



SISNOT

Sistema Informatizado  
para la Gestión  
de Servicios Notariales

Instituto Superior Politécnico

“José Antonio Echeverría”

CUJAE



Facultad de Ingeniería Industrial

Centro de Estudios de Ingeniería y Sistemas (CEIS)

Título:

**SISNOT: Sistema Informatizado para la Gestión de Servicios Notariales**

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniería Informática

Autor:

**Yorangel La O Luis**

Tutora:

**Ing. Ailsa Muñoz Sánchez**

Ciudad de La Habana, Cuba

Junio, 2006

*"(...) el notario, que es legionario de la verdad (...) ha de ser custodio de la justicia y la buena fe en los negocios jurídicos. En su función, ha de ser independiente y debe tener libertad absoluta en la defensa de lo que sea justo; colabora en los negocios jurídicos de los particulares, y debe poner su mira en la realización del derecho, según ley y justicia, haciendo que los convenios y actos en que intervenga sean expresión de la moral más rígida y del derecho más justo, procurando evitar con exquisito celo y cuidado que se deslice en aquellos cualquier fraude de ley o cualquier abuso de derecho. La aplicación de éste y su elaboración científica, que tiene encomendadas, así lo exige"*

*Tomás Ogayar y Ayllón*

## Declaración de Autoría

Yo, Yorangel La O Luis, declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Ministerio de Justicia de la República de Cuba (MINJUS), al Centro de Estudios de Ingeniería de Sistemas (CEIS) y a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que usen del modo que estimen pertinente este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de junio del 2006.

---

Yorangel La O Luis

Autor

---

Ing. Ailsa Muñoz Sánchez

Tutora

## ***Opinión del usuario del trabajo de diploma***

El Trabajo de Diploma, titulado Sistema Informatizado para la Gestión de Servicios Notariales (**SISNOT**) fue realizado en la Universidad de Ciencias Informáticas (**UCI**) para el Ministerio de Justicia (**MINJUS**). Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

Totalmente

Parcialmente en un \_\_\_\_ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

---

---

---

---

---

---

---

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a \_\_\_\_ MN y/o \_\_\_\_ CUC. (Este valor debe ser REAL, no indica lo que se reportará, sino lo que reporta a la entidad. Puede desglosarse por conceptos, tales como: cuanto cuesta un software análogo en el mercado internacional, valor de los materiales que se ahorran por la existencia del software, valor anual del (de los) salario(s) equivalente al tiempo que se ahorra por la existencia del software).

Y para que así conste, se firma la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre del representante de la entidad

\_\_\_\_\_  
Cargo

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Cuño

## ***Opinión del tutor del trabajo de diploma***

Título: Sistema Informatizado para la Gestión de Servicios Notariales

Autor: Yorangel La O Luis

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

<Aquí el tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes:

- Independencia
- Originalidad
- Creatividad
- Laboriosidad
- Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios) >

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <nota 2-Desaprobado, 3-Aprobado, 4-Bien, 5-Excelente>. <Además, si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

---

Nombre completo del primer tutor

<Grado científico, Categoría docente y/o investigativa>

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

## **Agradecimientos**

Ante todo deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a la Revolución Cubana, que me ha dado la posibilidad de realizar mis más anhelados sueños.

A la Universidad de Ciego de Ávila (UNICA), por haberme formado como un profesional a la altura de nuestros tiempos; y dentro de ella, a todas las personas que en su momento me brindaron su amistad y ayuda.

A mis compañeros de estudio y esfuerzo, por brindarme su amistad desinteresada, y compartir tantas cosas buenas y malas, que durarán en mi memoria para siempre.

A Yasim Mirabal y Daniel Burgos por acompañarme en todas las locuras de nuestros tiempos de universitarios, y compartir juntos nuestros triunfos y fracasos.

A mis padres y familiares, por guiarme y apoyarme durante tantos años; y confiar en que podía lograrlo. Especialmente a mi mamá y a mi papá por ser los mejores padres del mundo, y a mis hermanas y a mi hermano que con sus vidas me da fuerzas para seguir.

A ti Alicia por todo tu apoyo, por paciencia y por haber cambiado mi vida.

A mis vecinos, en especial a Pablo, Teresa, Osmel y al Tino, por estar ahí siempre que los necesitaba.

A mi tutora y a los estudiantes y profesores que laboran en este proyecto y en el resto.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo mi mamá y mi papá que llevan siempre su grano de amor por mi, a mis hermanas, a mis hermanos, a mis abuelos y al resto de mi familia; a mi madrastra, a mis amigos de siempre Yasim, Daniel, Alejandro, Reinier y tantos otros que no puedo mencionar, a Alicia que tanto enriqueció mi vida, a mi tutora; a mis alumnos en la UCI, en especial a Dianelys y Tairy; a mis primos, que han sabido ser unos hermanos para mi, y me han regalado todo el amor que llevan dentro de sí; a Pablo, Teresa, Tinito y a mi querido amigo Osmel; en fin a todos aquellos que de una forma u otra me han apoyado y por tanto han hecho posible la realización de este trabajo.

## Resumen

En la actualidad los servicios brindados en las notarías del país se realizan de forma manual, lo cual provoca desgaste en los notarios y cartularios, y además esto hace que a respuesta al público sea lenta. Por otra parte se tiene que actualmente los registros y actuaciones notariales se conservan en papel, en archivos; esto provoca que con el paso del tiempo estos registros se deterioren y como consecuencia de esto se pierda la información que hay en dichos papeles.

El presente trabajo muestra una propuesta realizada para la informatización de los servicios notariales donde, El Ministerio de Justicia en conjunto con La Universidad de las Ciencias informáticas (UCI), se ha dado la tarea de desarrollar un software con el objetivo de ganar en calidad y tiempo en el desarrollo y funcionamiento de las notarías.

El presente trabajo se realiza con el fin de desarrollar un sistema automatizado que permita la gestión de los documentos notariales y protocolos legales, en otras palabras el objetivo perseguido por este trabajo no es otro que la realización del diseño e implantación de una aplicación Web para automatizar la actividad de la Notaría, con el fin de facilitar el trabajo de los notarios y cartularios minimizando así el desgaste físico que antes podía provocar este trabajo, además de lograr una mayor eficiencia en la labor realizada ya que habrá una aceleración en el tiempo de respuesta al público; y eliminar el problema que actualmente existe con el almacenamiento de la información.

# Índice

<u>OPINIÓN DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA.....</u>	<u>5</u>
<u>OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA.....</u>	<u>5</u>
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>1</u>
<u>CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</u>	<u>4</u>
<u>1.1 INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2 NECESIDAD DE INFORMATIZAR LA NOTARÍA.....</u>	<u>4</u>
<u>1.3 PROCESOS OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.....</u>	<u>5</u>
<u>1.4 SISTEMAS AUTOMATIZADOS EXISTENTES VINCULADOS AL CAMPO DE ACCIÓN.....</u>	<u>6</u>
<u>1.5 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES.....</u>	<u>7</u>
<u>1.6 CONCLUSIONES.....</u>	<u>15</u>
<u>CAPÍTULO 2 MODELO DEL NEGOCIO.....</u>	<u>16</u>
<u>2.1 INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>16</u>
<u>2.2 ESTADO ACTUAL DEL NEGOCIO.....</u>	<u>16</u>
<u>2.3 REGLAS DEL NEGOCIO A CONSIDERAR.....</u>	<u>16</u>
<u>2.4 ACTORES DEL NEGOCIO.....</u>	<u>17</u>
<u>2.5 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....</u>	<u>18</u>
<u>2.6 TRABAJADORES DEL NEGOCIO.....</u>	<u>18</u>
<u>2.7 CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....</u>	<u>18</u>
<u>2.8 MODELO DE OBJETOS.....</u>	<u>20</u>
<u>2.9 CONCLUSIONES.....</u>	<u>20</u>
<u>CAPÍTULO 3 REQUISITOS.....</u>	<u>21</u>
<u>3.1 INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>21</u>
<u>3.2 LISTADO DE FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA.....</u>	<u>21</u>
<u>3.3 ACTORES DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR.....</u>	<u>23</u>
<u>3.4 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR.....</u>	<u>23</u>
<u>3.5 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO.....</u>	<u>27</u>
<u>3.6 DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS NO FUNCIONALES.....</u>	<u>35</u>
<u>3.7 CONCLUSIONES.....</u>	<u>37</u>
<u>CAPÍTULO 4 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....</u>	<u>38</u>
<u>4.1 INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>38</u>
<u>4.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....</u>	<u>44</u>
<u>4.3.1 Diagrama de clases persistentes.....</u>	<u>45</u>

<i>4.3.2 Modelo de datos</i> .....	46
<i>4.4 Diagrama de despliegue</i> .....	47
<b>4.5 PRINCIPIOS DE DISEÑO</b> .....	48
<i>4.5.1 Interfaz de usuario</i> .....	48
<i>4.5.2 Formato de salida de los reportes</i> .....	49
<i>4.5.3 Ayuda</i> .....	49
<b>4.6 TRATAMIENTO DE ERRORES</b> .....	49
<b>4.7 CONCLUSIONES</b> .....	50
<b>CAPÍTULO 5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</b> .....	51
<b>5.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	51
<b>5.2 PLANIFICACIÓN POR PUNTOS DE FUNCIÓN</b> .....	52
<b>5.3 BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES</b> .....	57
<b>5.4 ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS</b> .....	58
<b>5.5 CONCLUSIONES</b> .....	58
<b>CONCLUSIONES</b> .....	59
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	60
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	61
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	65
<b>ANEXOS</b> .....	69

## Índice de tablas

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL NEGOCIO.....	17
TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL NEGOCIO.....	18
TABLA 3. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO FORMALIZAR DOCUMENTO.....	19
TABLA 4. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO OBTENER COPIA DE DOCUMENTO.....	19
TABLA 5. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO LEGALIZAR DOCUMENTO.....	19
TABLA 6. ACTORES DEL SISTEMA.....	23
TABLA 7. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR USUARIO.....	27
TABLA 8. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO BORRAR CONTRASEÑA.....	27
TABLA 9. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEFINIR USUARIO SUSTITUTO.....	28
TABLA 10. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ASIGNAR CARTULARIO.....	28
TABLA 11. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO GESTIONAR DOCUMENTO.....	29
TABLA 12. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO REVISAR PROBLEMAS.....	29
TABLA 13. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO SALVAR/RESTAURAR BASE DE DATOS.....	30
TABLA 14. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO CAMBIAR CONTRASEÑA DEL ADMINISTRADOR.....	30
TABLA 15. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DAR AUTORIZACIÓN.....	31
TABLA 16. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO REALIZAR APERTURA.....	31
TABLA 17. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO REALIZAR CIERRE.....	32
TABLA 18. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO PROCESAR DOCUMENTO PROVISIONAL.....	32
TABLA 19. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ENVÍO A REGISTRO DEL ESTADO CIVIL.....	32
TABLA 20. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ENVÍO A REGISTRO AUV Y DH.....	32
TABLA 21. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO ENVÍO A OTRA NOTARÍA.....	33
TABLA 22. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO CONSULTAR LEYES/DOCUMENTOS.....	34
TABLA 23. DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO REPORTAR PROBLEMAS DEL SISTEMA.....	34
TABLA 24. ENTRADAS EXTERNAS AL SISTEMA QUE APORTAN DATOS A LA APLICACIÓN.....	53
TABLA 25. SALIDAS EXTERNAS QUE LE BRINDAN AL USUARIO INFORMACIÓN DE LA APLICACIÓN. .....	53
TABLA 26. FICHEROS LÓGICOS INTERNOS.....	54

TABLA 27. FICHEROS LÓGICOS INTERNOS.....	54
TABLA 28. OBTENCIÓN DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN SIN AJUSTAR.....	54
TABLA 29. INSTRUCCIONES FUENTES ESTIMADAS.....	55
TABLAS 30 Y 31. MULTIPLICADORES DE ESFUERZO Y FACTORES DE ESCALA.....	55
TABLAS 30 Y 31. MULTIPLICADORES DE ESFUERZO Y FACTORES DE ESCALA.....	55
TABLA 32. RESUMEN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO..	57

## Índice de figuras

FIGURA 1. FUNCIONAMIENTO DEL ASP.....	11
FIGURA 2. FUNCIONAMIENTO DEL PHP.....	12
FIGURA 3. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	18
FIGURA 4. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA.....	24
FIGURA 5. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE GESTIONAR LIBRO.....	25
FIGURA 6. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE ELABORAR DOCUMENTO.....	25
FIGURA 7. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE ENVÍOS.....	26
FIGURA 8. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PAQUETE PRINCIPAL.....	26
FIGURA 9. DIAGRAMA DE CLASES DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA.....	39
FIGURA 10. DIAGRAMA DE CLASES DE GESTIONAR LIBRO.....	40
FIGURA 11. DIAGRAMA DE CLASES DE ELABORAR DOCUMENTO.....	41
FIGURA 12. DIAGRAMA DE CLASES DE ENVÍOS.....	42
FIGURA 13. DIAGRAMA DE CLASES DE PRINCIPAL.....	43
FIGURA 14. DIAGRAMA DE CLASES DE PERSISTENTES.....	45
FIGURA 15. DIAGRAMA DEL MODELO DE DATOS.....	46
FIGURA 16. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	47

# Introducción

En sesión ordinaria celebrada el día veintiocho de diciembre de 1984, correspondiente al séptimo período ordinario de sesiones de la segunda legislatura, se aprobó que la Notaría sea la oficina pública que realiza importantes funciones relacionadas con el cumplimiento de la legalidad socialista en la actividad extrajudicial de las personas naturales y jurídicas.*[Ley 50, 1984]*

Con el paso de tiempo surge la **situación problemática** siguiente: como se mencionó anteriormente la prestación de servicios en una notaría es realizada de forma manual por lo que en muchos de los casos (la mayoría) el tiempo que necesita para dar respuesta al público es prolongado, lo que limita la cantidad de personas que pueden ser atendidas en un período de tiempo; además está el hecho del almacenamiento de la información en papel lo cual no es factible para largos períodos de tiempo.

Este trabajo surge como necesidad de dar solución a las situaciones antes expuestas; por lo que el **problema** a solucionar en él, consiste en: ¿Cómo agilizar la prestación de servicios en una Notaría, minimizar el desgaste físico de los trabajadores, garantizar la actualización y la integridad de la información almacenada por largos períodos de tiempo?

Por tanto, el **objeto de estudio** es de forma general; el procedimiento de trabajo actual de los servicios en las notarías; las bases legales de los trámites que se realizan con la documentación notarial, la información que se solicita o envía de una oficina pública a otra, la información incluida en los documentos que se generan a partir de plantillas, el almacenamiento de protocolos notariales.

Se debe profundizar además en el estudio de técnicas para base de datos cliente-servidor y aplicaciones Web que incluye; aplicaciones creadas para automatizar oficinas públicas u otro tipo de servicio de atención al ciudadano en otros países, elementos de desarrollo para las técnicas definidas, haciendo uso de las bondades del código abierto, analizar la implantación de aplicaciones cliente-servidor, elementos de seguridad y protección de la información.

De ello se deriva que el **campo de acción** que abarca este trabajo, es la automatización de la gestión de información que existe en las notarías y los servicios que en esta se prestan, y la creación de un método de organización para controlar el incremento de esa información a lo largo de los años, y a la vez hacer más rápida y fiable la atención a la población.

Como **hipótesis** se parte de la idea de que si se desarrolla una aplicación Web, basada en el gestor de Bases de Datos MySQL, y un intérprete rápido y eficiente como PHP; es posible lograr un sistema que debe ser capaz de regir integralmente la gestión de los servicios de un centro notarial mediante la automatización de las funciones de dichos centros y, al mismo tiempo, lograr un sistema capaz de adaptarse a las características de cada centro en particular, y regir integralmente la gestión de los servicios de un centro notarial, con esto se lograría la centralización de toda la información, disminuir considerablemente el tiempo de respuesta a la población, eliminar los errores que se cometen, disminuir el volumen de información en papel y libros. Además simplificará el trabajo de los notarios y creará una nueva y rápida vía de comunicación entre todas las oficinas públicas y de actualización de información. Todo lo anterior se traduce en mayor eficiencia y calidad destinada a la prestación de servicios a la población por parte de las oficinas notariales.

El **objetivo general** de este trabajo será: desarrollar una propuesta de Aplicación Web que permita mejorar la gestión de los servicios de un centro notarial, así como la búsqueda y recuperación de cualquier información existente en la notaría, además de disminuir considerablemente el tiempo de respuesta a la población y facilitar el trabajo al notario.

De acuerdo con esta propuesta se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Diseñar e implementar una aplicación Web que permita la completa automatización de los servicios.
- Diseñar e implementar una aplicación Web que soporte un motor para la búsqueda de recursos de Información.
- Proponer un proceso que garantice la integridad de la información contenida en la notaría, y a la vez permita la mayor colaboración posible en las tareas de búsqueda por parte de los usuarios que utilicen la aplicación.
- Implementar una aplicación con una interfaz amigable para el usuario, y así agilizar el trabajo en las notarías.

Para cumplir con estos objetivos y resolver la situación problemática planteada, se proponen las siguientes **tareas**:

1. Análisis del funcionamiento de las oficinas registrales, legislaciones relacionadas y documentos que manejan.
2. Estudio de otros sistemas de este tipo implantados en el mundo y sus beneficios.

3. Levantamiento documental por parte del Ministerio de Justicia que legisle todos los documentos que deben mantenerse por su originalidad.
4. Elaborar una aplicación Web que automatice la labor de las notarías haciendo uso de herramientas de código abierto como MySQL como gestor de base de Datos y PHP como lenguajes de programación.
5. Creación de la infraestructura en las oficinas registrales y nodo central donde radique el servidor según el modelo cliente-servidor para la implantación de la aplicación Web.

El presente documento se estructura en cinco capítulos:

El primero, *Fundamentos Teóricos* muestra aspectos generales de la Notaría y su funcionamiento, así como el porqué de la informatización. También se muestra el estudio de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web, las soluciones de código abierto y los gestores de bases de datos.

En el segundo capítulo, *Modelo del Negocio*, y según el Proceso Unificado de Desarrollo de Software, se presenta la modelación del negocio realizada con el objetivo de entender el contexto del sistema a desarrollar.

En el tercer capítulo, *Requisitos*, se enumeran los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener el sistema que proponemos, lo que permite hacer una concepción general del sistema, e identificar mediante un Diagrama de Caso de Uso, las relaciones de los actores que interactúan con el sistema, y las secuencias de acciones con las que interactúan.

En el cuarto capítulo, *Descripción de la solución Propuesta*, recoge los resultados de los flujos de trabajo de diseño e implementación, es decir, expone la descripción de la solución propuesta como bien dice el nombre del capítulo.

En el quinto y último capítulo, *Estudio de Factibilidad*, recoge los resultados de un estudio de viabilidad y el análisis de los riesgos.

# Capítulo 1 Fundamentación Teórica.

## 1.1 Introducción

En el presente capítulo se brinda una visión general de los aspectos relacionados con la notaría, así como la descripción de los principales procesos asociados al dominio del problema y que son necesarios para entender el negocio y la propuesta de solución.

**Ministerio de Justicia de la República de Cuba**, Organismo Central encargado de asistir al Gobierno en la preparación y ejecución de la política en el ámbito jurídico; asesorar en el proceso legislativo; ejercer las facultades que le señala la ley respecto a los Tribunales Provinciales y Municipales; ejercer la dirección y el control técnico, normativo y metodológico de las actividades a su cargo y promover el desarrollo de la actividad jurídica. *[Minjus, 2006]*

**La Notaría** es una unidad técnico-administrativa del Estado, donde por el funcionario público a cargo de ella apoyado en su personal auxiliar, solemniza, autentica y legaliza los contratos, hechos y demás actos extrajudiciales y se forman, conservan y custodian los protocolos, libros y archivos notariales en la forma prevista por a Ley. *[Minjus, 2006]*

## 1.2 Necesidad de informatizar la Notaría.

Se hace necesario la informatización de las notarías para minimizar el tiempo de respuesta a las personas que acuden a esta en busca de los servicios que allí se brindan, además de minimizar también el desgaste físicos de las personas que allí trabajan ya que actualmente tienen que abandonar su puesto de trabajo siempre que quieran consultar algún documento archivado, el cual tendrían que buscar en los archivos ralentizando como se dijo antes el tiempo de respuesta al cliente. Otro ejemplo que avala la necesidad de la automatización es el muestreo estadístico, ya que el notario tiene que realizarlo manualmente lo que puede muy engorroso porque tiene que hacer una revisión de todos los asentamientos que ha realizado en el período de tiempo del cual necesita las estadísticas, también puede mencionarse el hecho de que a la hora de enviar un documento a otra notaría el notario o alguno de sus asistentes tiene que llevarlo personalmente o enviarlo a través del correo postal, lo que demora el tiempo de respuesta en el caso que la requiera, y en ocasiones por esta vía se pierden los documentos, lo antes expuesto tare como consecuencia un pobre aprovechamiento del tiempo, se incurren en gastos de de recursos y energías innecesariamente, así como la antes mencionada demora de respuesta al público.

Otro aspecto a tener en cuenta es el referente al almacenamiento de la información, en la actualidad los registros notariales son conservados en papel, lo cual provoca que con el paso del tiempo estos documentos se deterioren y en algunos casos se pierdan completamente, una vez informatizada la notaría el soporte de almacenamiento se cambiaría por disquetes, discos compactos, discos duros, etc., garantizando así a integridad de la información por largos períodos de tiempo.

Es necesario destacar que con la automatización de estos procesos se mantendrían los principios de integridad, confidencialidad, autenticidad, legalidad, registro y conservación practicados en la función notarial.

### ***1.3 Procesos objeto de automatización***

A continuación se describen los procesos que serán objeto de automatización:

- Promoción.

En este proceso es donde queda indicada la cantidad de personas que intervendrán en acto determinado.

- Radicación.

Una vez que el acto haya sido promovido debe fijarse el precio, tipo de moneda en que debe pagar, etc.

- Apertura del Libro.

El Libro Único de Control de Asuntos se inicia mediante Diligencia de Apertura, la que consigna en la primera hoja útil del folio número uno. Igualmente se refleja Diligencia de apertura antes de comenzar a radicar los asuntos correspondientes a cada año natural.

- Cierre del Libro.

El Libro Único de Control de Asuntos se inicia mediante Diligencia de Apertura, la que consigna en la última hoja útil.

- Estadística.

Se emite la estadística a partir de los asientos ya inscriptos, haciendo una búsqueda que puede enmarcar periodos de un mes, un trimestre o un año completo.

- Redactar Documento.

Se procede a llenar un formulario que contiene los datos referentes al acto que se desea realizar.

- Búsqueda de protocolo.

Para realizar búsquedas de protocolos ya archivados.

- Apertura de Protocolo.

El Protocolo se inicia mediante Diligencia de Apertura (la apertura puede ser parcial o anual).

- Cierre de Protocolo.

El Protocolo se cierra mediante Diligencia de Cierre (el cierre puede ser parcial o anual).

- Envío de Información.

En ocasiones es necesario enviar información a otra notaría, y también al registro de Estado Civil y al Registro de AUV y DH.

Estos procesos constituyen el perfil de desarrollo a tener en cuenta para el cumplimiento de la tarea, adaptados a las condiciones cubanas.

#### ***1.4 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción.***

A continuación se relacionarán algunos ejemplos existentes en el mundo vinculados al sistema que se trata de realizar:

México, cuenta un sistema informatizado de notarías, por lo que lo podemos considerar como un antecedente a estudiar para la realización del proyecto de informatización del sistema notarial cubano.

Antes de la concepción de este sistema se planteó lo siguiente: Será necesario revisar los nuevos esquemas de servicios que imponen las nuevas tecnologías y a los que la función notarial no puede estar ajeno, tales como las medidas de seguridad en la expedición de testimonios, el protocolo electrónico y la firma electrónica. En conclusión se deben promover las reformas legislativas necesarias para facilitar la prestación del servicio notarial moderno, eficiente y eficaz en beneficio de los mexicanos.

Desde el año 1989 Perú cuenta con su propio Sistema Informático denominado Kardex (contratos), creado por analistas y programadores. Posteriormente, se creó el sistema del área de "Pedidos" (Certificaciones Varias), Prendas, Protestos de Títulos-Valores, Cartas Notariales, Legalizaciones de Libros de Actas, de Contabilidad y de Hojas Sueltas. Igualmente, se ha desarrollado el Sistema de Asuntos no Contenciosos. Actualmente cuentan con un Sistema para la visualización de las Escrituras a través del Internet además del Sistema para conocer, en línea, el

estado actual del trámite de su contrato, con solo ingresar el nombre de alguno de los contratantes o del número del contrato (kardex); así como en estos momentos se encuentran elaborando un kiosco multimedia [Notarieg, 2006].

Venezuela, por su parte, también cuenta con mecanismos legales que amparan la informatización de Notarías. Dentro de las disposiciones generales del Título I del Decreto No. 1.554 con fuerza de ley, se plantea la automatización progresiva de sus procesos registrales y notariales, haciendo uso de mecanismos y medios electrónicos. Se establece, además, que los materiales documentales del procedimiento registral actual se digitalizarán y se transferirán progresivamente a las bases de datos correspondientes.

El actual Sistema que a comenzado a ser usado n Venezuela fue desarrollado por un grupo de programadores de de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), a través de un convenio realizado con nuestro gobierno.

## **1.5 Tendencias y tecnologías actuales**

Una **página Web** es un documento normalmente en formato HTML. Una página Web típicamente, incluye texto, imágenes y enlaces hacia otros documentos de la red, pudiendo además contener animaciones, sonidos, programas en Java. Actualmente las páginas Web ya no están únicamente enfocadas para ser visionadas, sino que cada vez son más dinámicas permitiendo que el visitante participe en ellas mediante menús interactivos, encuestas, votaciones, etc. Estos últimos se conocen como aplicaciones Web, y son implementados por grupos de desarrollo de software, tal como en las aplicaciones de escritorio. [Wikipedia, 2006]

En ingeniería de software una **aplicación Web** es aquella que los usuarios usan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones Web son populares debido a la practicidad del navegador Web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones wikipedia misma son ejemplos bien conocidos de aplicaciones Web. [Wikipedia, 2006]

## Modelo Cliente Servidor

Es el modelo de interacción más común entre aplicaciones en una red y en cuanto a Internet, todos los servicios estándares de alto nivel funcionan sobre esta base.

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Los principales componentes del esquema cliente/servidor son los Clientes, los Servidores y los protocolos. Se denomina Cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos donde permanece sólo lo particular de cada usuario y Servidor, al proceso que responde a las solicitudes, por tanto contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios. Por su parte el protocolo está compuesto por el conjunto de reglas y convenciones a través de las cuales el cliente y el servidor intercambian información.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- Manejo de la interfaz del usuario.
- Captura y validación de los datos de entrada.
- Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestión de periféricos compartidos.
- Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.
- Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Entre las principales características de la arquitectura cliente / servidor, se pueden destacar las siguientes:

- El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente. *[Inei, 2006]*

## **Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web**

Se han desarrollado tecnologías para la programación en el lado del cliente y otras para el lado del servidor.

El objetivo de la programación en el lado del cliente es detectar errores en el cliente que no tienen por qué llegar hasta el servidor para ser procesados. La principal desventaja es su dependencia del sistema donde se ejecutan las páginas, pues cada navegador tiene sus propias características, lo que puede funcionar en uno puede no funcionar en otro. *[Desarrolloweb, 2006]*

El objetivo de la programación en el lado del servidor es que los clientes no tengan acceso a los scripts, pues se ejecutan en el servidor y transforman en HTML fácilmente interpretable por el navegador del usuario, lo cual le permite ser completamente independiente de este último. Como desventajas se puede señalar que será necesario un servidor más potente y con más capacidades que el necesario para las páginas del cliente. Además, estos servidores podrán soportar menos usuarios concurrentes, porque se requerirá más tiempo de procesamiento para cada uno. *[Desarrolloweb, 2006]*

## **Programación del lado del cliente**

Las páginas dinámicas de cliente se escriben en dos lenguajes de programación principalmente y a los que se hará referencia a continuación: Javascript y Visual Basic Script (VBScript). Se utilizan las CSS (Cascading Style Sheets en inglés, Hojas de Estilo en Cascada en español), tecnología con la que somos mucho más dueños de los resultados finales de la página en cuanto a márgenes, tipos de letra, fondos, colores, etc. También se encuentran los controles ActiveX y los applets de Java que mejoran la apariencia de una página Web.

## **Javascript**

Lenguaje de scripts que gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el más utilizado para la programación del lado del cliente. Es bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez, poniendo a disposición del programador todos los elementos que forman la página Web, para que éste pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente.

Entre las acciones típicas que se pueden realizar en Javascript tenemos dos vertientes. Por un lado los *efectos especiales* sobre páginas Web, para crear contenidos dinámicos y elementos de la página que tengan movimiento, cambien de color o cualquier otro dinamismo. Por el otro, nos permite ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que podemos crear *páginas interactivas* con programas como calculadoras, agendas, o tablas de cálculo. *[Desarrolloweb, 2006]*

### **Visual Basic Script**

Es un lenguaje de scripts, pero sólo compatible con Internet Explorer. Está basado en Visual Basic, un popular lenguaje para crear aplicaciones Windows, considerándose una versión reducida del mismo.

El modo de funcionamiento de Visual Basic Script para construir efectos especiales en páginas Web es muy similar al utilizado en Javascript y los recursos a los que se puede acceder también son los mismos: el navegador.

Su utilización tiene sentido, por ejemplo, en la construcción de una Intranet donde se conozca con toda seguridad que los navegadores que se van a conectar serán siempre Internet Explorer. En este caso, un programador habitual de Visual Basic tendría más facilidades para realizar los scripts utilizando Visual Basic Script en lugar de Javascript. *[Desarrolloweb, 2006]*

### **Programación del lado del servidor**

Para escribir páginas dinámicas de servidor existen varias tecnologías y/o lenguajes como Common Gateway Interface (CGI) comúnmente escritos en Perl, Active Server Pages (ASP), Hipertext Preprocesor (PHP), y Java Server Pages (JSP). CGI es el sistema más antiguo que existe para este tipo de programación y actualmente se encuentra un poco desfasado por la dificultad con la que se desarrollan los programas y la pesada carga que supone para el servidor que los ejecuta.

### **Tecnología ASP**

ASP es una tecnología desarrollada por MS para crear páginas Web de contenido dinámico apoyándose en scripts ejecutados en el servidor. Básicamente una página ASP es una mezcla entre una página HTML y un programa que da como resultado una página HTML que es enviada al cliente (navegador).

Estos scripts o programas pueden en ASP ser escritos en uno de estos dos lenguajes de programación VBScript o JavaScript, pero el más extendido es VBScript, por eso centraremos todo este manual en VBScript y todas las posibilidades que él tiene.

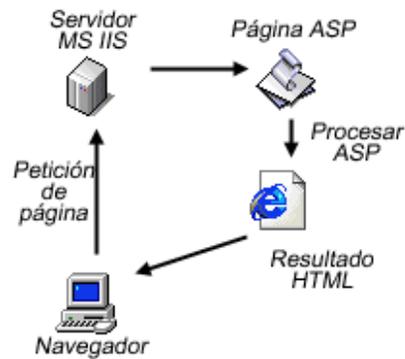


Figura 1. Funcionamiento del ASP.

ASP es una tecnología que pertenece a la parte servidor, por esto no es necesario que el cliente o navegador la soporte ya que se ejecuta en el servidor, sí que deberemos buscar un servidor que nos soporte este tipo de tecnología para que nuestras páginas corran correctamente.

Hay que destacar que ASP es una tecnología propietaria de Microsoft, y que el uso de esta tecnología implica el uso de los productos de Microsoft: MS Internet Information System y MS Windows en el servidor.

La ventaja que tiene ASP sobre otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor (como podrían ser los script CGI Perl), es que nos permite intercalar las sentencias ASP en las paginas HTML, es un concepto algo complicado de entender si no se ha visto nunca como funciona unas paginas PHP o ASP. [Webestilo, 2006]

## Lenguaje PHP

Es un lenguaje gratuito e independiente de la plataforma, rápido, seguro, con una gran librería de funciones que cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red, y mucha documentación. Es independiente de la plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor Web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo. Además es compatible con las bases de datos más comunes, como MySQL, mSQL, Oracle, Informix, y ODBC, por ejemplo.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto quiero decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.



**Figura 2. Funcionamiento del PHP.**

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

La ventaja que tiene PHP sobre otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor (como podrían ser los script CGI Perl), es que nos permite intercalar las sentencias PHP en las páginas HTML, es un concepto algo complicado de entender si no se ha visto nunca como funciona una página PHP o ASP. [Webestilo, 2006]

PHP es uno de los lenguajes de programación Web más usados en Internet, y la comunidad de programadores que lo utiliza, una de las más sólidas y amplias. Para muchos desarrolladores de aplicaciones Web, PHP ha significado una de las herramientas clave para la creación, que además, ha sabido mejorar con el paso del tiempo. [Gorilax, 2006]

### 1.5.3 Sistemas Gestores de Base de Datos

Los sistemas gestores de base de datos (SGBD) son los encargados de manipular la información almacenada en las bases de datos y definir las estructuras para su almacenamiento. En estos sistemas existe sólo una copia de los datos para que todos los programas trabajen con ella. Otra de sus características es la capacidad de interactuar en un ambiente cliente/servidor donde los usuarios (ya sea de una intranet o desde Internet) trabajan con un conjunto único de datos alojados en un servidor y al mismo tiempo. *[Monografías, 2006]*

En la actualidad existen muchos SGBD cuyos lenguajes son en general, diferentes. Sin embargo, todos ellos tienen embebido un lenguaje único conocido como SQL (siglas de Structured Query Language). Este lenguaje permite definir relaciones, vistas, índices; controlar los accesos a la base de datos; realizar consultas, así como insertar, suprimir y modificar registros. *[Mato, 2002]*

#### MySQL

El líder indiscutido en el mercado de bases de datos de código abierto es MySQL. Prueba de ello son los cuatro millones de instalaciones y las 30.000 descargas online diarias según estadísticas de noviembre del 2003.

MySQL utiliza dos fórmulas para comercializar su base de datos: una licencia de libre distribución y descarga, y otra licencia que cuesta 440 dólares por servidor (no cobra por usuario) y que incluye mantenimiento.

MySQL es un gestor de base de datos sencillo de usar y increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales.

Las características principales de MySQL son:

**Es un gestor de base de datos.** Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.

**Es una base de datos relacional.** Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.

**Es Open Source.** El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.

**Es una base de datos muy rápida,** segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.

### **Existe una gran cantidad de software que la usa.**

MySQL permite almacenar datos de cualquier tipo y su sintaxis se basa en el lenguaje SQL (Structured Query Language), lo que garantiza una rápida asimilación por los desarrolladores para añadir, modificar, crear y eliminar información a través de él. Pero su rapidez la alcanza a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL. Estos aspectos son por una parte los Triggers y por otra la Lógica Transaccional. Los primeros son porciones de código almacenado que se ejecutan cuando se realiza una operación determinada en la base de datos y lo segundo está relacionado con mantener la consistencia de las diferentes tablas, todo lo cual consume recursos y tiempo. *[Jordán, 2003]*

La versión 5 de este gestor de base de datos, puesta a prueba y a criterio de la comunidad de código abierto, incluye soporte para procedimientos almacenados. Los mismos no son más que sentencias SQL que se almacenan en la base de datos en forma compilada, pudiendo ser accedidas de forma estándar por múltiples aplicaciones. Además incluye nuevas funcionalidades para enriquecer la portabilidad y migración a otras bases de datos, todo lo cual hace que MySQL sea aún más potente y competitivo.

Código Abierto (Open Source)

Código abierto (*open source*) es el término por el que se le conoce al software distribuido y desarrollado en una determinada forma. Este término empezó a utilizarse en 1998 por usuarios de la comunidad del software libre, tratando de usarlo como reemplazo al ambiguo nombre original del software libre (*free software*) que puede significar diferentes cosas. Por un lado, permite pensar en "software por el que no hay que pagar", y se adapta al término de forma igualmente válida que el significado que se pretende (software que posee ciertas libertades). *[Wikipedia, 2006]*

El significado obvio del término "código abierto" es "se puede mirar el código fuente", lo cual es un criterio más débil y flexible que el del software libre. Un programa de código abierto puede ser un programa semi-libre, uno completamente propietario pero sobre todo puede ser un software libre pues la mayoría se distribuyen bajo la licencia pública general GNU (GPL), que explícitamente establece en su preámbulo que "tiene por objeto garantizar la libertad de compartir y modificar el software libre" *[Jordán, 2003]*

El software de código abierto (OSS por sus siglas en inglés) es software para el que su código fuente está disponible públicamente, libre de carga, para cualquier uso, aunque los términos de licenciamiento específicos varían respecto a lo que se puede hacer con ese código fuente. *[Wikipedia, 2006]*

El código abierto, se suele desarrollar por comunidades de programadores entusiastas organizadas de forma libre, colaborando vía Internet y que en varios casos trabajan en su tiempo libre, sin interés por una compensación material. Trabajan bajo el principio "entrega pronto, entrega a menudo, y escucha a tus clientes". Debido a que cualquiera puede contribuir, los proyectos de código abierto con frecuencia tienen alguna forma de autoridad central que recoge y combina los cambios que hacen otros. Estas autoridades, particulares, sociedades u organizaciones sin ánimo de lucro trabajan para mantener las mejoras de la comunidad de desarrolladores acordes a la compatibilidad y el cumplimiento de los estándares.

Se puede concluir que a medida que pasa el tiempo, la madurez de los productos de código abierto y la reducción de costos que supone su uso es mayor, viéndose favorecidos por la existencia de empresas que le brindan soporte y asistencia.

## **1.6 Conclusiones**

En el presente capítulo se muestra cuán grande es el volumen de la información que se maneja y cuán extensa es la labor que realizan los notarios, elementos que, demuestran la necesidad del tratamiento informatizado las Notarías.

Por otra parte, se realizó un estudio de las aplicaciones Web, de las tecnologías para su desarrollo, de las soluciones de código abierto, así como de los gestores de bases de datos, decidiéndose el uso de Php como lenguaje de programación y MySQL como gestor de bases de datos por las potencialidades que ofrecen, así como por formar parte del grupo de software de código abierto, solución por la que abogan, el Ministerio de Justicia en particular, y el país en general, por el bajo costo de licencias y mantenimiento.

## **Capítulo 2 Modelo del negocio**

### ***2.1 Introducción***

Según el Proceso Unificado de Desarrollo de Software, se presenta la modelación del negocio realizada con el objetivo de entender el contexto del sistema a desarrollar. Se utiliza la herramienta case Rational Rose, que asiste el desarrollo de software aumentando la productividad y calidad del mismo. Esta combinación utilizada ha tomado mucho auge desde su surgimiento. Poniendo en práctica dicho proceso antes mencionado, se llevó a cabo un estudio de la estructura y la dinámica de las oficinas notariales, y de forma más detallada, del funcionamiento del notario y todo lo referente con los documentos notariales.

### ***2.2 Estado actual del Negocio***

A continuación se citarán algunos de los problemas que existen en la actualidad en las oficinas notariales:

- Algunos notarios crean a su forma documentos que carecen de un formato predeterminado, lo cual conlleva a confusiones en algunas ocasiones a pérdida de información.
- Como los documentos se guardan en lugares creados para estos efectos, los cuales no siempre se encuentran cerca del puesto de trabajo del notario y sus auxiliares, estos deben abandonar sus puestos de trabajo para realizar las búsquedas, lo cual provoca demora y desgaste del personal encargado de realizar esta actividad.
- Como consecuencia del soporte de almacenamiento existe el deterioro y la pérdida de la información almacenada.
- Por la actual dependencia del correo postal y el teléfono se incurren en gastos innecesarios y pérdida de información.
- La realización de forma manual del trabajo en las notarías provoca una lenta respuesta al cliente, y por tanto limita la cantidad de clientes que pueden ser atendidos en un período de tiempo.
- Resulta incomodo la confección y utilización de índices. Para facilitar la labor de búsqueda de los notarios en los libros.

### ***2.3 Reglas del negocio a considerar***

Se tendrá en cuenta en la aplicación las siguientes reglas:

- Permitir la incorporación al sistema de actas y escrituras radicadas en un libro en caso de que sea necesario.

- Asignar un número indeterminado de folio para actas y escrituras nuevas siempre que pertenezcan a un mismo tomo.
- No permitir la modificación de ningún acto realizado, para eso se debe realizar una subsanación de errores.
- No permitir la eliminación de acto realizado, para eso existe la nulidad.
- Establecer privilegios para el notario y sus auxiliares para el acceso a la información.
- Facilitar un servicio de búsqueda en el libro único y en el protocolo teniendo en cuenta más de un criterio de búsqueda.
- Permitir la apertura y cierre del libro único siempre que se requiera.
- Permitir la apertura y cierre del protocolo.
- Permitir el muestreo de estadísticas diariamente, mensualmente y trimestralmente.
- Enviar información a otra notaría.

## ***2.4 Actores del negocio***

**Tabla 1. Descripción de los actores del negocio**

Nombre del actor	Descripción
Cliente	Es la persona que se presenta en la notaría para solicitar un determinado servicio u otro trámite de los que en estas unidades tienen lugar y que se realizan por su solicitud.

## 2.5 Diagrama de casos de uso del negocio

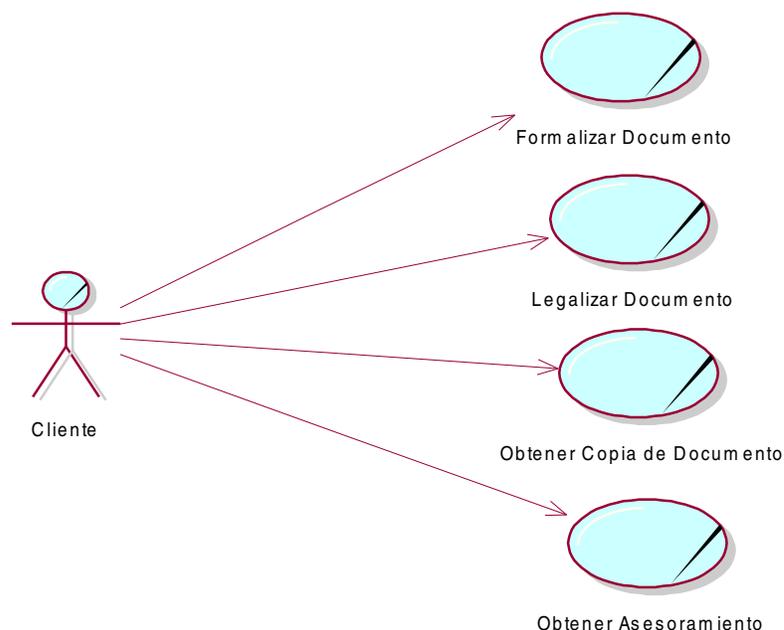


Figura 3. Diagrama de casos de uso

## 2.6 Trabajadores del negocio

Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio

Nombre del trabajador	Descripción
Notario	El Notario es el funcionario público facultado para dar fe de los actos jurídicos extrajudiciales en los que por razón de su cargo interviene, de conformidad con lo establecido en la Ley.
Cartulario	Auxiliar del Notario, técnico especializado en derecho notarial con conocimiento suficiente para auxiliar al Notario en la redacción y confección del documento público, debe tener conocimiento sobre la organización y función de la Notaría.
Registro Civil	Oficina pública responsable de registrar los documentos que provienen de las notarías y se relacionan con el Registro Civil.
Registro Mercantil	Es la oficina pública encargada de registrar los documentos que provienen de las notarías y se relacionan con el Registro Mercantil.
Registro Acto Última Voluntad	Tiene a su cargo la responsabilidad de registrar los documentos que provienen de las notarías y se relacionan con el Registro Acto Última Voluntad.

## 2.7 Casos de uso del negocio

Cada uno de los casos de uso del negocio se describe textualmente y se han utilizado además diagramas de actividad, artefactos que representan la secuencia de actividades que tienen lugar, en este caso, al crearse una

instancia de caso de uso. Los diagramas de actividad asociados a cada caso de uso del negocio se pueden consultar en el Anexo 1.

**Tabla 3. Descripción del caso de uso Formalizar Documento.**

Caso de Uso del negocio	Formalizar documento
<b>Descripción</b>	Un cliente se dirige a la Notaría porque desea la formalización de un documento, lo que se logra a través de un Acta notarial. Una vez en presencia del notario, si no conoce el proceso, el notario le explica el trámite. El notario lo primero que hace es comprobar la legalidad de la solicitud, seguidamente radica en el Libro el asunto que solicita (Acta) y después de informar el arancel procede a la confección del documento. Una vez terminada el Acta, se lee, el requirente una vez de acuerdo, la firma, el notario la firma también. Luego se le aplica el arancel y se le entrega un comprobante de servicio. Se le entrega el Acta al cliente y este firma en el Libro.
Diagrama de actividad asociado: Ver Anexo 1	

**Tabla 4. Descripción del caso de uso Obtener copia de documento.**

Caso de Uso del negocio	Obtener copia de documento
<b>Descripción</b>	El caso de uso se inicia cuando un cliente se dirige a la Notaría porque desea la copia de un documento que se encuentra guardado en el Protocolo del Notario, otorgado en una fecha determinada. Una vez en presencia del notario, si no conoce el proceso, el notario le explica el trámite. El notario verifica la existencia de dicho documento (busca el libro de radicación correspondiente a ese año, donde aparece el número que ocupa dentro del Protocolo), busca en el Protocolo de ese año, luego verifica si el cliente está legitimado para la solicitud, es decir si es, el poderdante, el apoderado o tiene algún interés legítimo en el documento. Después de comprobado lo anterior el notario radica en su libro la solicitud, extrae el documento del Protocolo y redacta la nota de expedición. Una vez que tenga el documento cuya copia se solicita, el notario consigna en la matriz la nota de expedición, arancel fijado y cantidad de copias solicitadas. Firma la nota, pone en la copia el sello de \$ 5.00 MN y la firma. El cliente firma en el libro y paga el arancel.
Diagrama de actividad asociado: Ver Anexo 1	

**Tabla 5. Descripción del caso de uso Legalizar documento.**

Caso de Uso del negocio	Legalizar documento
<b>Resumen</b>	Un cliente se dirige a la Notaría porque desea solicitar la legalización de un documento. Una vez en presencia del notario, si no conoce el proceso, el notario le

explica el trámite. El cliente le entrega el documento al notario el cual después de analizarlo, radica la solicitud en su Libro de Radicación, de conformidad con lo establecido para el uso del mismo por el MINJUS. Luego el notario le informa del costo por arancel notarial. El cliente paga el arancel aplicado para la tramitación, el notario firma la fotocopia del documento y le pondrá el cuño. El cliente firma el Libro de Radicación como constancia del servicio que recibe y en correspondencia con la solicitud realizada. Luego el cliente recibe la legalización.

Diagrama de actividad asociado:

Ver Anexo 1

## ***2.8 Modelo de objetos***

El modelo donde es descrita la forma en que un caso del negocio es llevado a cabo por una serie de trabajadores que a su vez usan varias unidades y entidades del objeto es conocido como Modelo de Objeto.

En los anexos podrán ser apreciados los modelos de objetos relacionados con el diagrama de casos de uso del negocio.

## ***2.9 Conclusiones***

En este capítulo presenté a partir del análisis realizado a cada uno de los procesos del negocio y teniendo en cuenta una propuesta hecha por RUP para el desarrollo de software, la modelación del negocio, obteniéndose como resultado una descripción del actor, el diagrama de casos de uso del negocio, una descripción de los trabajadores, la descripción de los casos de uso y los diagramas de actividades y diagramas de clases del modelo objetos relacionados con los casos de uso del negocio (estos diagramas pueden ser consultados en los anexos). Además se dio una pequeña descripción del estado actual del negocio y se mencionaron un conjunto de reglas que deben reconsideradas en el negocio.

# Capítulo 3 Requisitos

## 3.1 Introducción

En este capítulo se enumeran los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener el sistema que proponemos, lo que permite hacer una concepción general del sistema, e identificar mediante un Diagrama de Caso de Uso, las relaciones de los actores que interactúan con el sistema, y las secuencias de acciones con las que interactúan.

Es necesario destacar que puesto que ya existía una tesis anterior relacionada con este sistema, en la actual tesis en el caso de los requisitos aparecerán los requisitos de la tesis anterior, a los cuales se les sumarán los requisitos que han surgido producto de algunos cambios hechos en el sistema y de las partes que se le han agregado.

Además en la parte referente a los diagramas de casos de usos, en primer lugar aparecerán los diagramas de la tesis anterior, luego aparecerán los diagramas en los que haya habido algún tipo de cambio, por lo que solo serán descritos los nuevos casos de uso y los que hayan sufrido algún cambio, ya que los demás han sido descritos en el anterior trabajo de diploma.

## 3.2 Listado de funcionalidades del sistema.

Una vez terminada la modelación del negocio y en conjunto con el usuario fueron determinados un conjunto de funcionalidades que debe cumplir el sistema una vez terminado:

Para la parte de Administración:

1. Gestionar toda la información referente a los usuarios.
2. Asignar un cartulario a un notario determinado.
3. Definir el rol que tendrá cada usuario en el sistema.
4. Gestionar documentos.
5. Cambiar contraseña del administrador.
6. Proporcionar la opción para salvar la base de Datos.
7. Permitir que un usuario pueda ser sustituido por otro cuando sea necesario.
8. Eliminar la contraseña de un usuario cuando este la haya olvidado.
9. Permitir al administrador saber de problemas que pueda presentar el sistema.

Para Gestionar Libro:

10. Autorizar la realización de una promoción.
11. Permitir realizar la apertura de un libro.
12. Permitir el cierre de un libro.

Para Elaborar Documento:

13. Gestionar la información referente a los documentos provisionales.

Para los envíos:

14. Permitir el envío de información a otra notaría.
15. Permitir el envío de información a un registro civil.
16. Permitir el envío de información a un registro AUV y DH.

Para la parte principal:

17. Dar al usuario la posibilidad de consultar documentos.
18. Dar al usuario la posibilidad de reportar los problemas que pueda presentar el sistema.

*Nota: Los requerimientos antes mencionados son solo los que abarca esta tesis, existen otros requerimientos que fueron enumerados en un trabajo de diploma anterior; lo mismo sucede en el caso de la descripción de los casos de uso.*

### **3.3 Actores del sistema a automatizar**

Tabla 6. Actores del Sistema.

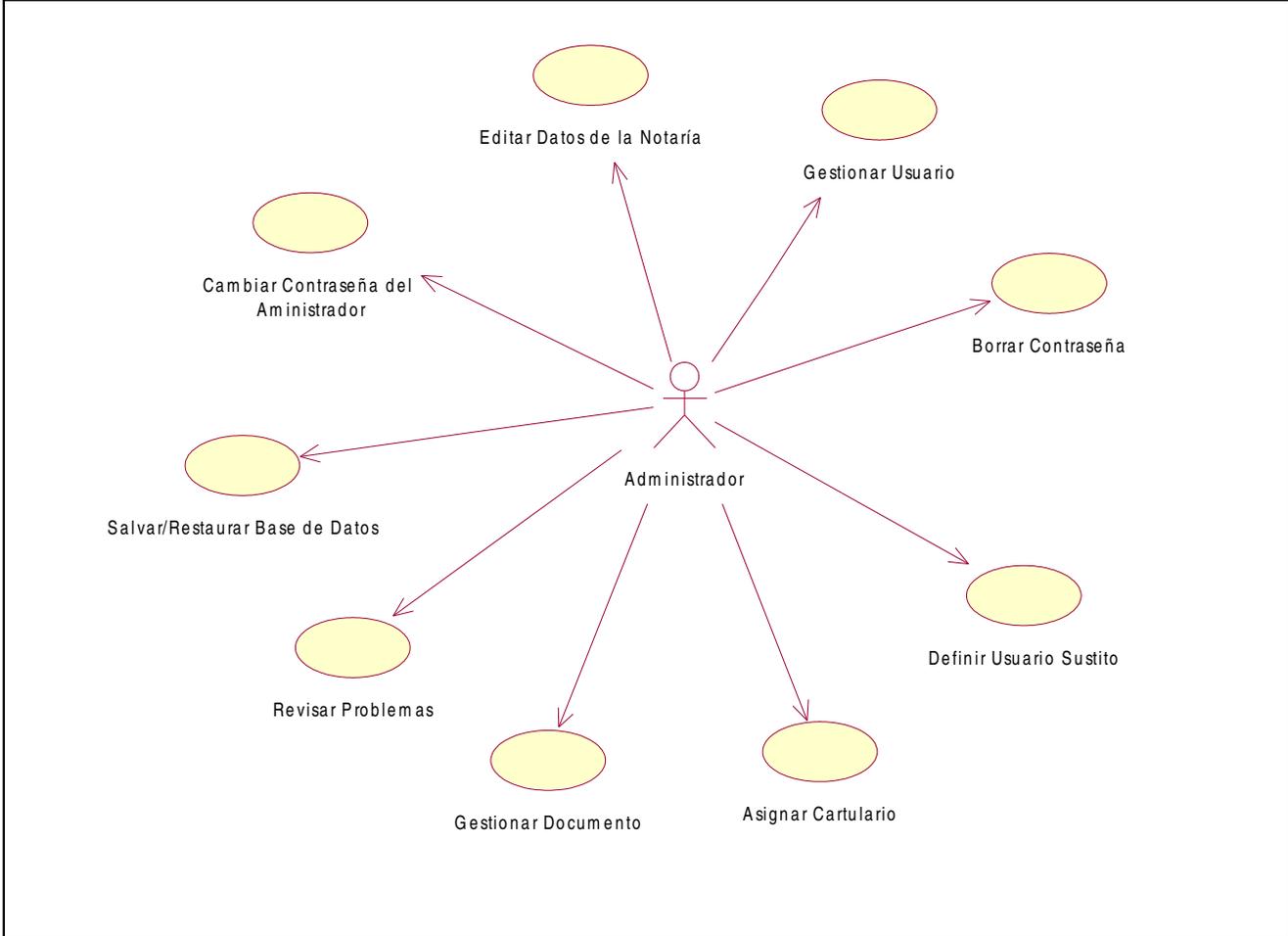
Nombre del actor	Descripción
Administrador	Actor que lleva a cabo las tareas administrativas del sistema tales como, la edición de datos generales de la notaría, la gestión de todo lo referente a la configuración de usuarios con acceso al sistema, la inserción y eliminación de documentos en el sistema, etc.
Notario	Trabajador del negocio que se convierte en actor del sistema y que se encarga de gestionar los documentos notariales originados a partir de la ejecución de un acto jurídico. Además controla las copias que se hacen de los documentos notariales y el trabajo con el protocolo. Realiza consulta de estadísticas y búsquedas avanzadas, tanto en el libro de radicación como en el protocolo y es responsable de emitir notas a las oficinas públicas.
Cartulario	Trabajador del negocio que se convierte en actor abstracto del sistema, recoge las acciones comunes a un notario y a un cartulario.
Usuario	Actor abstracto que recoge las acciones comunes a todos los usuarios que tienen acceso al sistema como son la, autenticación, el cambio de contraseña y la salida del sistema.

### **3.4 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar**

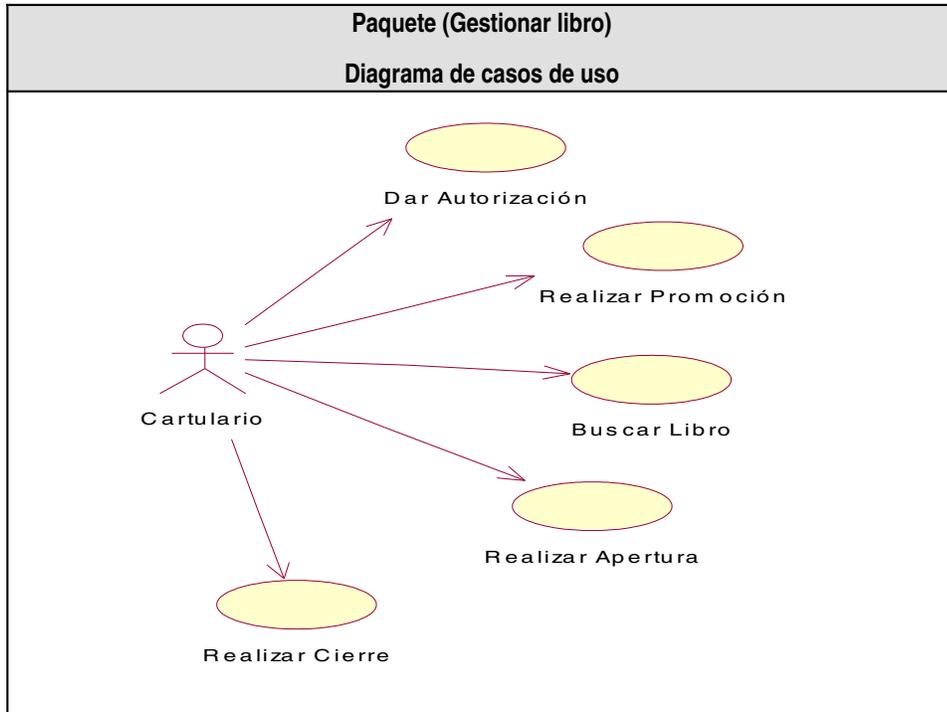
Como se mencionara anteriormente en primero aparecerán los paquetes de casos de uso del sistema como aparecen en la tesis anterior y luego aparecerán los paquetes que hayan sufrido algún tipo de cambio en su estructura, esto se hace con el objetivo de que luego de hacer una pequeña comparación se puedan apreciar los cambios que han sufrido los paquetes de casos de usos del sistema.

**Paquete (Administración del sistema)**

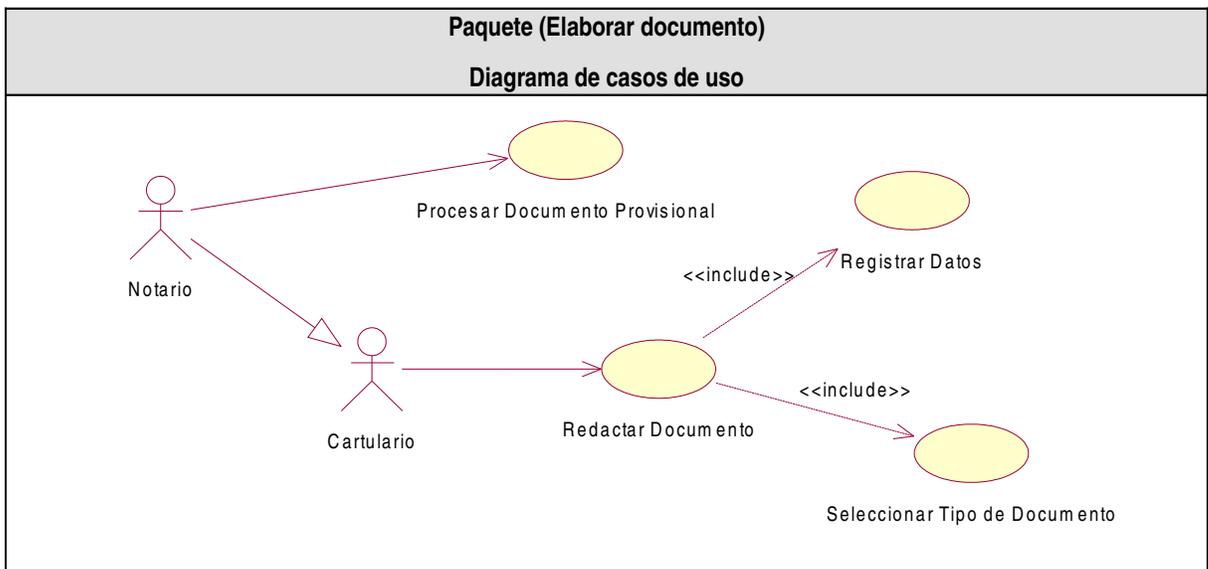
**Diagrama de casos de uso**



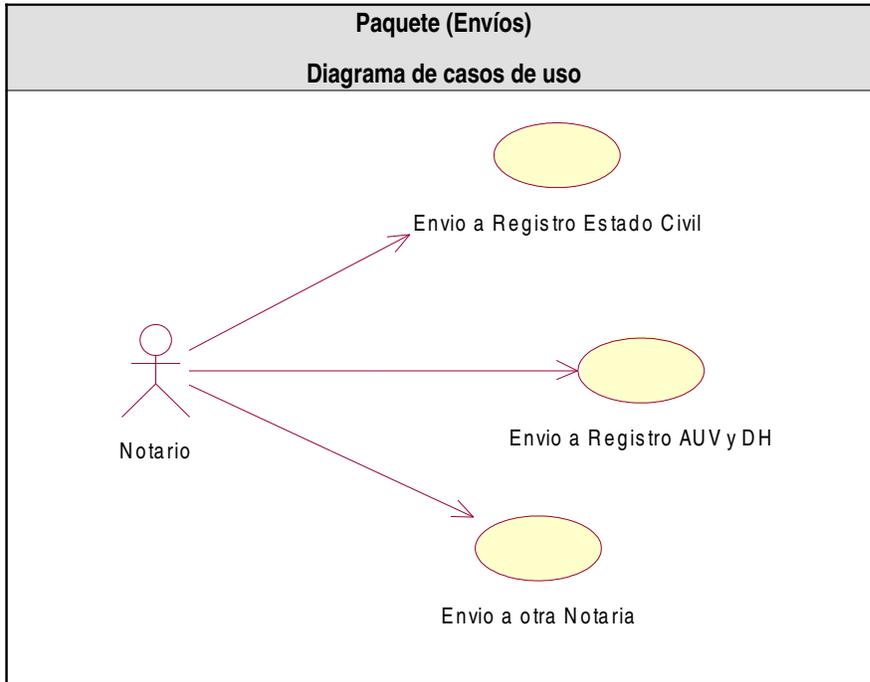
**Figura 4. Diagrama de casos de uso del paquete Administración del sistema.**



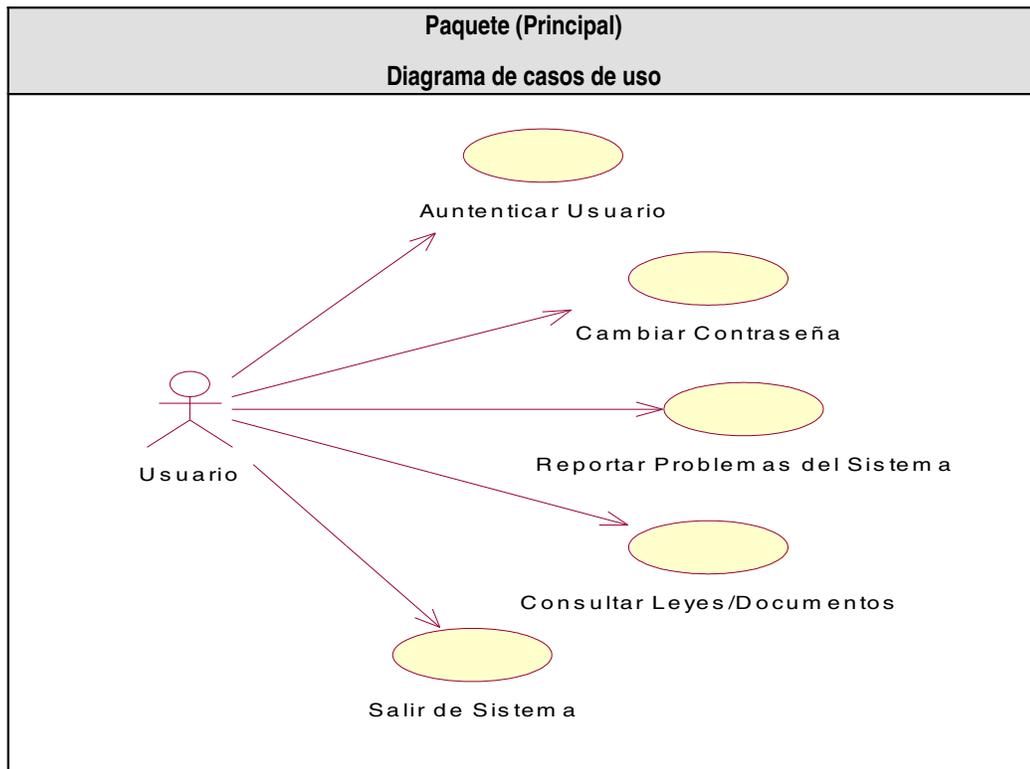
**Figura 5. Diagrama de casos de uso del paquete Gestionar libro.**



**Figura 6. Diagrama de casos de uso del paquete Elaborar documento.**



**Figura 7. Diagrama de casos de uso del paquete Envíos.**



**Figura 8. Diagrama de casos de uso del paquete Principal.**

### 3.5 Descripción de los casos de uso

Los prototipos de interfaz de usuario de cada caso de uso descrito en formato de alto nivel, aparecen en el Anexo 3.

#### Paquete Administración del sistema.

Tabla 7. Descripción del caso de uso Gestionar Usuario.

Caso de Uso	Gestionar Usuario.
Actores	Administrador.
Propósito	Gestionar la información de un usuario del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador accede al sistema solicita crear un nuevo usuario, se llena el formulario requerido para esta operación. En los casos de eliminar, cambiar el estado un usuario y cambiar el privilegio de un usuario, el sistema muestra los usuarios que pueden ser eliminados y los datos que se pueden modificar en el caso de los dos últimos. Luego el sistema realiza la operación seleccionada, informa y finaliza el caso de uso.
Precondiciones	Que el usuario no exista en el caso de crear, y que exista en los casos de eliminar y modificar.
Referencias	R1, R3.
Poscondiciones	El usuario queda registrado en el sistema, eliminado del mismo, su estado queda modificado.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

Tabla 8. Descripción del caso de uso Borrar Contraseña.

Caso de Uso	Borrar Contraseña.
Actores	Administrador.
Propósito	Borrar la contraseña de un usuario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita borrar la contraseña de un usuario de un usuario. Para ello el administrador escoge al usuario al cual se le va a borrar la contraseña. El sistema elimina la contraseña y finaliza el caso de uso.
Referencias	R9.
Precondiciones	Que el usuario esté registrado en el sistema.
Poscondiciones	La contraseña queda eliminada del sistema
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 9. Descripción del caso de uso Definir Usuario Sustituto.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Definir Usuario Sustituto.</b>
Actores	Administrador.
Propósito	Garantizar que un usuario pueda sustituir a otro.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita definir un usuario para ocupar el lugar de otro. El administrador elige al usuario que va a sustituir y el usuario sustituto, luego el sistema realiza el cambio correspondiente y finaliza el caso de uso.
Referencias	R8.
Precondiciones	Que el usuario a sustituir este registrado en el sistema.
Poscondiciones	El usuario sustituto tendrá acceso al protocolo del usuario sustituido.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 10. Descripción del caso de uso Asignar Cartulario.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Asignar Cartulario.</b>
Actores	Administrador.
Propósito	Asignar un cartulario a cada notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita asignar un cartulario, para esto especifica el notario y el cartulario que le va a ser asignado. Luego el sistema realiza la asignación escogida y finaliza el caso de uso.
Referencias	R2.
Precondiciones	Que el notario y el cartulario estén registrados en el sistema.
Poscondiciones	El notario escogido tiene un cartulario asignado.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 11. Descripción del caso de uso Gestionar Documento.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Gestionar Documento.</b>
Actores	Administrador.
Propósito	Insertar un nuevo documento en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita gestionar los datos de un documento en el sistema, para ello selecciona la operación que desea realizar (insertar ó eliminar), en caso de que vaya a insertar selecciona el documento y le agrega una descripción en el caso que sea necesario, para eliminar solo escoge el documento, luego el sistema se encarga de insertar ó eliminar el documento y finaliza el caso de uso. En caso de que existiera el documento el sistema mostrará un mensaje informando que ya existe el documento y finalizará el caso de uso.
Precondiciones	Que el documento no esté en el sistema (para insertar) y que exista para eliminarlo.
Referencias	R4.
Poscondiciones	Habrà un nuevo documento en el sistema ó desaparecerà un documento del sistema.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 12. Descripción del caso de uso Revisar Problemas.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Revisar Problemas.</b>
Actores	Administrador.
Propósito	Saber los problemas que presenta el sistema (estos problemas son enviados por los usuarios).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita revisar los problemas que le han sido notificados, para esto elige el número del mensaje que desea revisar; el sistema le muestra dicho mensaje y finaliza el caso de uso.
Referencias	R10
Precondiciones	Que los problemas hayan sido notificados.
Poscondiciones	-
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 13. Descripción del caso de uso Salvar/Restaurar Base de Datos.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Salvar/Restaurar Base de Datos.</b>
Actores	Administrador.
Propósito	Garantizar la integridad física de la base de datos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita salvar la base de datos de dicho sistema; el sistema genera un script de la base de datos y finaliza el caso de uso
Precondiciones	Que exista la base de datos.
Referencias	R7.
Poscondiciones	La base de datos ha sido salvada.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 14. Descripción del caso de uso Cambiar Contraseña del Administrador.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Cambiar Contraseña del Administrador.</b>
Actores	Administrador.
Propósito	Permitir que le administrador pueda cambiar su contraseña.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema solicita cambiar su contraseña, para ello especifica los datos requeridos, el sistema cambia la contraseña, informa al administrador que la contraseña ha sido cambiada y finaliza el caso de uso.
Precondiciones	-
Referencias	R6.
Poscondiciones	-
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

## Paquete Gestionar libro.

En este paquete el caso de uso Realizar Promoción agrupa los casos Radicar Promovente y Radicar Compareciente que aparecían en la tesis anterior.

**Tabla 15. Descripción del caso de uso Dar Autorización.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Dar Autorización.</b>
Actores	Cartulario.
Propósito	Dar la autorización para realizar la promoción.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el cartulario solicita autorizar la promoción, para esto especifica los datos necesarios como son: convenio, arancel, etc. Luego el sistema autoriza la promoción y finaliza el caso de uso.
Referencias	R10.
Precondiciones	-
Poscondiciones	El libro cuenta con una nueva promoción.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 16. Descripción del caso de uso Realizar Apertura.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Realizar Apertura.</b>
Actores	Cartulario.
Propósito	Dar Apertura a un libro.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el cartulario solicita realizar la apertura de un libro, para esto introduce la diligencia de apertura. Luego el sistema realiza la apertura del libro y finaliza el caso de uso
Referencias	R11.
Precondiciones	-
Poscondiciones	El libro que da abierto.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 17. Descripción del caso de uso Realizar Cierre.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Realizar Cierre.</b>
Actores	Cartulario.
Propósito	Dar Cierre a un libro
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el cartulario solicita realizar el cierre del libro, para esto introduce la diligencia de cierre. El sistema realiza el cierre, terminando así el caso de uso.
Referencias	R12.
Precondiciones	-
Poscondiciones	El libro queda cerrado.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Paquete Elaborar documento.**

**Tabla 18. Descripción del caso de uso Procesar Documento Provisional.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Procesar Documento Provisional.</b>
Actores	Notario.
Propósito	Editar, Desechar o dar número definitivo a un documento.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario solicita procesar un documento provisional, para esto indica cual es el documento que desea procesar. El sistema realiza el procesamiento y finaliza el caso de uso.
Referencias	R13.
Precondiciones	Debe existir un documento provisional.
Poscondiciones	-
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Paquete Envíos.**

**Tabla 19. Descripción del caso de uso Envío a Registro del Estado Civil.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Envío a Registro del Estado Civil.</b>
Actores	Notario.
Propósito	Garantizar el envío de información al Registro del Estado Civil.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el notario solicita el enviar una información al Registro del Estado Civil, para lo cual suministra los datos necesarios. El sistema envía vía correo electrónico la información al registro, finalizando así el caso de uso.
Referencias	R15.
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se actualiza los datos del Registro del Estado Civil.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 20. Descripción del caso de uso Envío a Registro AUV y DH.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Envío a Registro AUV y DH.</b>
--------------------	-----------------------------------

Actores	Notario.
Propósito	Garantizar el envío de información al Registro AUV y DH.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el notario solicita el enviar una información al Registro AUV y DH, para lo cual suministra los datos necesarios. El sistema envía vía correo electrónico la información al registro, finalizando así el caso de uso.
Referencias	R16.
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se actualiza los datos del Registro AUV y DH.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

**Tabla 21. Descripción del caso de uso Envío a otra Notaría.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Envío a otra Notaría.</b>
Actores	Notario.
Propósito	Garantizar el envío de información a otra Notaría.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el notario solicita el enviar una información a otra Notaría, para lo cual suministra los datos necesarios. El sistema envía vía correo electrónico la información al registro, finalizando así el caso de uso.
Referencias	R14.
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se actualiza los datos de la otra Notaría.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

## Paquete Principal.

Tabla 22. Descripción del caso de uso Consultar Leyes/Documentos.

Caso de Uso	Consultar Leyes/Documentos.
Actores	Usuario.
Propósito	Asesorase mediante la revisión de leyes o documentos
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario requiere asesoramiento y solicita consultar una Ley o Documento, para ello escoge el documento, finalizando así el caso de uso.
Referencias	R17.
Precondiciones	-
Poscondiciones	-
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

Tabla 23. Descripción del caso de uso Reportar Problemas del Sistema.

Caso de Uso	Reportar Problemas del Sistema.
Actores	Usuario.
Propósito	Dar parte de problemas que pueda presentar el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario solicita reportar un problema presentado por el sistema, para ello describe el problema. El sistema envía el reporte al administrador, terminando así el caso de uso.
Referencias	R18.
Precondiciones	Esté registrado el usuario en el sistema.
Poscondiciones	El administrador es informado del problema.
Requerimientos especiales	-
Prototipo (Ver en Anexo 3 los prototipos de interfaz de usuario del caso de uso)	

### **3.6 Definición de los requisitos no funcionales**

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades del producto. Debe pensarse en estas propiedades como atributos que hacen al producto sea atractivo, usable, rápido o confiable.

#### **Requisitos de rendimiento**

- ❖ Tiempos de respuestas rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información.
- ❖ La disponibilidad de trabajo en red contra el servidor debe ser constante.

#### **Requisitos de seguridad**

- ❖ Identificar al usuario antes de que pueda realizar cualquier acción.
- ❖ Garantizar que la información sea vista únicamente por quien tiene derecho a verla.
- ❖ Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que este activo.
- ❖ Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.
- ❖ Verificación sobre acciones irreversibles (eliminaciones).

#### **Requisitos de apariencia o interfaz externa.**

- ❖ Diseño sencillo, con pocas entradas, permitiendo que no sea necesario mucho entrenamiento para utilizar el sistema.
- ❖ Identificación de colores y formatos con acciones del sistema.
- ❖ Empleo de los colores: verde y blanco principalmente.
- ❖ Diseño perfectamente encuadrado para resoluciones de 800x600, pero preparado para verse en otras resoluciones.

### **Requisitos de diseño e implementación**

- ❖ Para lograr mayor rapidez de respuesta no deben aparecer elementos que demoren este proceso.
- ❖ El diseño de la interfaz debe ser lo más amigable posible.
- ❖ La aplicación debe ser concebida con el lenguaje de programación PHP y con una base de datos en MySQL.

### **Requerimientos de Soporte (Ayudas y Documentación).**

- ❖ Se requiere un servidor de bases de datos con las siguientes características:
  - Soporte para grandes volúmenes de datos y velocidad de procesamiento.
  - Tiempo de respuesta rápido en accesos concurrentes.
- ❖ La herramienta contará con un sistema de ayuda donde se esclarecerán dudas sobre su uso.
- ❖ En el sistema debe tener una opción para que el usuario encuentre una explicación de cómo navegar por él, así como las facilidades que le brinda.

### **Requerimientos de usabilidad.**

- ❖ El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora y de un ambiente Web en sentido general

### **Requisitos políticos, culturales y legales**

- ❖ Debido a que este es un sistema para manejar de información legal y confidencial, se debe tener en cuenta un proceso que garantice la integridad de la información, controlando que esté acorde con los valores de nuestra sociedad.
- ❖ No habrá ningún tipo de prioridad étnica o cultural a la hora de brindar los servicios.

## **Requisitos de plataforma software**

### *Software para el servidor:*

- SO Linux RedHat 8 (aunque puede ser cualquier otra distribución de Linux)
- Servidor Web Apache Ver. 2.0 o superior.
- PHP 4.3.3 o superior.
- Gestor de base de datos MySQL 4.0.15 o superior.

### *Software para el cliente:*

- Windows 98 o superior.

## **3.7 Conclusiones**

En este capítulo se comenzó a desarrollar la propuesta de solución, obteniéndose a partir del análisis de los procesos del negocio, un listado con las funciones que debe tener el sistema, que se representaron mediante un Diagrama de Casos de Uso, y finalmente se describieron paso a paso todas las acciones de los actores del sistema con los casos de uso con los que interactúan. Gracias a esto ahora se puede empezar a construir el sistema, tratando de que se cumplan todos los requerimientos y las funciones que han sido consideradas necesarias en este capítulo.

## **Capítulo 4 Descripción de la Solución Propuesta**

### **4.1 *Introducción***

En este capítulo se modelan los artefactos que ayudan a manejar las complicaciones que implican la construcción de aplicaciones Web. Para ello los componentes de la aplicación se tratan como clases, y utilizando las extensiones del UML, se pueden presentar a través de diagramas de clases Web. Además se presenta el modelo de datos que es la base para construir finalmente la base de datos que soportará el trabajo del sistema. Finalmente después de modelar la lógica del negocio a través de las clases Web, se tratan los principios del diseño de la aplicación.

## 4.2 Diagrama de clases del diseño

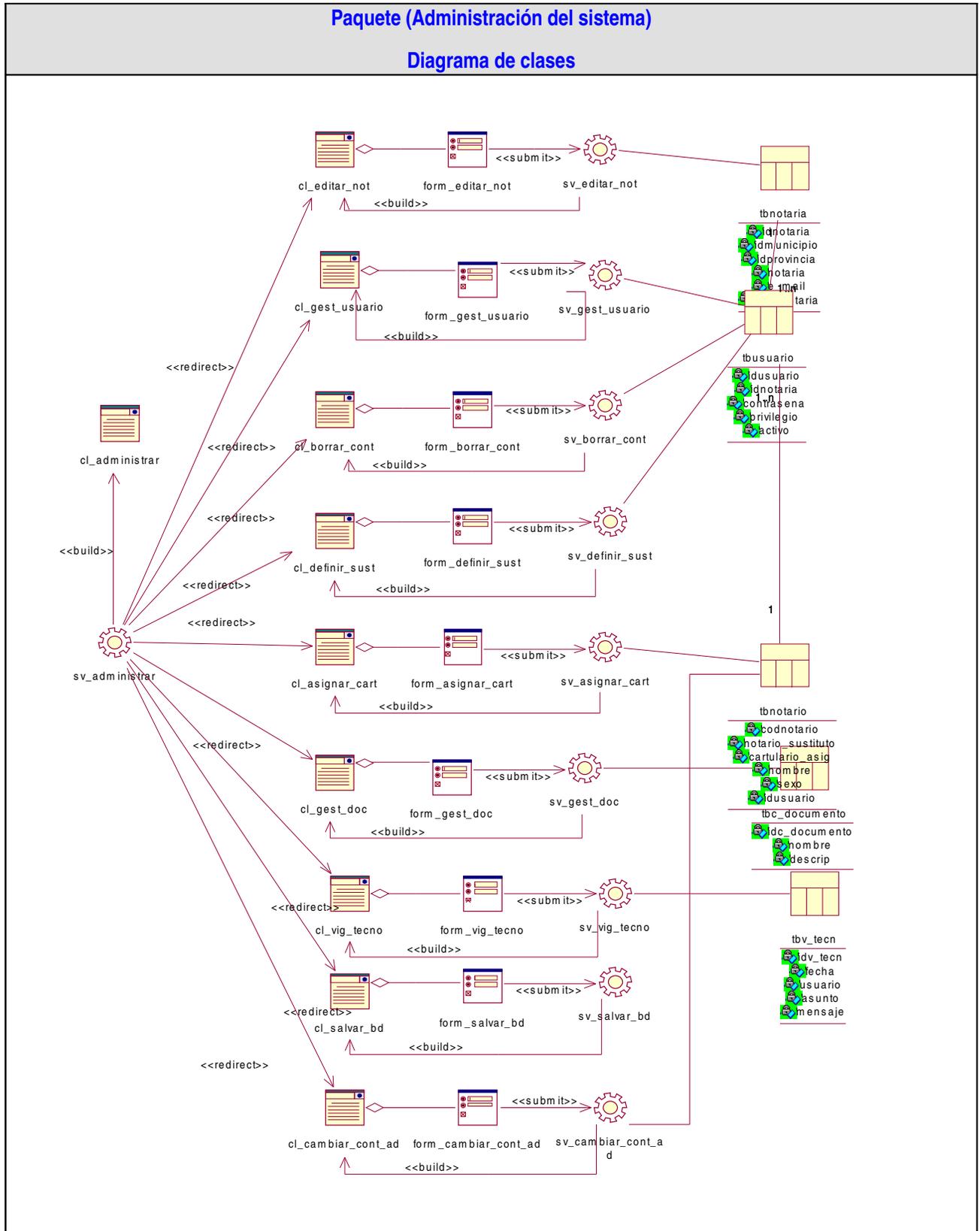


Figura 9. Diagrama de clases de Administración del sistema.

# Paquete (Gestionar libro)

## Diagrama de clases

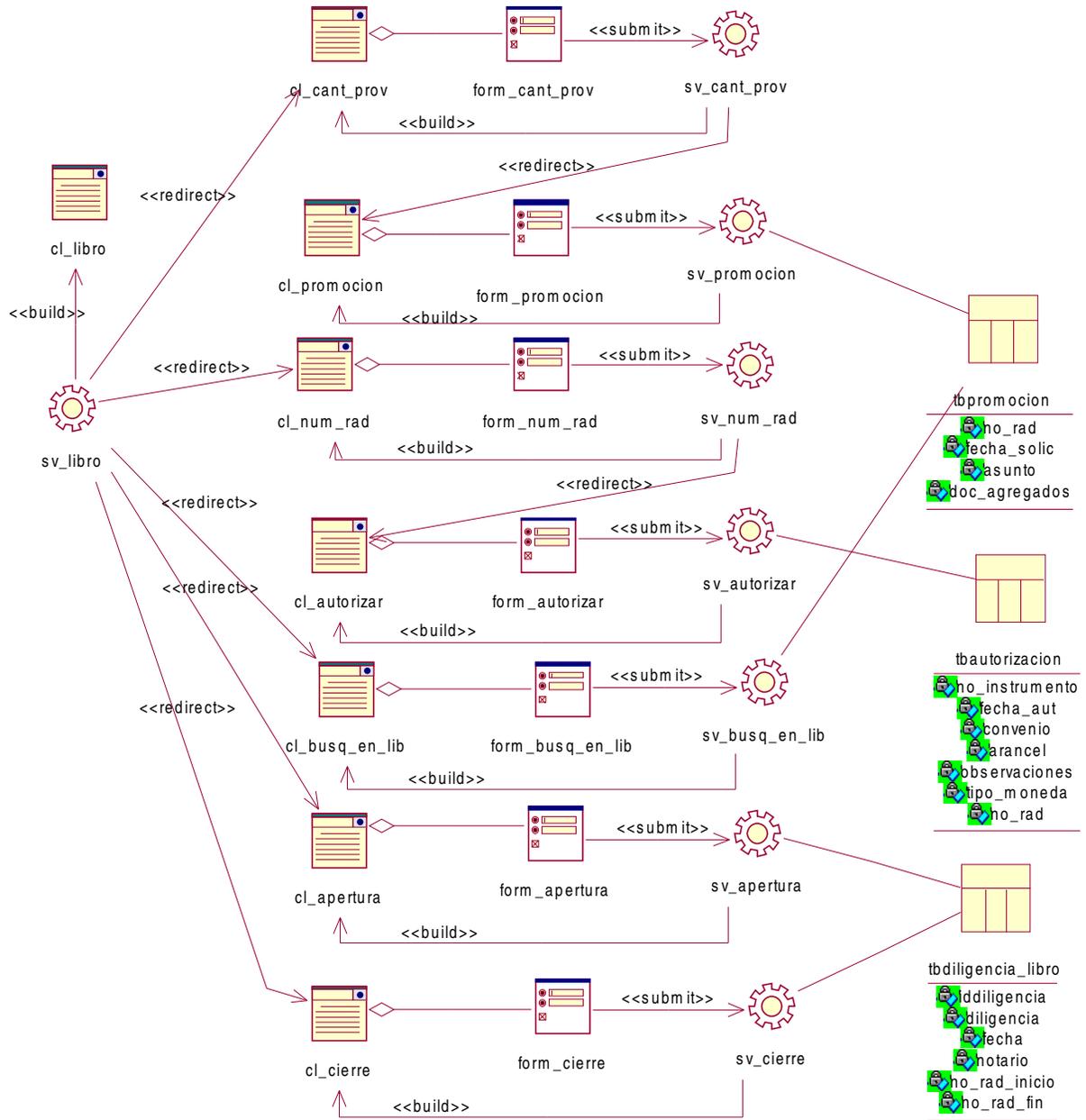


Figura 10. Diagrama de clases de Gestionar libro.

# Paquete (Elaborar documento)

## Diagrama de clases

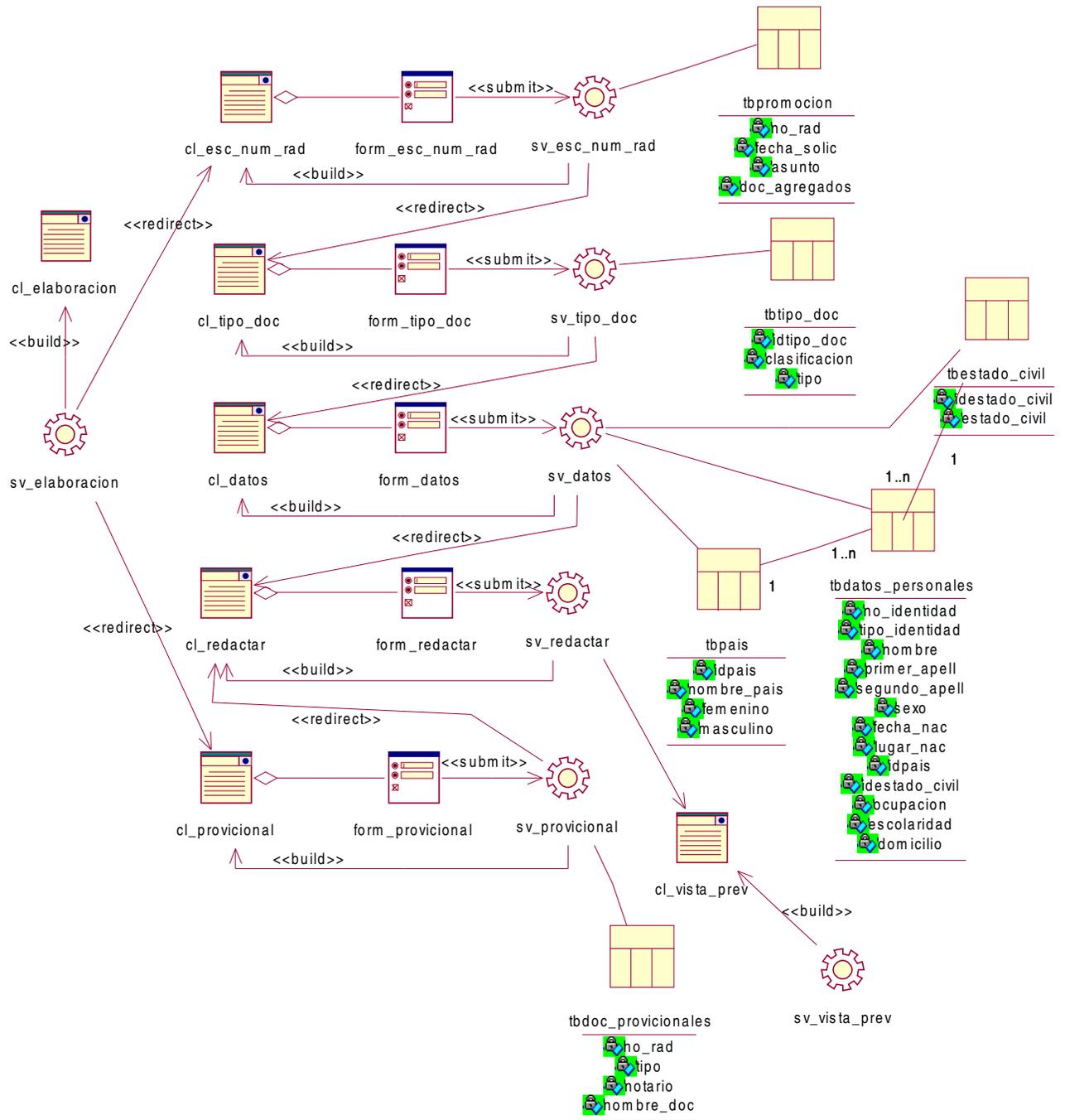


Figura 11. Diagrama de clases de Elaborar documento.

Paquete (Envíos)

Diagrama de clases

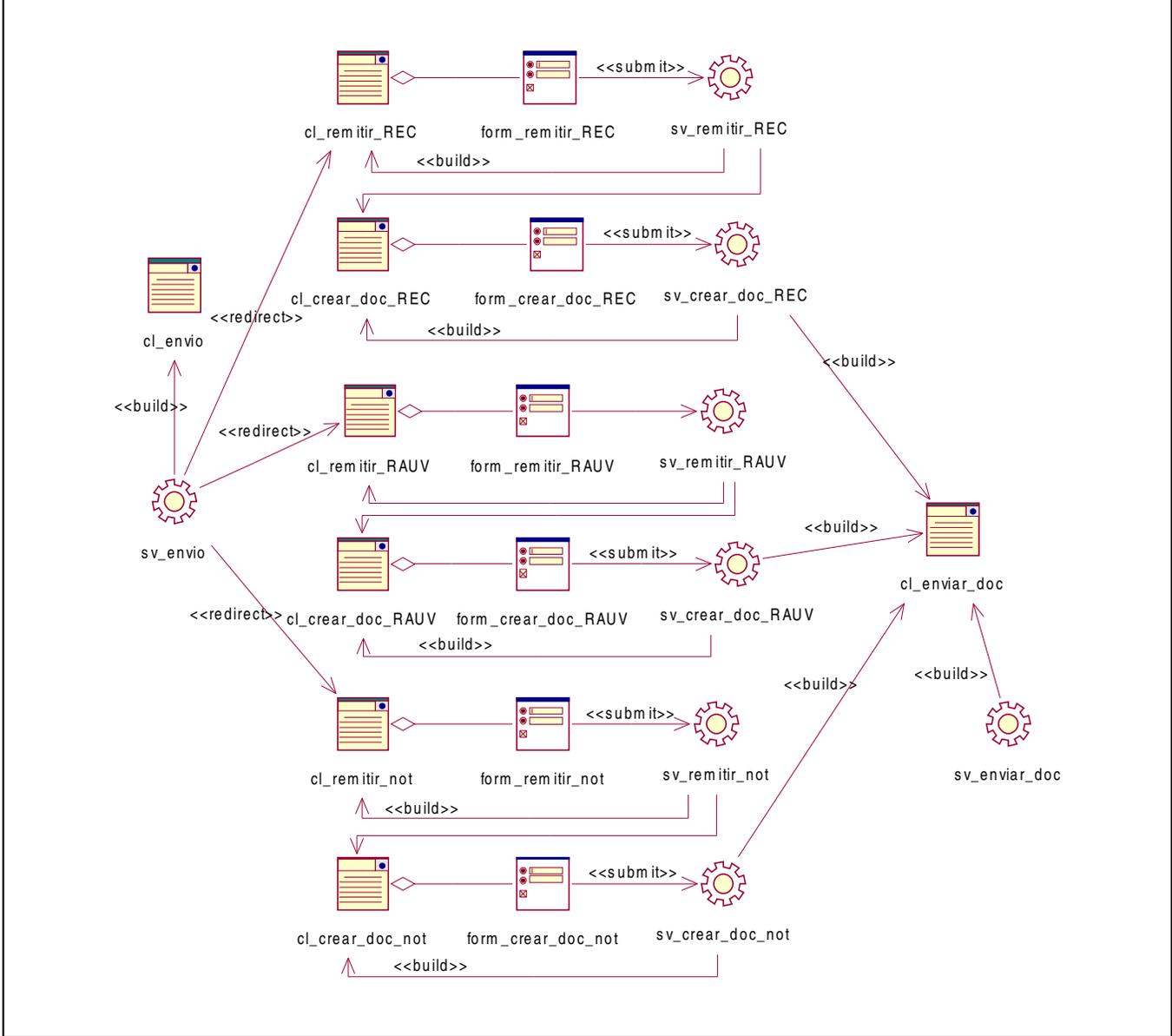


Figura 12. Diagrama de clases de Envíos.

Paquete (Principal)

## Diagrama de clases

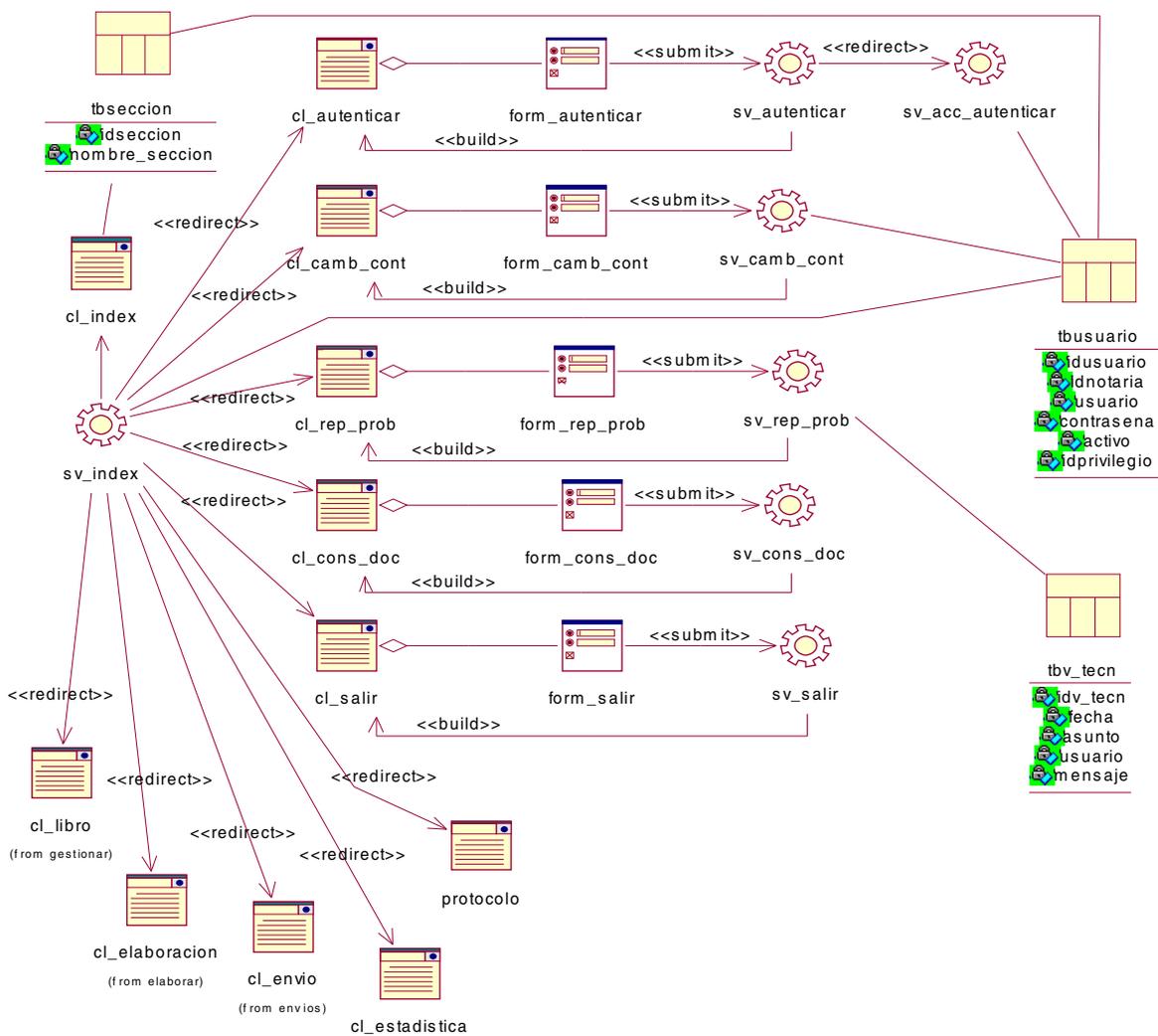


Figura 13. Diagrama de clases de Principal.

### ***4.3 Diseño de la base de datos.***

Para diseñar la base de datos del sistema, se utiliza el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos, que están basados en la modelación de las clases del epígrafe anterior. Algunas de las clases representaban los datos que se obtienen y almacenan durante los procesos de la aplicación, estos son lo que pueden modelarse a través de un diagrama de clases persistentes, lo que permitirá ver la relación entre los datos, y completará la modelación de la lógica de negocio de la aplicación.

### 4.3.1 Diagrama de clases persistentes.

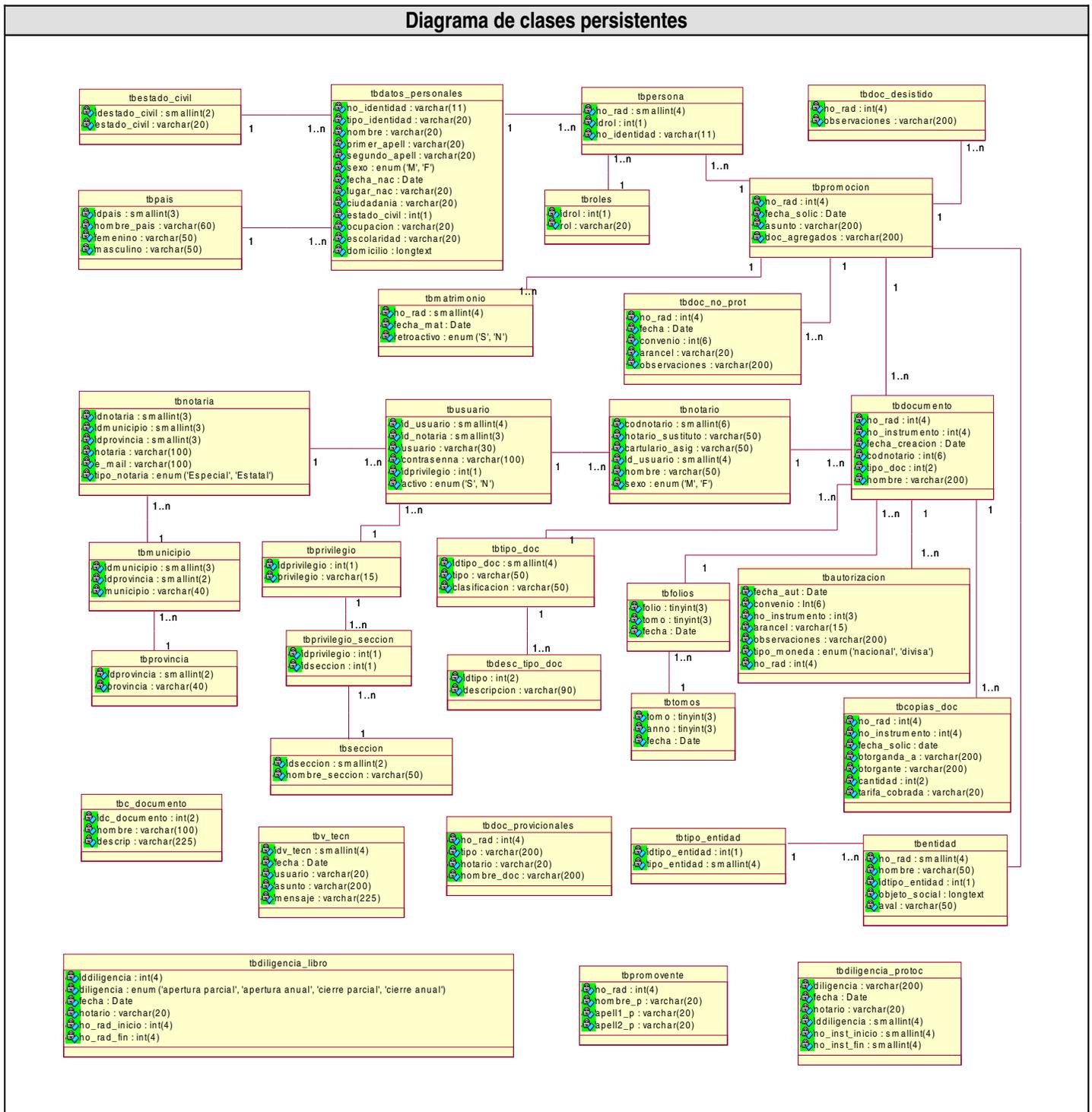


Figura 14. Diagrama de clases de persistentes.

### 4.3.2 Modelo de datos

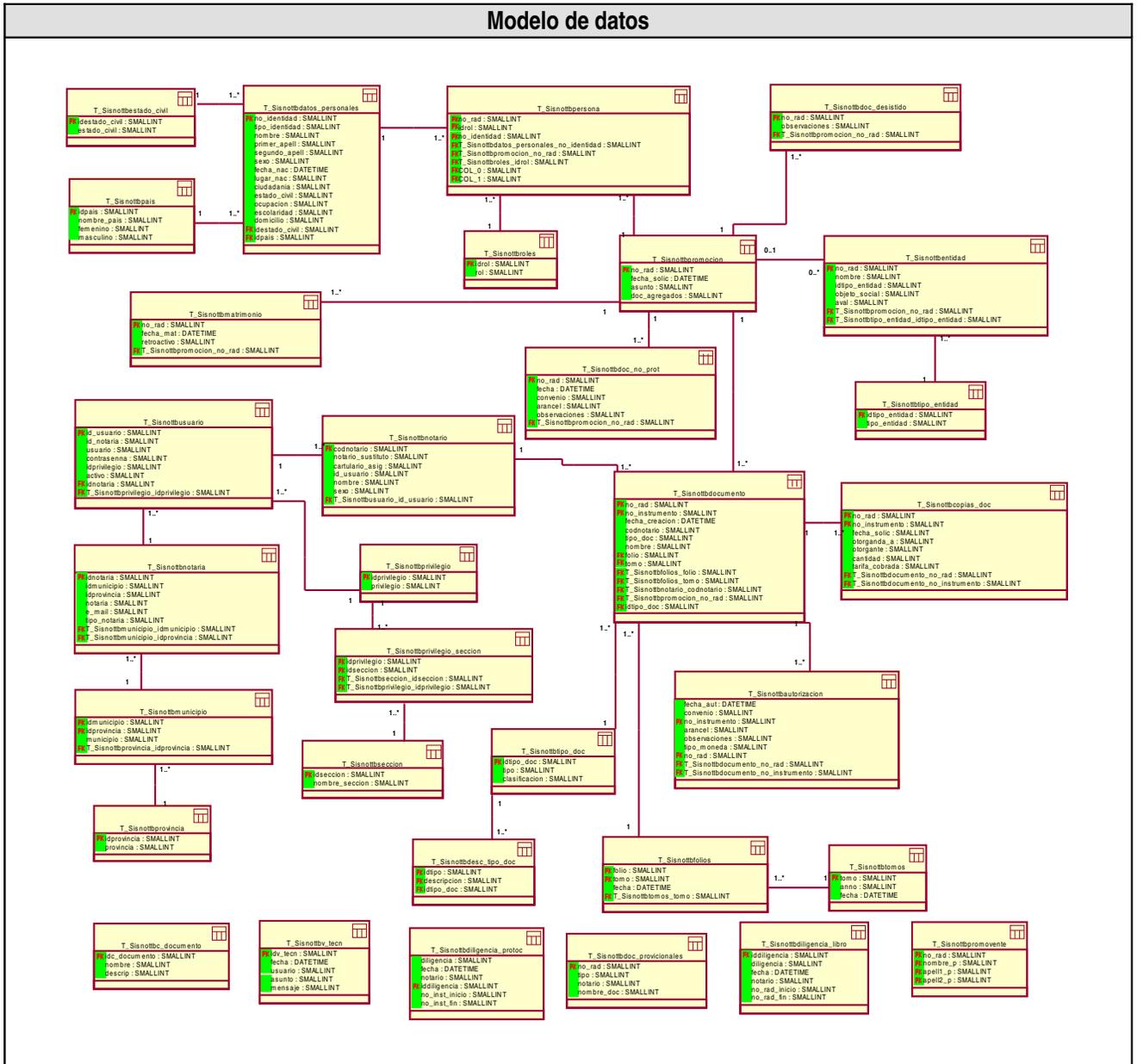


Figura 15. Diagrama del modelo de datos.

## 4.4 Diagrama de despliegue

Un diagrama de despliegue muestra la configuración de los nodos que participan en la ejecución y de los componentes que residen en ellos. El diagrama de despliegue para la aplicación que se desarrolla se muestra a continuación:

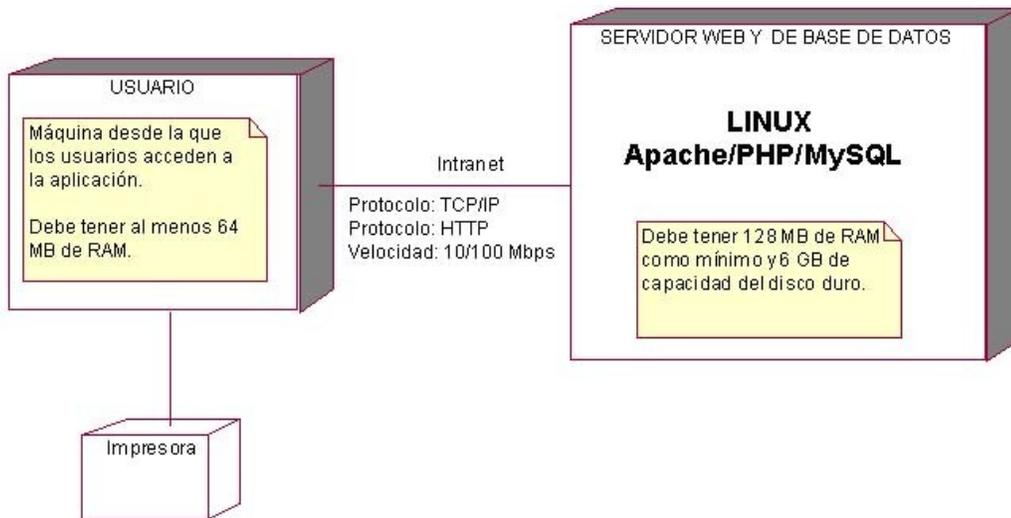


Figura 16. Diagrama de despliegue.

El sistema está estructurado de forma tal que habrá una máquina que hará la función de servidor, donde residirá el servidor Web y la base de datos del sistema, dicho servidor tendrá Linux como sistema operativo, además tendrá Apache y MySQL como sistema gestor de base de datos. En el otro nodo se encontraría el usuario quien para acceder a la aplicación lo hará mediante el Internet Explorer 4.0 o superior a este.

## ***4.5 Principios de diseño***

### **4.5.1 Interfaz de usuario**

Para el desarrollo de cualquier interfaz es importante tener en cuenta los ocho principios básicos en el diseño interfaces. Estos son:

- 1). Búsqueda estable.
- 2). Proporcionar atajos a Usuarios expertos.
- 3). Ofrecer información de retroalimentación.
- 4). Diseñar diálogos que conduzcan a una conclusión.
- 5). Prever errores y manejar errores simples.
- 6). Permitir deshacer acciones fácilmente.
- 7). Favorecer la sensación de control.
- 8). Reducir la carga a la memoria de corto plazo.

En el diseño de aplicación Web SISNOT se tuvieron en cuenta estos principios antes mencionados y además los que aparecen a continuación:

1. Principio de uso equiparable: donde las características de privacidad, garantía y seguridad estén igualmente disponibles para todos los usuarios, y que el diseño sea atractivo para todos los usuarios.
2. Principio de la flexibilidad: donde se ofrezcan posibilidades de elección en los métodos de uso, que facilite al usuario la exactitud y precisión, y se adapte al paso o ritmo del usuario.
3. Principio de la Información perceptible: donde se usen diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial (gráfica y verbal), se proporcione contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores, se amplíe la legibilidad de la información esencial, y que diferencie los elementos en formas que puedan ser descritas (por ejemplo, para las funciones de catalogación).
4. Principio de tolerancia al error: donde se dispongan los elementos para minimizar los riesgos y errores, por ejemplo utilizando elementos comunes; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados, que se proporcionen advertencias sobre peligros y errores. Hay que posibilitar el descubrimiento interactivo y el aprendizaje ensayo-error, y posibilitar la reversibilidad y la recuperabilidad de las acciones.
5. Principio de esfuerzo de acceso y uso: que minimicen las acciones repetitivas, y que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.

#### **4.5.2 Formato de salida de los reportes**

La salida de los reportes se realiza mediante documentos PDF; para la confección de los diferentes documentos en formato PDF, se ha reutilizado la clase escrita en PHP **FPDF** que permite generar documentos PDF directamente desde PHP.

#### **4.5.3 Ayuda**

La ayuda está accesible como parte del menú en todas las páginas de la aplicación, y con el fin de que el usuario vea solo la información que necesita en ese momento, cada página muestra como realizar solo aquellas operaciones que se estén realizando en el momento, además se aportan los conceptos que se manejan en la aplicación, para que el usuario se familiarice con algunas entradas.

La ayuda constará en gran parte de la explicación funcional del sistema aunque abarcará algunos temas teóricos para mayor comprensión. Esto tiene el objetivo de que el usuario no solo tenga la explicación funcional del sistema sino que también pueda entender en que consiste el mismo y tenga mayor información en caso de decidir posteriormente en su mantenimiento.

### ***4.6 Tratamiento de errores***

Algunos errores serán generados por funciones JavaScript para evitar la ejecución de la página en vano. Se utilizan mensajes para informar de errores que ocurren en la página donde se ejecutó la acción, de forma que el usuario pueda corregir más fácilmente y continuar. En operaciones muy largas o complicadas, se permite volver atrás, para revisar o modificar la información. Y se utilizan mensajes de confirmación, para acciones que son irreversibles como es el caso de las eliminaciones.

## ***4.7 Conclusiones.***

En este capítulo se mostraron varias vistas para llevar a cabo el proceso de implementación del sistema. Igualmente se identificaron otras funcionalidades que se pueden tener en cuenta para futuras versiones del sistema. Se utilizaron diagramas de clases Web para explicar la lógica del negocio del sistema, y se diseñaron las clases persistentes que permiten hacer el diagrama de entidad-relación, en el sistema de gestión de bases de datos que se utilizará. En este momento, ya se tiene confeccionada completamente la propuesta que trae este trabajo.

# Capítulo 5 Estudio de factibilidad

## 5.1 *Introducción*

Todos los proyectos son posibles: ¡si se tiene infinitos recursos y tiempo! Desgraciadamente, el desarrollo de un sistema o producto basado en computadora es muy probable que esté plagado de escasez de recursos y de fechas de entrega difíciles (o totalmente no realistas). Es necesario y prudente evaluar la viabilidad de un proyecto cuanto antes. Se pueden evitar meses o años de esfuerzo, miles o millones de dólares y un bochorno profesional indecible si se reconoce un sistema mal concebido en la pronta fase de definición.

La viabilidad y el análisis de riesgo están relacionados de muchas maneras. Si el riesgo del proyecto es alto la viabilidad de producir software de calidad se reduce. Durante la ingeniería de producto, sin embargo, se concertó la atención en la viabilidad económica, la viabilidad técnica, y la viabilidad legal.

Con este estudio se determinarán, además, parámetros que ayudan a planificar el trabajo a realizar en cuanto a cantidad de personas que se necesitan y estimar el tiempo de duración del mismo teniendo en cuenta el tamaño del sistema, experiencia en otras aplicaciones del mismo tipo, reusabilidad, características de la plataforma a utilizar, trabajo en equipo, entre otros aspectos.

## 5.2 Planificación por puntos de función

### Obtener los puntos de función

#### Entradas externas

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
cambiar contraseña	1	2	Simple
cambiar estado de usuario	1	2	Simple
cambiar privilegio	1	2	Simple
definir usuario sustituto	1	2	Simple
editar datos de la notaría	1	5	Simple
nuevo usuario	1	7	Simple
Eliminar usuario	1	1	Simple
borrar contraseña	1	1	Simple
insertar documento	1	2	Simple
eliminar documento	1	1	Simple
cambiar contraseña de administrador	1	2	Simple
vigilancia tecnológica	1	1	Simple
reportar problemas	1	2	Simple
autorizar radicación	2	4	Simple
abrir libro	1	1	Simple
cerrar libro	1	1	Simple
consultar estadística trimestral	1	3	Simple
consultar estadística mensual	1	3	Simple
consultar estadística diaria	1	4	Simple
datos preliminares	1	1	Simple
datos generales	1	24	Medio
redactar documento	1	3	Simple
tipo de documento	1	1	Simple
remitir a notaría	1	1	Simple
remitir a RAUV	1	1	Simple
remitir a REC	1	2	Simple
buscar en el libro	1	3	Simple
cantidad de promovente	1	1	Simple
promoción	2	10	Simple
índice del protocolo	1	1	Simple
apertura del protocolo	1	3	Simple
buscar en el protocolo	1	3	Simple
cierre del protocolo	1	3	Simple

autenticar	1	2	Simple
salir	1	2	Simple

Tabla 24. Entradas externas al sistema que aportan datos a la aplicación.

### Salidas externas

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
Mostrar libro de radicación	1	11	Simple
Mostrar usuario del sistema	1	3	Simple
Mostrar índice del protocolo	1	4	Simple
Mostrar estadísticas diaria	1	80	Medio
Mostrar estadísticas mensuales	1	80	Medio
Mostrar estadísticas trimestrales	1	80	Medio
Mostrar documento	1	1	Simple
Documentos Provisionales	1	2	Simple
Mostrar Script de la Base de Datos	1	1	Simple

Tabla 25. Salidas externas que le brindan al usuario información de la aplicación.

### Ficheros lógicos internos

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
tbautorizacion	1	7	S
tbc_documento	1	3	S
tbcopias_doc	1	7	S
tbdatos_personales	1	13	S
tbdiligencia_protoc	1	6	S
tbdiligencia_libro	1	6	S
tbdoc_desistido	1	2	S
tbdoc_no_prot	1	5	S
tbdoc_provisionales	1	4	S
tbdocumento	1	8	S
tbentidad	1	5	S
tbtipo_entidad	1	2	S
tbestado_civil	1	2	S
tbfolios	1	3	S
tmatrimonio	1	3	S
tbmunicipio	1	3	S

tbotaria	1	6	S
tbotario	1	6	S
tbpais	1	4	S
tbpersona	1	3	S
tprivilegio_seccion	1	2	S
tprivilegio	1	2	S
tseccion	1	2	S
tpromocion	1	4	S
tpromovente	1	4	S
tprovincia	1	2	S
troles	1	2	S
ttipo_doc	1	3	S
ttomos	1	3	S
tusuario	1	6	S
tvtecn	1	6	S

**Tabla 26. Ficheros lógicos internos.**

Peticiones

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
Mostrar Libro del correspondiente	2	4	Simple
Mostrar Datos del Libro	1	4	Simple
Mostrar índice	1	4	Simple
Mostrar Protocolo	1	2	Simple

**Tabla 27. Ficheros lógicos internos.**

**Aplicar pesos a las complejidades**

Tras la división realizada de las funciones de usuario según su tipo y complejidad se les aplica un peso obteniendo el total de los puntos función sin ajustar:

Elementos de Información	Simples		Medios		Complejos		Subtotal de Puntos de Función
	Cuenta	Peso	Cuenta	Peso	Cuenta	Peso	
Ficheros lógicos internos	31	7	0	10	0	15	217
Entradas externas	35	3	1	4	0	6	109
Salidas externas	6	4	3	5	0	7	39
Peticiones	4	3	0	4	0	6	12
Interfaces	0	5	0	7	0	10	0
<b>Total</b>	<b>76</b>		<b>4</b>		<b>0</b>		<b>377</b>

**Tabla 28. Obtención de los puntos de función sin ajustar.**

**Obtener la cantidad de instrucciones fuentes estimadas (SLOC)**

Características	Valor			
Puntos de función desajustados	377			
Lenguajes	PHP (45%)	HTML (20%)	SQL (30%)	JavaScript (5%)
Instrucciones fuentes por puntos de función	21	47	40	58
Instrucciones fuentes	3562.65	3543.8	4524	1093.3
Total de Instrucciones fuentes	12723.75			

**Tabla 29. Instrucciones fuentes estimadas.**

Los resultados obtenidos hasta este momento son:

Puntos de función desajustados: 377

Total de instrucciones fuentes: 12723.75

Miles de instrucciones fuentes (MF): 12.7 (aproximadamente)

**Cálculo de los indicadores del proyecto aplicando las fórmulas de Bohem**

Esfuerzo (PM)

Para realizar estos cálculos se determinaron los valores de los multiplicadores de esfuerzo (EM<sub>i</sub>) y factores de escala (SF<sub>j</sub>) de la siguiente forma:

Multiplicadores	Valores
RCPX	1.33
RUSE	1.07
PDIF	0.87
PREX	1.00
PERS	0.83
FCIL	0.73
SCED	1.00
IIE <sub>m</sub> 0.750	

Factores de escala	Valores
PREC	2.48
FLEX	3.04
RESL	4.24
TEAM	2.19
PMAT	4.68
ΣSF 16.63	

**Tablas 30 y 31. Multiplicadores de esfuerzo y factores de escala.**

**El esfuerzo se representa mediante la fórmula:**

$$PM = A * (\text{Size})^E * \prod_{i=1}^7 Em_i$$

Donde:

$$A = 2.94$$

$$B = 0.91$$

$$E = B + 0.01 * \sum_{j=1}^5 SF_j = 0.91 + 0.01 * 16.63 = 1.0763 \approx \mathbf{1.08}$$

$$\mathbf{E \approx 1.08}$$

$$PM = 2.94 * (12.7)^{1.08} * 0.750$$

$$\mathbf{PM = 34.3 \text{ hombres-mes}}$$

Tiempo de desarrollo (TDEV)

El tiempo de desarrollo en meses viene dado por la fórmula:

$$TDEV = C * (PM)^F$$

Donde:

$$C = 3.67; D = 0.28;$$

$$F = D + 0.2 * (E - B) = 0.28 + 0.2 * (1.08 - 0.91) = 0.314$$

$$TDEV = 3.67 * (34.3)^{0.314} = 11.14$$

$$\mathbf{TDEV \approx 11 \text{ meses}}$$

Cantidad de hombres (CH)

La cantidad de hombres es el resultado de la división del Esfuerzo entre el Tiempo de Desarrollo.

$$CH = \frac{PM}{TDEV}$$

$$CH = \frac{34.3}{11.14} = 3.01$$

**CH ≈ 3 hombres**

Salario promedio

Para determinar el salario promedio hay que tener en cuenta que los desarrolladores del sistema son estudiantes, por lo que se toma como salario de cada uno, el correspondiente a un recién graduado que es \$225.00.

**SP = \$225.00**

Costo del proyecto

El costo del proyecto se determina por la fórmula que aparece a continuación:

$$C = CHM * PM = \$675.00 * 34.3$$

$$C = \$23\ 152.5$$

Donde:

CHM es el costo por hombre-mes

$$CHM = 3 * \text{Salario promedio} = 3 * \$225.00 = \$675.00$$

<b>Cálculo de:</b>	<b>Valor</b>
Esfuerzo	33.2 hombres-mes
Tiempo de desarrollo	11 meses
Cantidad de hombres	3 hombres
Costo	\$23152.5
Salario medio	\$225.00

**Tabla 32. Resumen de resultados del estudio de factibilidad del proyecto.**

### ***5.3 Beneficios tangibles e intangibles***

Este sistema no será creado con el objetivo de comercializarlo, este sistema que forma parte de un proyecto de colaboración entre el MINJUS y la UCI tiene el fin de resolver los problemas existentes en la actualidad en las notarías de nuestro país. Como se pudo apreciar anteriormente el costo por desarrollar la aplicación es de **\$23 152.5** pesos en moneda nacional.

Los beneficios que trae consigo este sistema son los siguientes:

- ✓ Disminución del tiempo para sentar una nota al margen de la escritura.
- ✓ Disminución del tiempo y del desgaste físico a la hora del notario realizar su labor.
- ✓ Garantía de la integridad de información almacenada por largos períodos de tiempo.
- ✓ Disminución de información guardada en papel.
- ✓ Disminución de los gastos en materiales de oficina.
- ✓ Disminución de la dependencia del correo postal y del teléfono, por tanto disminución de gastos por estos conceptos.
- ✓ Rápido acceso a cualquier información almacenada.
- ✓ Obtención dinámica de estadísticas.
- ✓ Mayor cantidad de clientes atendidos en un período de tiempo.
- ✓ Aparición de un formato para la confección de los documentos.
- ✓ Facilidad a la hora de realizar las búsquedas en los libros y protocolos.

#### ***5.4 Análisis de costos y beneficios***

El desarrollo de este sistema no supone grandes gastos de recursos, ni tampoco de tiempo; la base de datos que contiene toda la información referente al sistema, puede ser alojada sin problema alguno, ya que los mismos tienen buenas prestaciones y acceso rápido. La tecnología utilizada para el desarrollo del sistema es totalmente libre, por tanto no hay que incurrir en gastos en el pago de licencias de uso.

#### ***5.5 Conclusiones***

En este capítulo se realizó el estudio de factibilidad, arrojando que el trabajo debe realizarse por 3 hombres en 11 meses con un costo total del de **\$23 152.5**. Lo que se considera que sea factible teniendo en cuenta los múltiples beneficios que traerá consigo este sistema.

## Conclusiones

Teniendo en cuenta el tiempo de respuesta a las necesidades de un cliente, el desgaste físico sufrido por los notarios y asistentes, el deterioro que sufre la información almacenada en papel, etc.; con la implantación de una aplicación Web como SISNOT quedarán resueltos estos problemas que existen en la actualidad en las notarías de nuestro país.

La acertada descripción de los procesos que tienen lugar actualmente en una notaría, permitió la definición de la situación e identificación de las principales necesidades a resolver, entre las cuales podemos mencionar el trabajo manual por parte del personal que allí labora. A través de los conceptos y definiciones planteadas, se determinaron los objetivos generales y específicos. A partir de la descripción realizada se determinaron los procesos del negocio, así como los actores y trabajadores que intervienen, identificando de esta manera los distintos casos de uso.

Se definió las principales funcionalidades que debe tener el sistema; así como los requisitos no funcionales que debe cumplir. Se identificó, además, los tipos de usuarios que tendrá la aplicación y su comportamiento con cada uno de ellos; obteniéndose el modelo de casos de uso del sistema y su descripción.

El sistema se desarrolló siguiendo la metodología RUP, y se utilizaron representaciones para la modelación de todas las fases del proyecto. Fue desarrollado por 3 personas en aproximadamente 11 meses, con un costo total de **\$23 152.5** pesos.

Para la implementación de la herramienta se determinó usar PHP como lenguaje de programación, como Sistema Gestor de Base de Datos el MySQL y para el diseño del sitio el Macromedia Dreamweaver MX. Para la modelación en la etapa de Análisis y Diseño se utilizó UML. El sistema resultante está provisto de un ambiente cómodo, fácil de entender, que cumple los estándares de diseño y utiliza técnicas modernas de programación orientada a objetos.

Por todo lo anterior se concluye que los objetivos propuestos para el presente proyecto han sido cumplidos satisfactoriamente. Se incluyen una serie de recomendaciones que deben tenerse en cuenta para el trabajo futuro.

## Recomendaciones

A modo general los objetivos trazados al inicio de este trabajo han sido logrados, pero al mismo tiempo, a lo largo del proceso de desarrollo, ha quedado claro que la propuesta es sólo la primera fase de un proyecto que puede ser mucho más ambicioso. Por tanto hacemos las siguientes recomendaciones:

- Identificar nuevas funcionalidades.
- Poner a prueba el sistema durante un período de tiempo significativo, para comprobar su desempeño y que las funcionalidades del sistema se correspondan con la actividad que se está gestionando.
- Proponer, tras corroborar un desempeño exitoso, su utilización y generalización en las diferentes oficinas notariales en Cuba.
- Ampliar la base de datos para dar soporte a toda la información referente a los sujetos.
- Perfeccionar el mecanismo de búsqueda teniendo en cuenta tratamiento del lenguaje utilizado en la formulación de la búsqueda.
- Implementar un mecanismo de indización de las búsquedas realizadas por el usuario, de modo tal que los tiempos de respuesta en búsquedas similares sea mejor.

## Referencias bibliográficas

[Art. 3 - Ley 51/85 - C] Artículo 3, Ley No. 51/85 del Registro del Estado Civil, Resolución No. 157/85 Reglamento. Cuba. [Fecha de consulta: 22 de marzo de 2006]. Disponible en el sitio <http://www.minjus.cu>

[Desarrolloweb, 2006] Páginas dinámicas de cliente. [Fecha de consulta: 20 de marzo d 2006] Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/714.php>

[Enríquez, 2002] Enríquez Perdomo, Alicia. "Sitio Web del GICE. Interfaz Cliente". Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Ciudad de la Habana. Junio 2002.

[Gorilax, 2006] Las páginas dinámicas de Php. [Fecha de consulta: 20 de marzo de 2006] Disponible en: <http://www.gorilax.com/articulo.php?sid=927>

[Inei, 2006] Arquitectura Cliente Servidor. [Fecha de consulta: 22 de marzo de 2006] Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/cpimapa/banco pub/libfree/lib616/cap0302.htm>

[Ley 50, 1984] Ley No. 50/1984 de 28 de diciembre de las Notarías Estatales. [Fecha de consulta: 6 de junio de 2006]

[Mato, 2002] Mato, Rosa María. Conferencia No. 13: "Lenguaje SQL". [Fecha de consulta: 15 de marzo de 2006] Disponible en: <\\ceis\Clases\pregrado\3ro\SBD\2002-2003\Conferencias>

[Minjus, 2006]: Ministerio de Justicia de la República de Cuba. [Fecha de consulta: 22 de marzo de 2006]. Disponible en el sitio <http://www.minjus.cu>

[Notariereg, 2006]: Notaría Espinosa Garreta. [Fecha de consulta: 6 de junio de 2006]. Disponible en el sitio: <http://www.notariereg.com.pe/Resena/resena.htm>

[Sonork, 2006] Aplicaciones Web. [Fecha de consulta: 23 de marzo de 2006] Disponible en: [http://www.sonork.com/esp/web\\_app.html](http://www.sonork.com/esp/web_app.html)

[Webestilo, 2006] Tutoriales de Asp y Php. [Fecha de consulta: 20 de marzo de 2006]. Disponible en:  
<http://www.webestilo.com>

[Wikipedia, 2006] Código Abierto. [Fecha de consulta: 23 de marzo de 2006] Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Código\\_abierto](http://es.wikipedia.org/wiki/Código_abierto)

## **Bibliografía**

1. Gallego Vázquez, José Antonio. "Desarrollo Web con PHP y MySQL. Guía Práctica". 2003. Anaya Multimedia.
2. Gilfillan, Ian. "La Biblia. MySQL". 2003. Anaya Multimedia.
3. Jacobson, Ivar; Booch, Grady; Rumbaugh, James. "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software ". 2000. Addison Wesley.
4. Luke, Weling y Thomson, Laura. "Desarrollo Web con PHP y MySQL. Programación". 2004. Anaya Multimedia.
5. Powell, Thomas A. "Diseño de sitios Web". 2003. Osborne McGraw-Hill.
6. Rioseco López-Trigo, Pedro. Comercio Electrónico. La Nueva Conquista. Editorial Científico-Técnica, Ciudad de la Habana, Cuba, 2001.
7. Zeldman, Jeffrey. "Diseño con estándares Web". 2003. Anaya Multimedia.

## **Bibliografía. Fuentes de Derecho Notarial:**

La Ley, genéricamente considerada será la fuente por excelencia del Derecho Notarial que tiene que ajustar su función a lo que taxativamente esta prevé no puede autorizar actos por analogía, solo se puede hablar de otras fuentes en sentido adjetivo (Art.1 Ley 50/84, Principio de Legalidad) y constituirán tales fuentes, el Derecho positivo que lo regula.

### **Fuentes sustantivas:**

1. *CÓDIGO CIVIL* (acto jurídico, contratos, sucesión, partición de herencia, testamento, etc.)
2. *CÓDIGO DE FAMILIA* (matrimonio, divorcio, tutela, liquidación de la comunidad matrimonial de bienes, patria potestad)
3. *LEY GENERAL DE LA VIVIENDA* (Ley especial) (permutas, construcción, remodelación, ampliación, solares yermos, compraventa y donación, reglas para adjudicación de viviendas, etc.)

### **Fuentes adjetivas:**

1. *LEY 50/84 DE LAS NOTARIAS ESTATALES*: Fuente fundamental, ya que regula las normas de organización y de funcionamiento (contenido de Derecho Notarial). Es reguladora del ordenamiento de la actividad administrativa notarial. Tiene como finalidad la reorganización del notariado cubano. Consta de 36 Artículos, conformados en 8 Capítulos, 4 Disposiciones Especiales y las correspondientes Transitorias y Finales.
2. *RESOLUCION No.70/92 DEL MINJUS. REGLAMENTO DE LA LEY DE NOTARIAS*: Tiene como finalidad servir de norma complementaria a la Ley 50/84 porque regula la habilitación, nombramiento, sustituciones; del documento notarial: redacción, comparecientes, testigos, escrituras, actas, copias, reglas del protocolo notarial.
3. *RESOLUCION No.130/98*: Establece el arancel vigente para cada acto notarial.
4. *INSTRUCCION No.1/99*: Procedimiento para aplicación de la Resolución No.130/98.
5. *RESOLUCION No.123/88*: Establece los términos para autorizar cada documento notarial.
6. *DECRETO LEY No.154/94, RESOLUCION No.182/94*: Divorcio Notarial
7. *Resoluciones emanadas del MINJUS*.
8. *Dictámenes 47/88, 57/85*.

## Glosario de términos

“Access”: Es un sistema gestor de bases de datos.

“ASP.NET”: Es un lenguaje de programación para Web.

“ASP”: Es un ambiente *script* del lado del servidor que permite crear y ejecutar aplicaciones Web dinámicas e interactivas. Con ASP se pueden combinar páginas HTML, *scripts* y objetos COM. Con el objetivo de crear aplicaciones potentes. Se caracterizan por su fácil desarrollo y mantenimiento.

“Acto Jurídico”: Una manifestación lícita de voluntad, expresa o tácita, que produce los efectos dispuestos por la ley, consistente en la constitución, modificación o extinción de una relación jurídica.

“Asentar”: Es la operación mediante la cual se deja recogido en los libros que conforman el registro, determinada información que aparecen en los documentos presentados.

“BD”: Base de Datos.

“Certificación”: Las certificaciones es la información que recoge todos los datos donde quedó inscrito un sujeto determinado, además de recoger otros datos que un cliente previamente legitimado puede solicitar.

“Folios”: Son las hojas de los libros que se llevan en los registros.

“HTTP”: Es el conjunto de reglas para intercambiar archivos (texto, gráfica, imágenes, sonido, video y otros archivos multimedia) en la World Wide Web.

“HTML”: Lenguaje usado para escribir documentos para servidores World Wide Web. Es una aplicación de la ISO Standard 8879:1986.

“Inscripción”: Acto de asentar un documento integral o un extracto de su contenido que contenga aquellos datos o circunstancias que sean fundamentales y que tengan interés frente a terceros.

“Internet”: [Internet](#) es un conjunto de redes: [redes de ordenadores](#) y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos de todo el mundo.

“Java Script”: Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento.

“Java”: Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa.

“JSP”: Con JSP podemos crear aplicaciones web que se ejecuten en variados servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual.

“Legislación”: Son las disposiciones que emite el estado a través de sus órganos e instituciones regulando en normas actos, relaciones jurídicas, etc. De obligatorio cumplimiento.

“MySQL”: Sistema gestor de base de datos.

“MINJUS”: Ministerio de Justicia.

“MINREX”: Ministerio de Relaciones Exteriores.

“PHP”: Personal Home Page. Es un ambiente *script* del lado del servidor que permite crear y ejecutar aplicaciones Web dinámicas e interactivas. Con PHP se pueden combinar páginas HTML y *scripts*. Con el objetivo de crear aplicaciones potentes. Se caracterizan por ser tecnología (open source), y por su fácil desarrollo y mantenimiento. Existe mucha documentación en Internet.

“PDF”: Formato de documento portátil.

“Registrador”: Persona facultada para registrar y calificar los documentos que presentan los sujetos.

“Resolución”: Documentos a través del cual los organismos administrativos toman decisiones.

“RM”: Registro Mercantil.

“RC”: Registro Civil.

“AUV”: Acta de última voluntad.

“DH”: Declaratoria de herederos.

“RUP”: Rational Unified Process (Proceso Unificado de desarrollo). Metodología para el desarrollo de Software.

“RAM”: Memoria de Acceso Aleatorio.

“Script”: Es un tipo de programa que consiste en una serie de instrucciones que serán utilizadas por otra aplicación.

“SQL”: No es mas que un lenguaje estándar de comunicación con bases de datos.

“Scripts”: Un script en el lado del cliente es un programa que puede acompañar a un documento HTML o que puede estar incluido en él.

“SGBD”: Sistemas gestores de base de datos.

“TCP/IP”: [Protocolo de Control de Transmisión](#) (TCP) y [Protocolo de Internet](#) (IP).

“UCI”: Universidad de las Ciencias Informáticas.

“UML”: Unified Modeling Language. Es una notación standard para modelar objetos del mundo real como primer paso en el desarrollo de programas orientados a objetos.

“VBScripts”: Los Visual Basic Scripts son como pequeños programas que se ejecutan y por lo general se usan en los documentos Html, ósea las paginas Web, éste es escrito en código fuente dentro de la pagina sin compilar.

“Web”: Es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de [Internet](#), es decir, la web es un sistema de hipertexto que utiliza [Internet](#) como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar [Internet](#).

“Notario”: Funcionario público y profesional del Derecho, facultado para dar fe, autenticar y autorizar los actos jurídicos, hechos o circunstancias de relevancia jurídica, con carácter extrajudicial de las personas naturales y jurídicas, debiendo obediencia a la ley en el ejercicio de su profesión.

“Cartulario”: Persona que por oficio público está autorizada para dar fe de las escrituras y demás actos que pasan ante él. En este caso se trata como un asistente del notario.

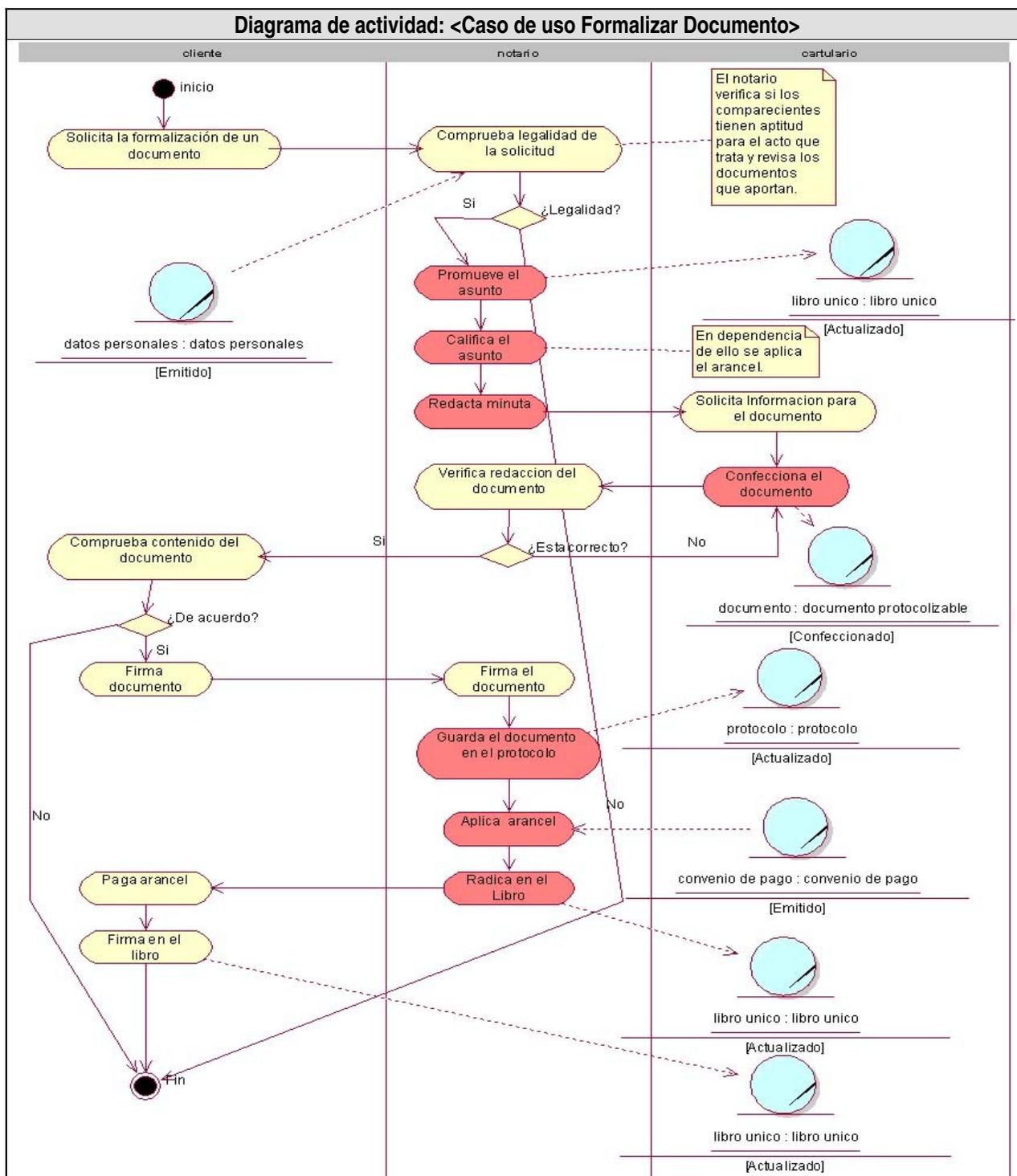
“Windows”: Sistema operativo.

# *Anexos*

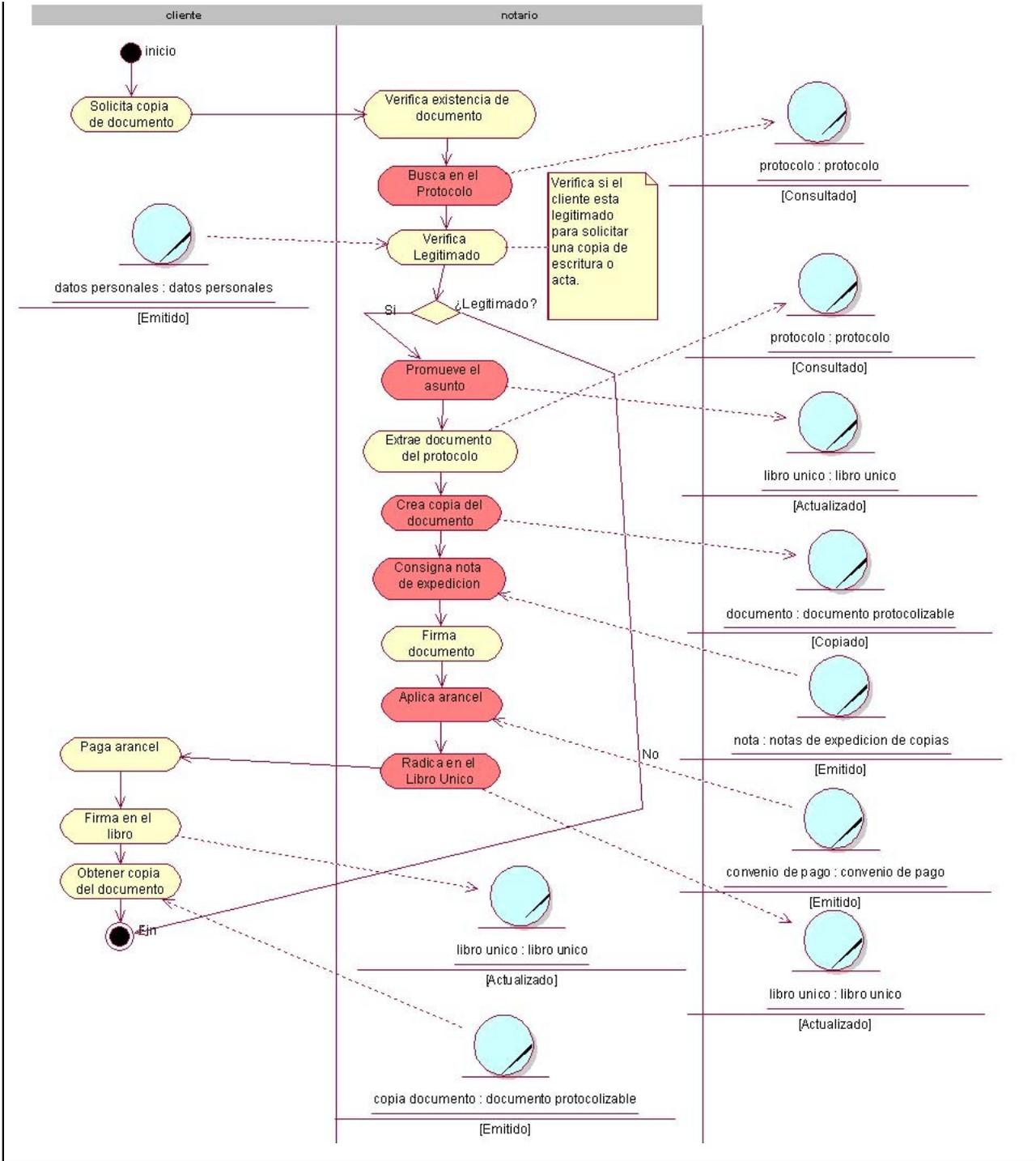


# Anexo 1: Diagramas de actividad

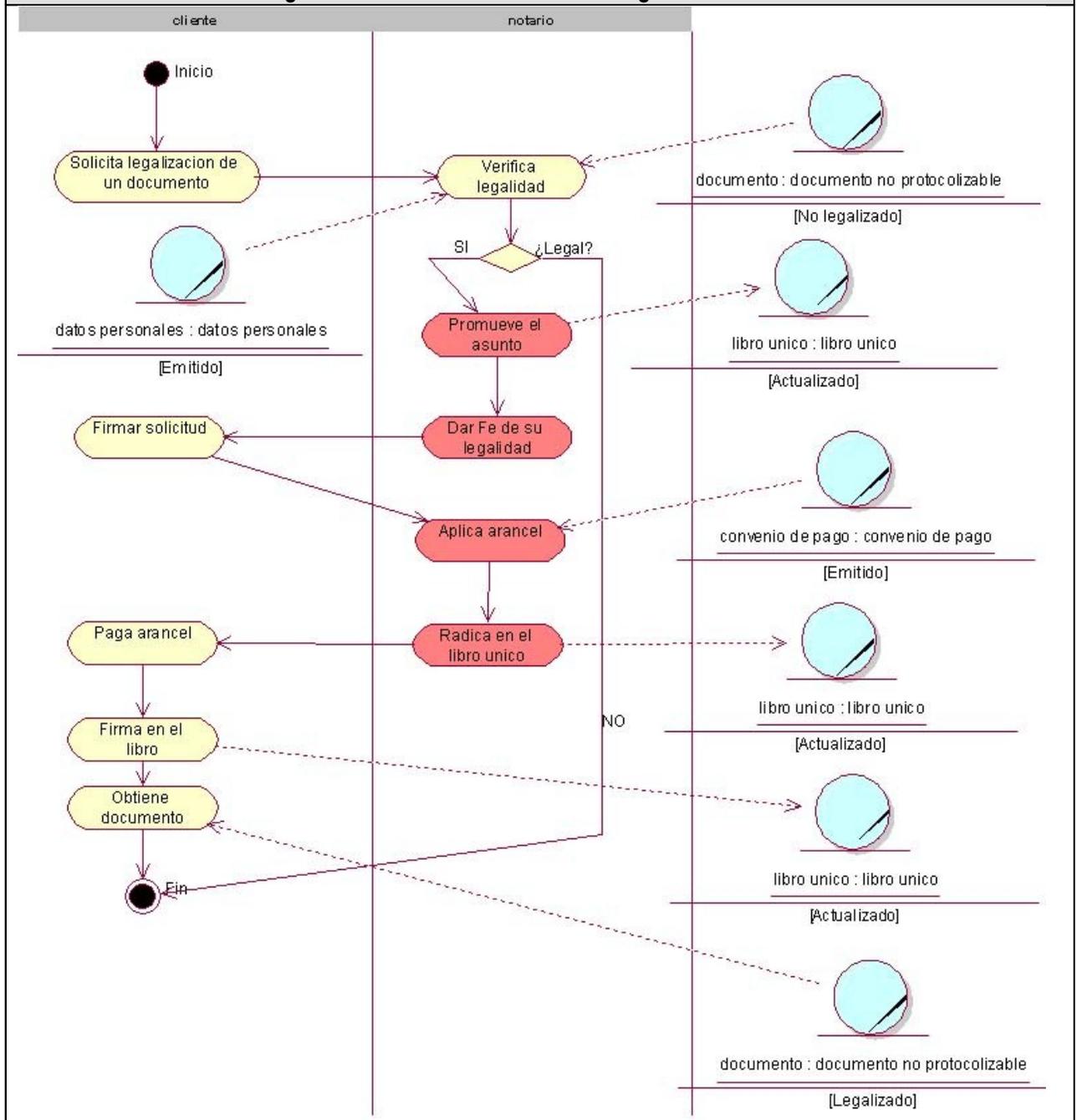
Las actividades que aparecen sombreadas en los diagramas serán automatizadas por el sistema.



**Diagrama de actividad: <Caso de uso Obtener copia de documento>**



### Diagrama de actividad: <Caso de uso Legalizar documento>



## Anexo 2: Diagrama de clases del modelo de objetos.

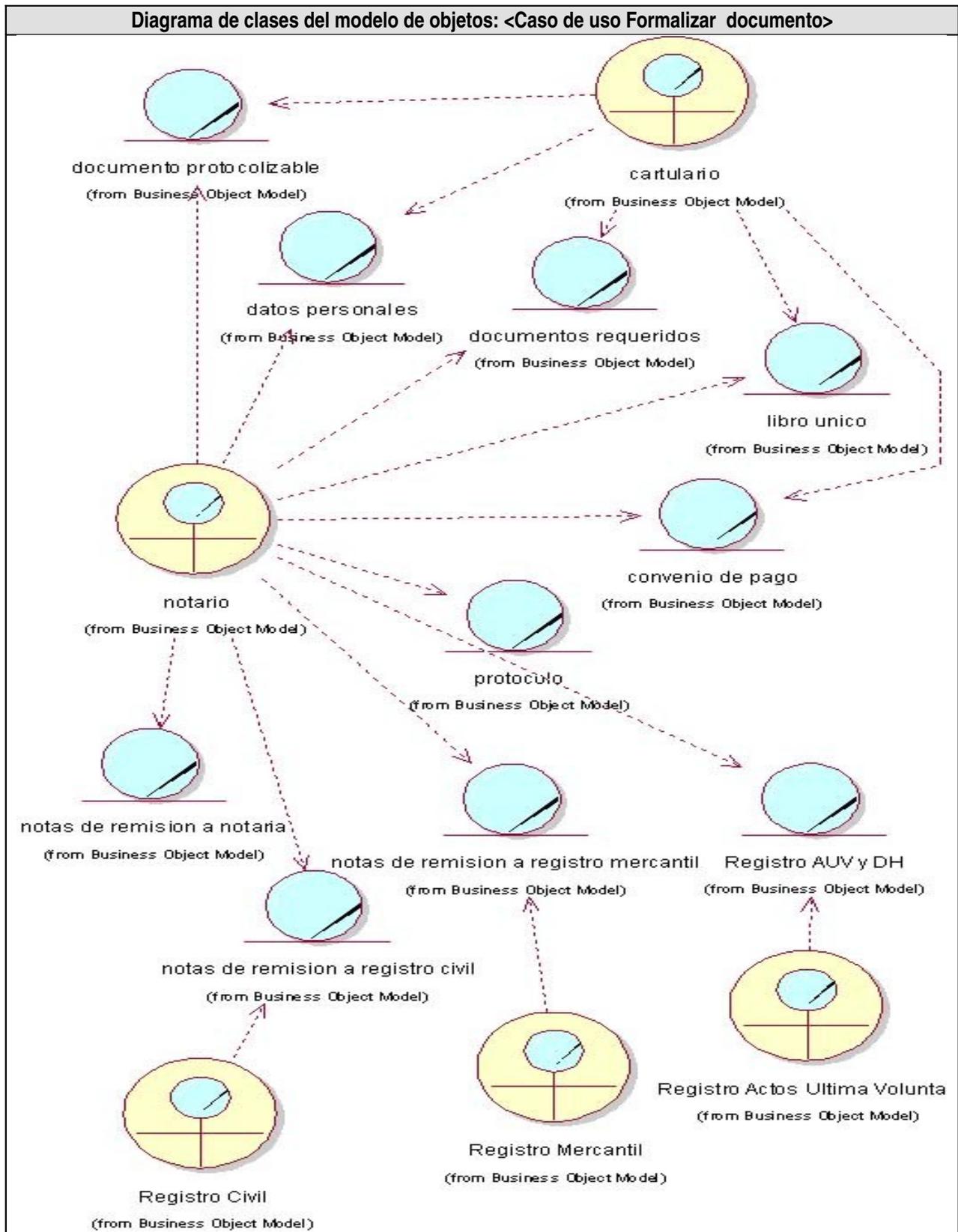
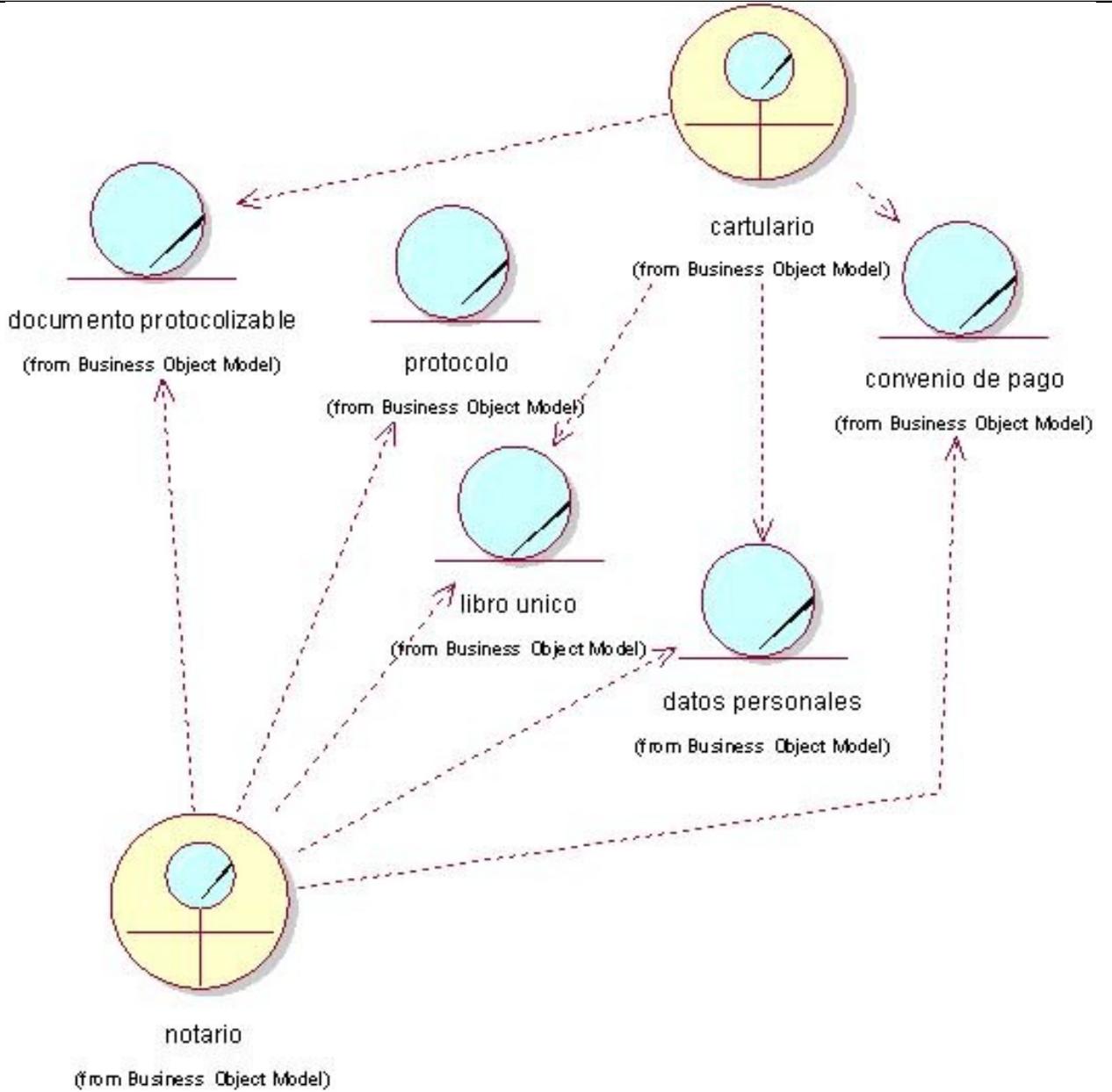
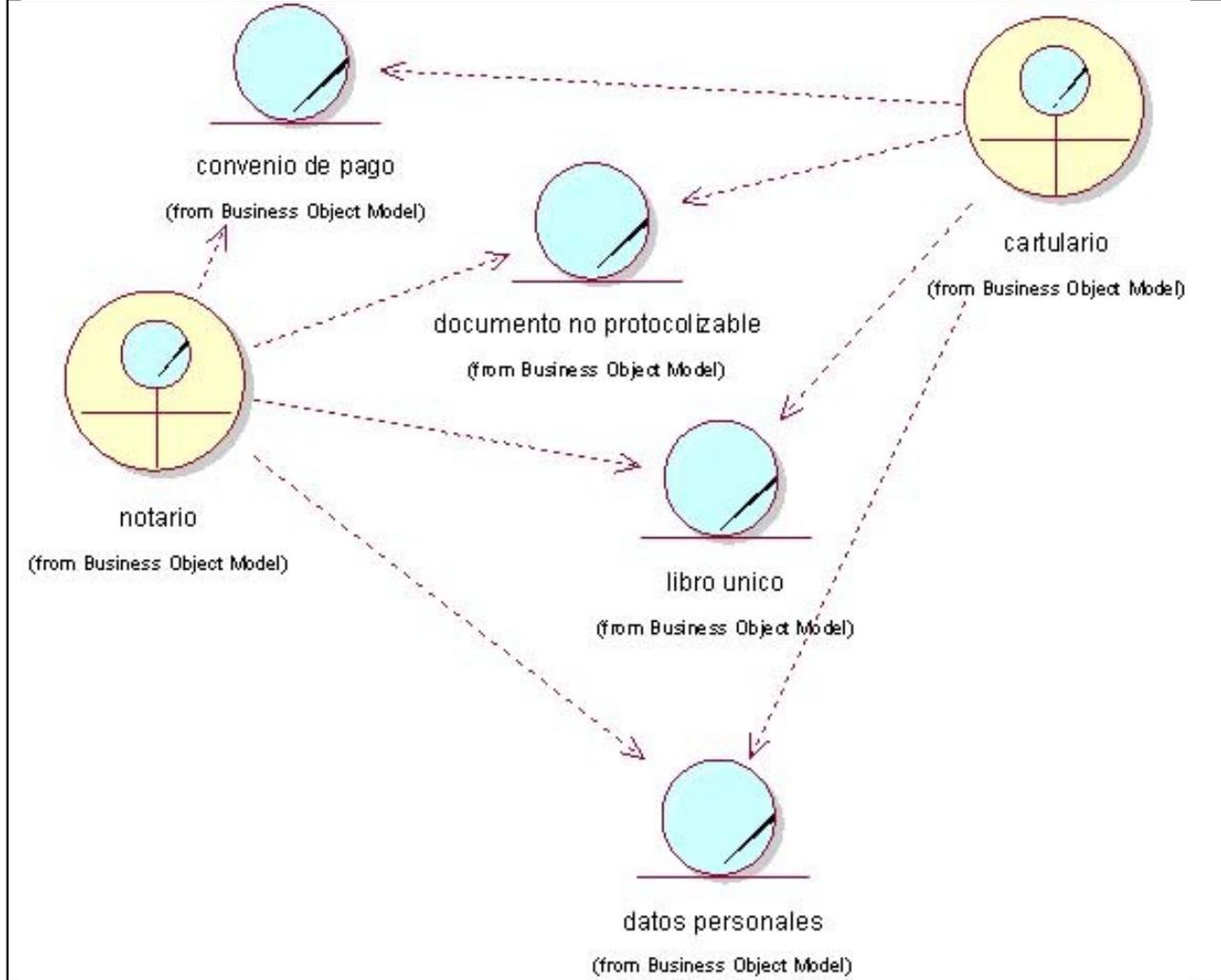


Diagrama de clases del modelo de objetos: <Caso de uso Obtener copia de documento>



**Diagrama de clases del modelo de objetos: <Caso de uso Legalizar documento>**



# Anexo 3: Prototipos de Interfaz de Usuario

## Anexo 3 Prototipos de interfaz de usuario

**Caso de Uso: Gestionar usuario**

**Prototipo de interfaz**



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Hola administrador !!!

**Privilegio: administrador**

May 19, 2006. 12:21 pm

Administración

Ayuda

**Administración**

- ◆ Editar datos de la notaría
- ◆ Crear usuario
- ◆ Eliminar usuario
- ◆ Borrar contraseña
- ◆ Cambiar privilegio
- ◆ Cambiar estado del usuario
- ◆ Definir usuario sustituto
- ◆ Insertar documento
- ◆ Eliminar documento
- ◆ Vigilancia tecnológica
- ◆ Salvar/Restaurar BD
- ◆ Contraseña del administrador

**Eliminar usuario.**

**Seleccione el usuario:**

alfonso ▼ Eliminar

**Estado actual de los usuarios:**

usuario
alfonso
dennys
iyuguis
yorangel

---

Sistema Informatizado para la Gestión de Servicios Notariales - Ministerio de Justicia

## Caso de Uso: Borrar Contraseña

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:25 pm

Administración

Ayuda

#### Administración

- ◆ Editar datos de la notaria
- ◆ Crear usuario
- ◆ Eliminar usuario
- ◆ Borrar contraseña
- ◆ Cambiar privilegio
- ◆ Cambiar estado del usuario
- ◆ Definir usuario sustituto
- ◆ Insertar documento
- ◆ Eliminar documento
- ◆ Vigilancia tecnológica
- ◆ Salvar/Restaurar BD
- ◆ Contraseña del administrador

#### Borrar contraseña

Seleccione el usuario:

alfonso ▼

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:30 pm

Administración

Ayuda

Administración

- ◆ Editar datos de la notaría
- ◆ Crear usuario
- ◆ Eliminar usuario
- ◆ Borrar contraseña
- ◆ Cambiar privilegio
- ◆ Cambiar estado del usuario
- ◆ Definir usuario sustituto
- ◆ Insertar documento
- ◆ Eliminar documento
- ◆ Vigilancia tecnológica
- ◆ Salvar/Restaurar BD
- ◆ Contraseña del administrador

Cambiar privilegio.

seleccione el usuario:    cambiar por :

alfonso ▾	notario ▾
-----------	-----------

Estado actual de los usuarios:

usuario	privilegio
alfonso	cartulario
dennys	cartulario
iyuguis	cartulario
yorangel	notario

## Caso de Uso: Gestionar usuario

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:31 pm

Administración

Ayuda

#### Administración

- Editar datos de la notaria
- Crear usuario
- Eliminar usuario
- Borrar contraseña
- Cambiar privilegio
- Cambiar estado del usuario
- Definir usuario sustituto
- Insertar documento
- Eliminar documento
- Vigilancia tecnológica
- Salvar/Restaurar BD
- Contraseña del administrador

#### Cambiar estado del usuario.

seleccione el usuario:	cambiar por :
alfonso ▼	Activo ▼
<input type="button" value="cambiar"/>	

#### Estado actual de los usuarios:

usuario	activo
alfonso	S
dennys	S
iyuguis	S
yorangel	S

## Caso de Uso: Asignar Cartulario

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:33 pm

Administración

Ayuda

#### Administración

- ◆ Editar datos de la notaria
- ◆ Crear usuario
- ◆ Eliminar usuario
- ◆ Borrar contraseña
- ◆ Cambiar privilegio
- ◆ Cambiar estado del usuario
- ◆ Definir usuario sustituto
- ◆ Insertar documento
- ◆ Eliminar documento
- ◆ Vigilancia tecnológica
- ◆ Salvar/Restaurar BD
- ◆ Contraseña del administrador

#### Asignar cartulario.

<b>Asignar cartulario:</b>	<b>al notario:</b>
Alfonso Muñoz Castro ▾	Yorangel ▾
<input type="button" value="asignar"/>	

#### Estado actual de los usuarios:

notario	cartulario asignado
---------	---------------------

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:34 pm

Administración

Ayuda

Administración

- Editar datos de la notaria
- Crear usuario
- Eliminar usuario
- Borrar contraseña
- Cambiar privilegio
- Cambiar estado del usuario
- Definir usuario sustituto
- Insertar documento
- Eliminar documento**
- Vigilancia tecnológica
- Salvar/Restaurar BD
- Contraseña del administrador

Insertar Documento

Elegir archivo:  [Browse...](#)

Descripción:

[Insertar](#)

El directorio actual es: D:\www\SISNOT3\documentos

Nombre	Tamaño	Fec. Modificación
Doc1.doc	381.00 Kb	17/05/06 10:21:46
firma.txt	0.32 Kb	19/05/06 12:32:50
SISNOT.doc	101.50 Kb	17/05/06 10:21:47

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:31 pm

Administración

Ayuda

Administración

- Editar datos de la notaría
- Crear usuario
- Eliminar usuario
- Borrar contraseña
- Cambiar privilegio
- Cambiar estado del usuario
- Definir usuario sustituto
- Insertar documento
- Eliminar documento
- Vigilancia tecnológica
- Salvar/Restaurar BD
- Contraseña del administrador

Cambiar estado del usuario.

seleccione el usuario:	cambiar por :
alfonso ▼	Activo ▼
<input type="button" value="cambiar"/>	

Estado actual de los usuarios:

usuario	activo
alfonso	S
dennys	S
iyugnis	S
yorangel	S

## Caso de Uso: Revisar Problemas

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:37 pm

Administración

Ayuda

#### Administración

- Editar datos de la notaría
- Crear usuario
- Eliminar usuario
- Borrar contraseña
- Cambiar privilegio
- Cambiar estado del usuario
- Definir usuario sustituto
- Insertar documento
- Eliminar documento
- Vigilancia tecnológica
- Salvar/Restaurar BD
- Contraseña del administrador

#### Vigilancia tecnológica

Seleccione el No:

[Mostrar](#)

#### Resultado mostrado:

No del mensaje:  
Usuario:  
Fecha de enviado:  
Asunto:  
Mensaje:

[Eliminar](#)

#### Estado actual de la vigilancia tecnológica:

No	Fecha	Usuario
----	-------	---------

Registros 1 a 0 de 0

Caso de Uso: Salvar/Restaurar Base de Datos.

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:38 pm

Administración

Ayuda

Administración

- ◆ Editar datos de la notaria
- ◆ Crear usuario
- ◆ Eliminar usuario
- ◆ Borrar contraseña
- ◆ Cambiar privilegio
- ◆ Cambiar estado del usuario
- ◆ Definir usuario sustituto
- ◆ Insertar documento
- ◆ Eliminar documento
- ◆ Vigilancia tecnológica
- ◆ Salvar/Restaurar BD
- ◆ Contraseña del administrador

Backup de la Base de Datos:

## Caso de Uso: Cambiar Contraseña del Administrador.

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[SALIR](#)

Privilegio: administrador

Hola administrador !!!

May 19, 2006. 12:39 pm

Administración

Ayuda

#### Administración

- ◆ Editar datos de la notaría
- ◆ Crear usuario
- ◆ Eliminar usuario
- ◆ Borrar contraseña
- ◆ Cambiar privilegio
- ◆ Cambiar estado del usuario
- ◆ Definir usuario sustituto
- ◆ Insertar documento
- ◆ Eliminar documento
- ◆ Vigilancia tecnológica
- ◆ Salvar/Restaurar BD
- ◆ Contraseña del administrador

#### Cambiar la contraseña del administrador del sistema .

##### Cambiar contraseña:

Usuario: administrador

Nueva contraseña:

Confirmar contraseña:

## Caso de Uso: Dar Autorización

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Privilegio: notario

Hola yorangel !!!

May 23, 2006. 5:20 pm

Libro

Elaboración

Protocolo

Estadísticas

Envíos

Ayuda

- Libro
- Promoción
- Autorización
- Apertura
- Cierre

#### Autorización:

!!!Esta es la última parte del proceso de radicación en el libro.  
Por favor escriba los datos claros y precisos.

No. Instrumento:

Fecha de Autorización (año-mes-día): **2006-05-23**

Compareciente(s):

Convenio:

Arancel(\$):

Tipo de moneda:

nacional  divisa

Observaciones:

## Caso de Uso: Realizar Apertura

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

**Privilegio: notario**

**Hola yorangel !!!**

May 23, 2006. 5:23 pm

Libro

Elaboración

Protocolo

Estadísticas

Envíos

Ayuda

#### Libro

- Promoción
- Autorización
- Apertura
- Cierre

#### Diligencia de Apertura anual:

Aceptar

## Caso de Uso: Realizar Cierre

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Privilegio: notario

Hola yorangel !!!

May 23, 2006. 5:24 pm

Libro

Elaboración

Protocolo

Estadísticas

Envíos

Ayuda

- Libro
- Promoción
- Autorización
- Apertura
- Cierre

### Diligencia de Cierre anual:

Aceptar

## Caso de Uso: Procesar Documento Provisional

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

**Privilegio: notario**

**Hola yorangel !!!**

May 23, 2006. 5:26 pm

Libro

Elaboración

Protocolo

Estadísticas

Envíos

Ayuda

#### Elaboración

- Crear
- Provisionales

#### DOCUMENTOS PROVISIONALES:

No. Radicación	Tipo de documento
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Definitivo"/> <input type="button" value="Desistido"/>

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Privilegio: notario

Hola yorangel !!!

May 23, 2006. 6:10 pm

[Libro](#)

[Elaboración](#)

[Protocolo](#)

[Estadísticas](#)

[Envíos](#)

[Ayuda](#)

Envíos

- R. Estado Civil
- R. AUV y DH
- Notaría

Remisión al Registro del Estado Civil

Escriba el correo del REC:

- Divorcio
- Matrimonio
- Renuncia a la herencia
- Acta de inscripción de herederos

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Privilegio: notario

Hola yorangel !!!

May 23, 2006. 6:10 pm

[Libro](#)

[Elaboración](#)

[Protocolo](#)

[Estadísticas](#)

[Envíos](#)

[Ayuda](#)

Envíos

- R. Estado Civil
- R. AUV y DH
- Notaria

Remisión al Registro de Acto de Última Voluntad y Declaratorias de Herederos

Escriba el correo del RAUVDH:

- Testamento
- Acta Declaratoria de Herederos

Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Privilegio: notario

Hola yorangel !!!

May 23, 2006. 6:12 pm

Libro

Elaboración

Protocolo

Estadísticas

Envíos

Ayuda

Envíos

- R. Estado Civil
- R. AUV y DH
- Notaria

Remisión a otra notaría

Escriba el correo de la notaría:

- Revocación de poder
- Subsanación de errores

## Caso de Uso: Consultar Leyes/Documentos

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Privilegio: notario

Hola yorangel !!!

May 23, 2006. 5:31 pm

[Libro](#)

[Elaboración](#)

[Protocolo](#)

[Estadísticas](#)

[Envíos](#)

[Ayuda](#)

#### Consultar

##### Documentos Inportantes

-  Doc1.doc
-  firma.txt
-  SISNOT.doc

#### Tareas pendientes

-  Documentos provisionales(0)

#### Servicios

-  Cambiar contraseña
-  Problemas tecnológicos

#### Consultar

-  Leyes/Documentos

## Caso de Uso: Reportar Problemas del Sistema

### Prototipo de interfaz



SISTEMA INFORMATIZADO PARA LA GESTION DE SERVICIOS NOTARIALES.

[INICIO](#) [SALIR](#)

Hola yorangel !!!

Privilegio: notario

May 23, 2006. 5:30 pm

[Libro](#)

[Elaboración](#)

[Protocolo](#)

[Estadísticas](#)

[Envíos](#)

[Ayuda](#)

Servicios	
<b>Informar problemas tecnológicos:</b>	
usuario:	yorangel
asunto:	<input type="text"/>
descripción:	<input type="text"/>
<input type="button" value="informar"/>	

Tareas pendientes
Documentos provisionales(0)

Servicios
Cambiar contraseña
Problemas tecnológicos

Consultar
Leyes/Documentos

