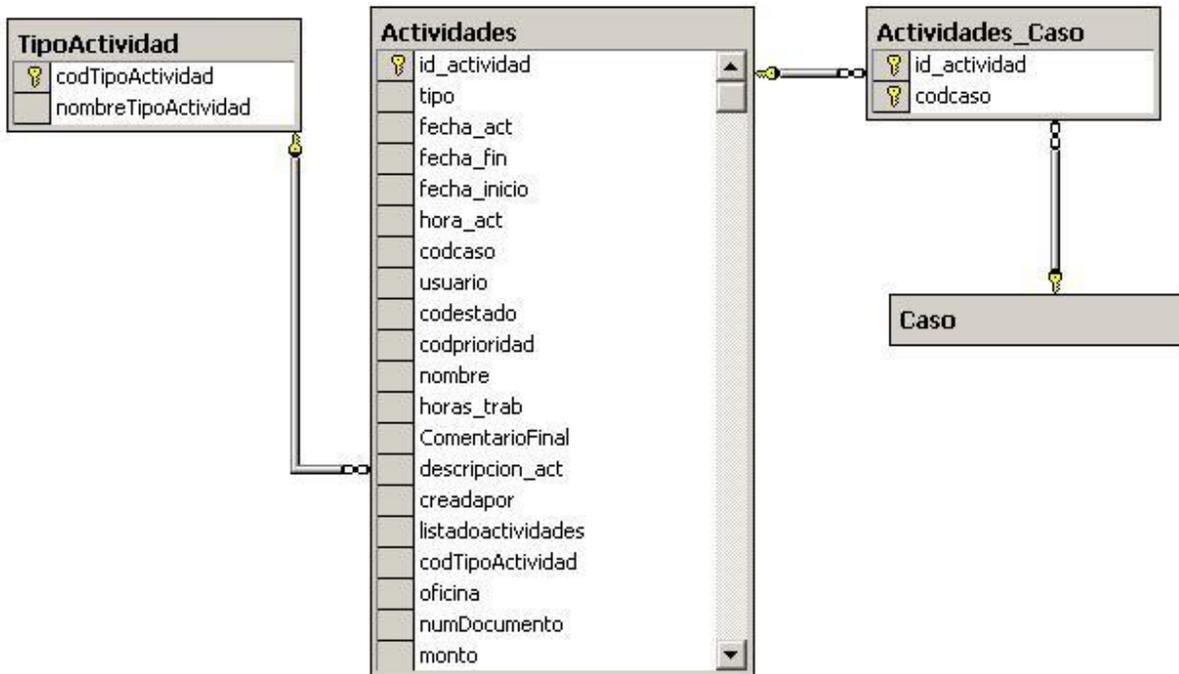




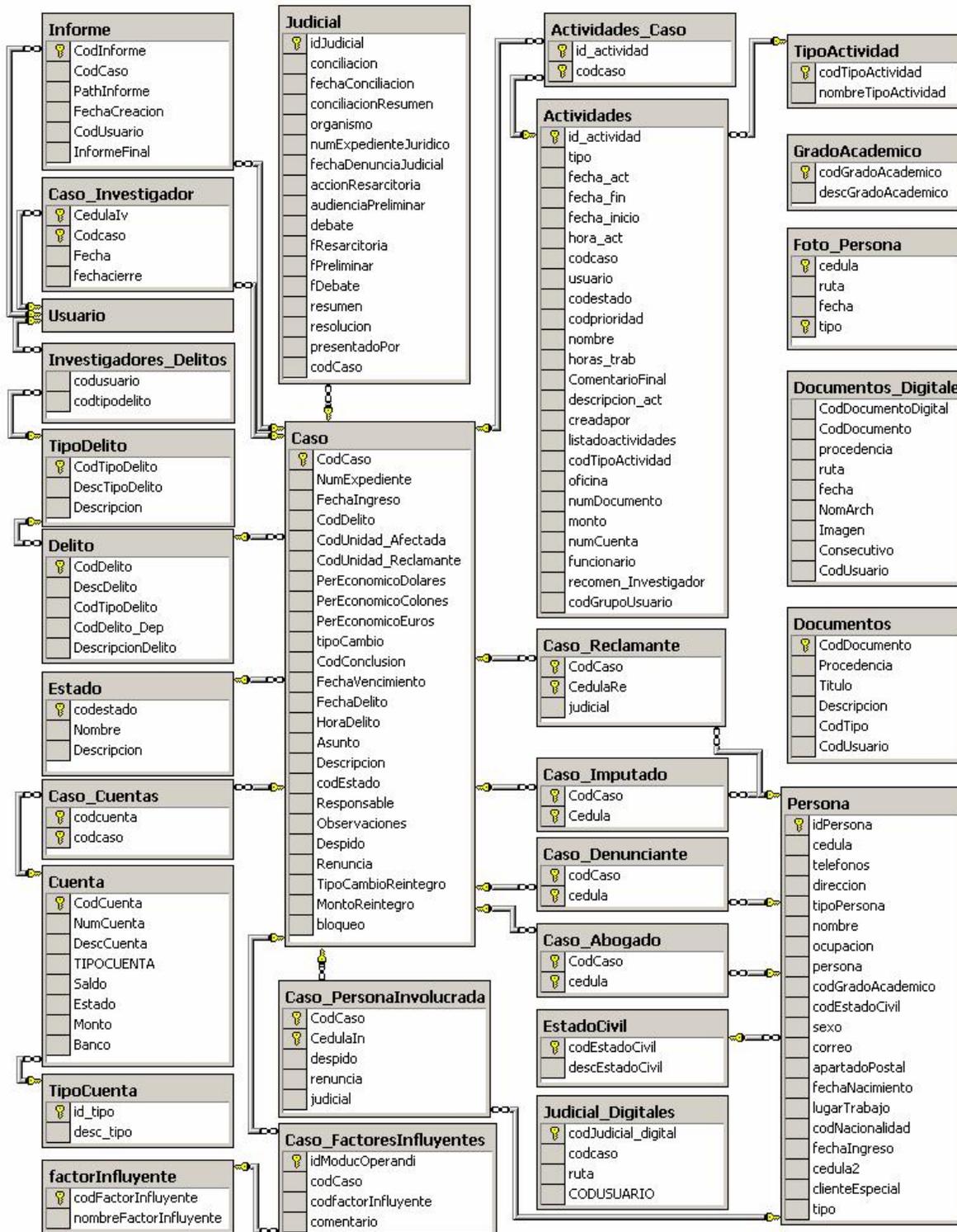
## 7. Diseño de la base de datos.

Los diagramas de base de datos se dividirán en módulos para su mayor comprensión pero todos los diagramas pertenecen a una misma base de datos llamada GSeguridad.

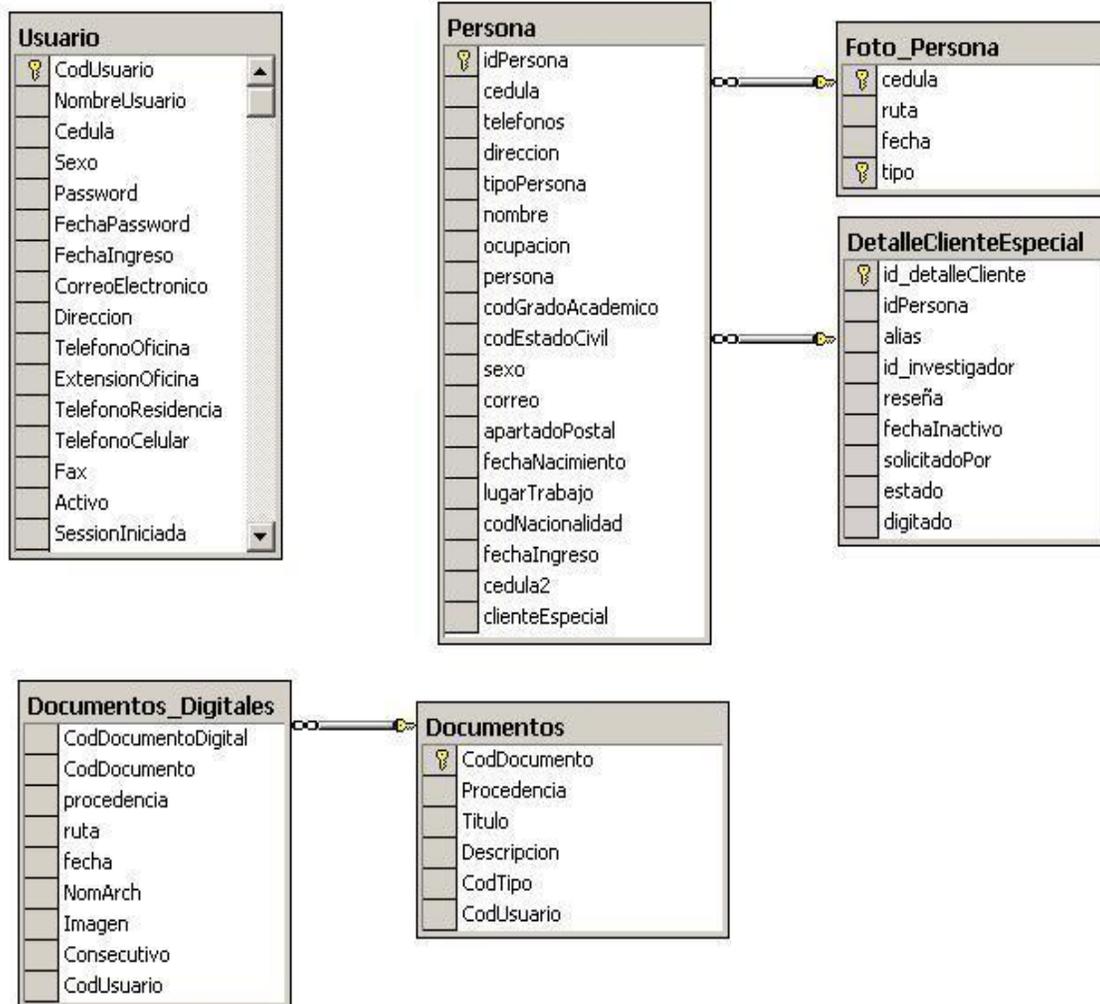
### Módulo Agenda:



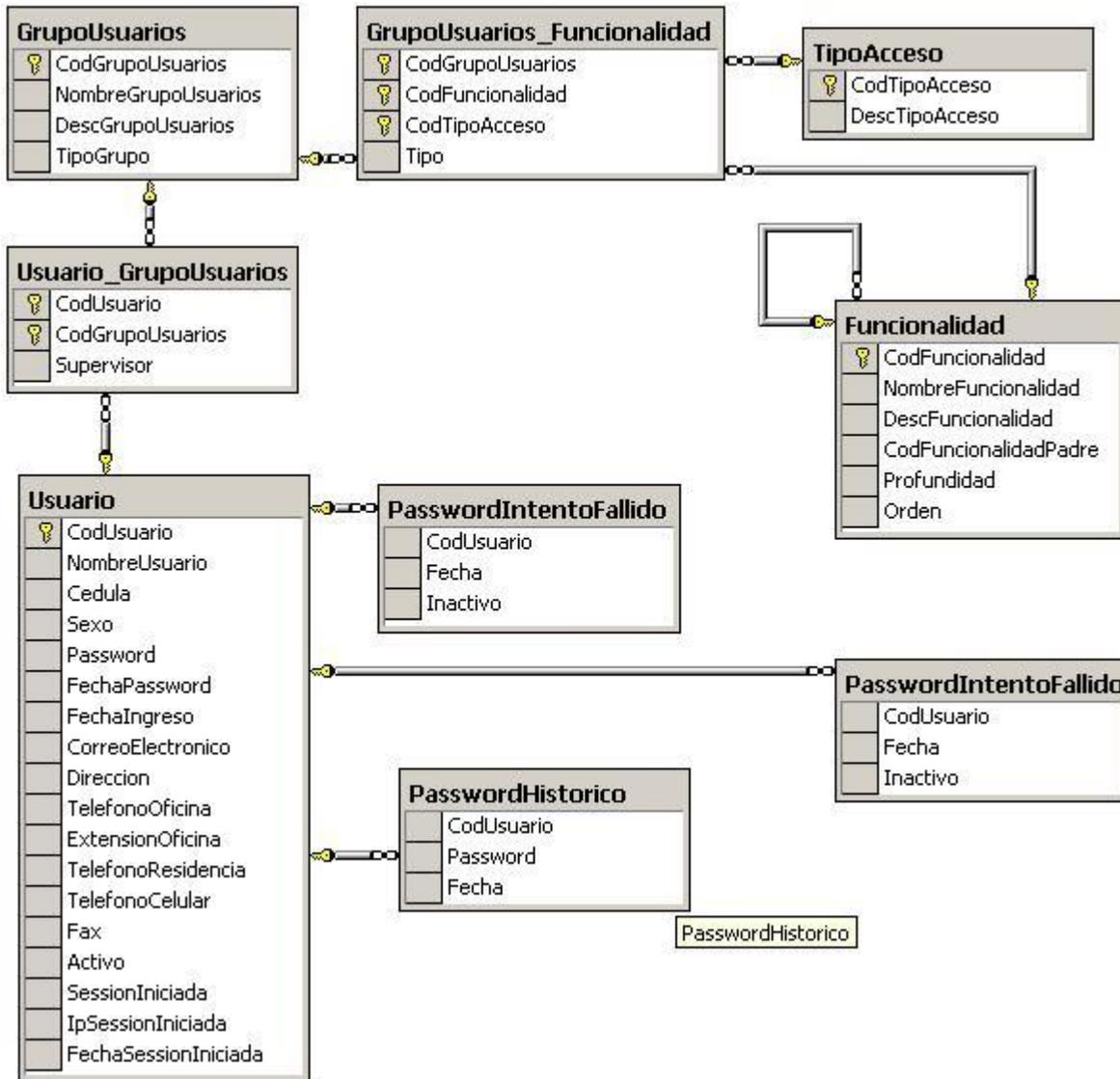
Módulo Casos:



**Módulo Clientes Especiales:**

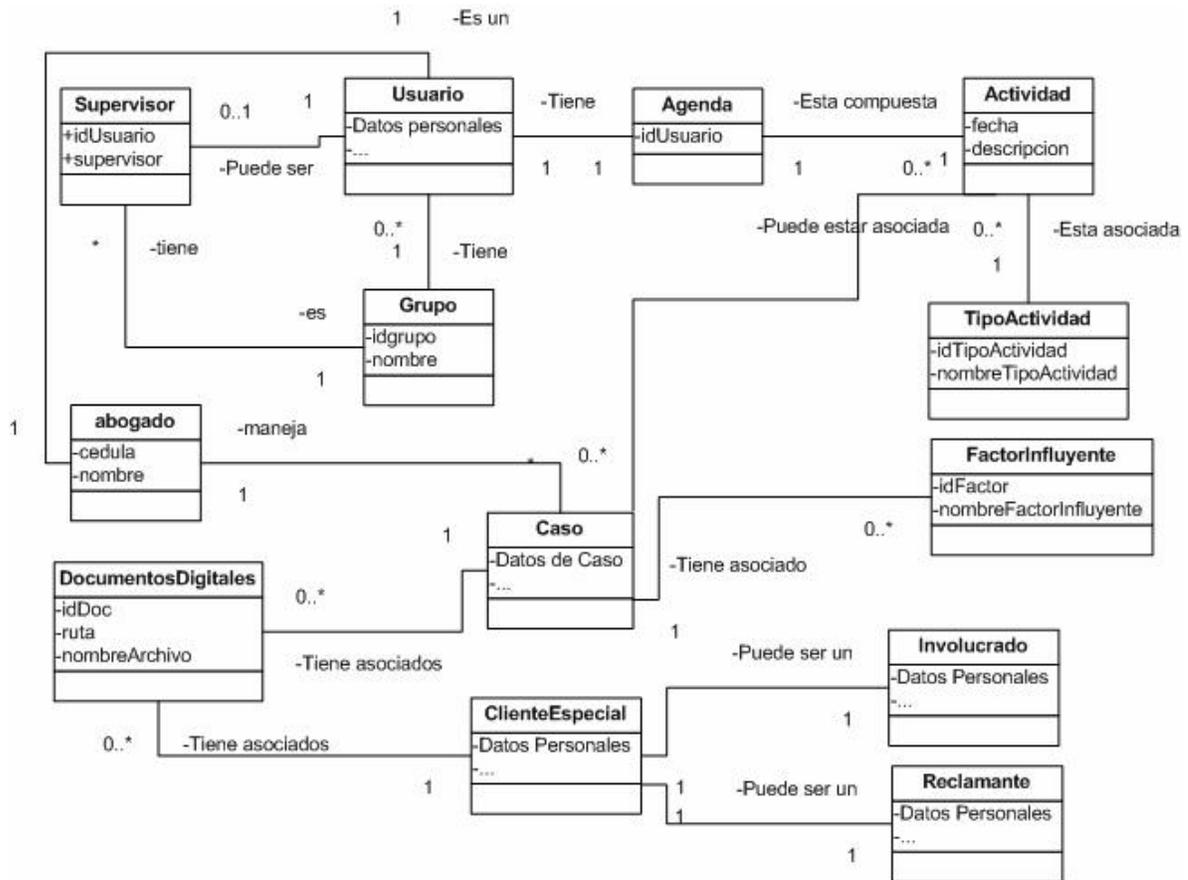


Módulo de Seguridad:



## 8. Modelo conceptual

A continuación se mostrará el modelo conceptual, el cual representa los objetos existentes en el sistema, estos muestran de una manera más ilustrativa la relación entre los conceptos que conforman el sistema.

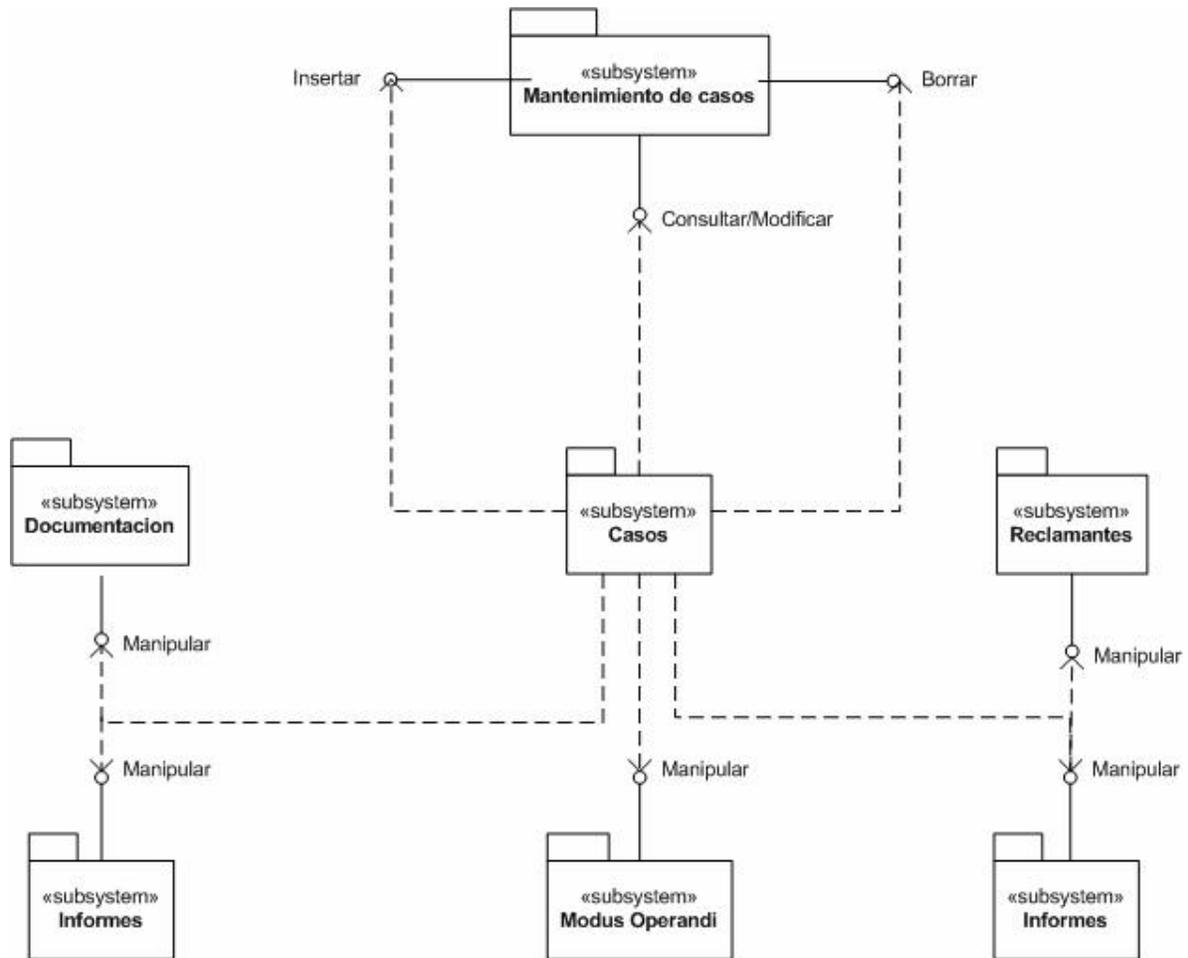


Para efectos del modelado de clases en esta oportunidad no es posible diseñarlo ya que la programación con “asp” no se presta para adecuarla a la orientación de objetos, es por esta razón que las clases no son aplicables para este sistema.

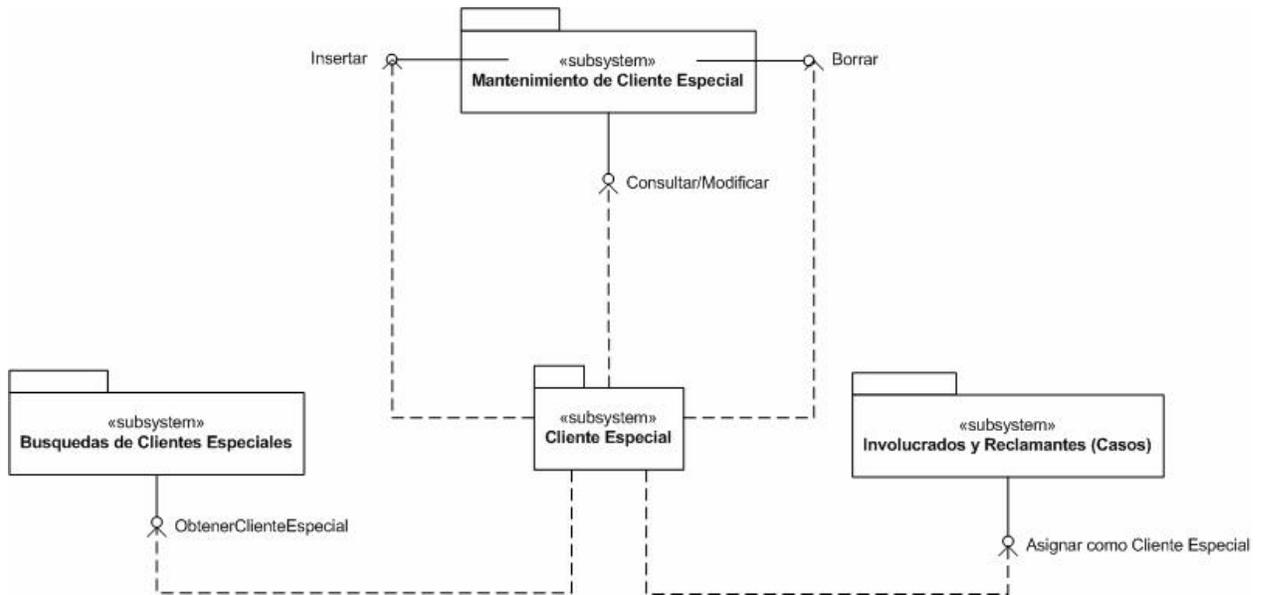
Es importante aclarar que el objetivo de la práctica de especialidad es dar mantenimiento a un sistema ya existente, el cual no estaba implementado bajo principios de diseño de software y es muy difícil adecuar todo el sistema a este aspecto ingenieril.



## Control de casos

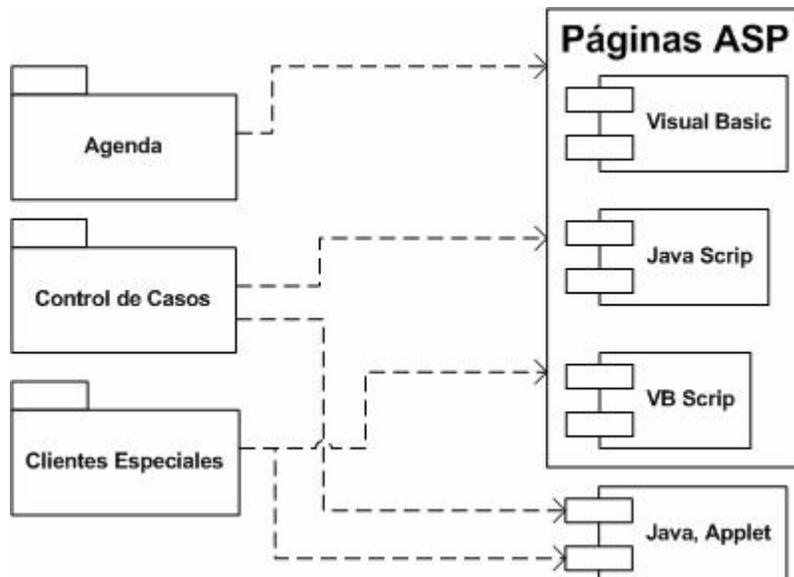


## Cientes Especiales



## 10. Modelos de subsistemas de implementación

Este modelo muestra el sistema de empaquetamiento del sistema a nivel de implementación.



## 11. Algunos ejemplos de módulos implementados

En las siguientes fotografías se muestran algunas de las pantallas principales del SICI como para dar una idea de cómo se ve el sitio y se pueda apreciar que algunas de las funcionales descritas están presentes.

### **Pantalla Principal**

SICI Sistema Centralizado de Investigaciones  
Gerencia de Seguridad | Banco de Costa Rica

Perfil: ADMINISTRADOR GENERAL    Menu Principal    Usuario: ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA | Cerrar Sesión

**Herramientas**

- Mantenimiento
- Seguimiento de Casos
- Agenda
- Judicial
- Reportes
- Grificación
- Historico de Casos
- Seguridad
- Historico Funcionarios

**Buscador**

**Enlaces Rápidos**

- [Clientes Especiales](#)
- [Seguimiento de Casos](#)
- [Casos Pendientes](#)
- [Funcionarios BCR](#)

**Eventos y Actividades**

Proximamente aquí los eventos.

Todos los derechos reservados © Banco de Costa Rica 2004 - Buzón de Sugerencias

## Módulo de Agenda

SIC Sistema Centralizado de Investigaciones  
Gerencia de Seguridad | Banco de Costa Rica

Perfil: ADMINISTRADOR GENERAL    Menu Principal    Usuario: ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA | Cerrar Sesión

menú **Agenda**

**Agenda**

Mostrando Actividades de:

◀ Octubre ▶    Hoy    ▶ 2006 ▶

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

 volver

Todos los derechos reservados © Banco de Costa Rica 2004 - Buzón de Sugerencias

## Módulo de Clientes Especiales

SIC Sistema Centralizado de Investigaciones  
Gerencia de Seguridad | Banco de Costa Rica

Perfil: ADMINISTRADOR GENERAL    Menu Principal    Usuario: ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA | Cerrar Sesión

menú **Clientes Especiales**

Mantenimiento    Busquedas

**Mantenimiento Clientes Especiales**

Buscar:

Laureen Gutiérrez Vargas

Crear

Ver

Modificar

Eliminar

Anexar

 volver

Todos los derechos reservados © Banco de Costa Rica 2004 - Buzón de Sugerencias

SICI Sistema Centralizado de Investigaciones  
Gerencia de Seguridad | Banco de Costa Rica

Perfil: ADMINISTRADOR GENERAL    Menu Principal    Usuario: ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA | Cerrar Sesión

Clientes Especiales

Mantenimiento    Busquedas

Busqueda de Clientes Especiales

Buscar: Laureen

Buscar

volver

Todos los derechos reservados © Banco de Costa Rica 2004 - Buzón de Sugerencias

## Módulo de seguimiento de Casos

SICI Sistema Centralizado de Investigaciones  
Gerencia de Seguridad | Banco de Costa Rica

Perfil: ADMINISTRADOR GENERAL    Menu Principal    Usuario: ADMINISTRADOR GENERAL DEL SISTEMA | Cerrar Sesión

Caso Abierto: ERNESTO GARCIA SOLANO

Introducción    Caso    Reclamante    Involucrado    Documentación    Informes    Modus Operandi

Datos del Caso # 443-004    Fecha de Ingreso: 10/26/2005 10:01:43 AM

Delito	Ninguno	Causa	Ninguna
Unidad Afectada		Oficina Afectada	
Unidad Reclamante		Oficina Reclamante	
Fecha del Delito	18/10/2006	Hora del Delito	07 : 00 PM
Perjuicio Económico	0 Colones	Estado Actual	Pendiente
Fecha Vencimiento	25/11/2005	Reintegro	0 Colones
Cuentas afectadas		Investigadores	No hay investigadores a cargo del caso
Despido del Funcionario	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	Renuncia del Funcionario	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Proceso Judicial	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	Denuncia	

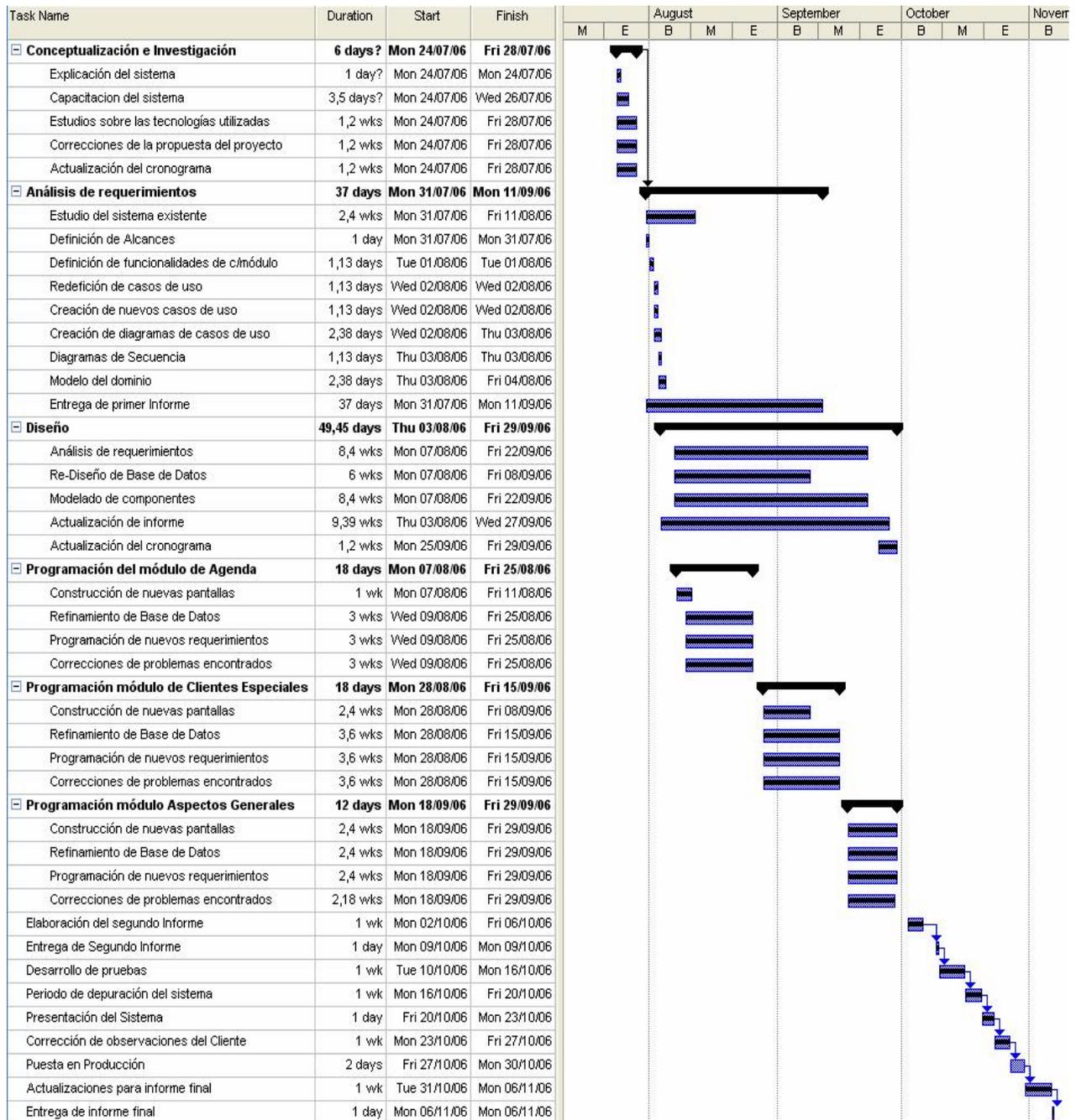
Guardar

volver

Todos los derechos reservados © Banco de Costa Rica 2004 - Buzón de Sugerencias

## 12. Cronograma del proyecto

El siguiente cronograma muestra como se distribuyeron las actividades a lo largo del periodo de práctica de especialidad.



La puesta en producción no se realizará en esta etapa ya que el BCR pidió nuevos requerimientos, se pronostica instalarlo en enero del 2007.

### **13. Conclusiones**

- La forma de trabajar las empresas no es la misma que se ve en teoría en la universidad, ya que la mayoría de empresas crean una técnica de desarrollo propia donde recopilan diversas técnicas de desarrollo de software para hacer sus trabajos.
- La experiencia obtenida en el periodo de práctica de especialidad es de suma importancia para todo profesional, ya que se aprende como es el ambiente laboral, la posición del mercado actual, que tecnologías se están empleando por el momento y a que tienden las empresas.
- Los sistemas Web transaccionales son herramientas cada vez más solicitadas por los clientes, ya que la aplicación cliente-servidor permite a los usuarios por medio de un explorador de Internet que a su vez es muy fácil de usar, manipular la aplicación y el servidor con su debida configuración manipula la información de manera centralizada. En lo personal el sistema al que di soporte en el periodo de práctica es de esta modalidad y muchas más aplicaciones que se manejan en la empresa están bajo esta modalidad.
- Es muy probable que el proyecto de práctica se tenga que desarrollar en alguna tecnología que nunca se haya visto en la universidad, por lo tanto el estudiante tiene que estar anuente aprender y a adecuarse a las herramientas de trabajo en poco tiempo.
- En la época actual el comercio de software tanto nacional como internacional esta en una posición muy buena ya que hay muchas fuentes de trabajo disponibles para personas como nosotros que estamos iniciando nuestra vida laboral.
- El Instituto Tecnológico de Costa Rica es la mejor carta de presentación que tenemos ya que las empresas tienen muy buenas referencias de sus egresados y por lo tanto tenemos muy buenas oportunidades de trabajo.

#### **14. Literatura citada**

I. Fisher, RB, **Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos**, *capítulo 5 Gestión de Riesgos*, páginas 89-117.

II. Dawson Christian W., Martín Quetglás, Gregorio (2002). ***El Proyecto de fin de Carrera en Ingeniería Informática: Una guía para el estudiante***, Capítulos I-II-III

## 15. Anexos

### 10.1. Información General

<b>Información del Proyecto</b>	
<b>Nombre</b>	SICI (Sistema Centralizado de investigaciones)
<b>Profesor Asesor</b>	Luis Montoya.

<b>Datos de la Empresa</b>	
<b>Nombre</b>	YGS Consultores Informáticos
<b>Teléfono-Fax</b>	(506) 222-9745
<b>Nombre del supervisor</b>	Mario Herrera Víquez
<b>Puesto</b>	Programador y Analista
<b>Correo electrónico</b>	Marioherrera64@gmail.com

<b>Datos del Estudiante</b>	
<b>Nombre</b>	Laureen Gutiérrez Vargas
<b>Cédula</b>	2-592-163
<b>Carné ITCR</b>	200318744
<b>Dirección de su residencia en época de la practica</b>	Vargas Araya /Lourdes de Montes de Oca
<b>Teléfono</b>	460-22-06/383-44-57.
<b>E-mail</b>	laureen.gutierrez@gmail.com