



[Módulo para la Gestión de Información de Trámites Protocolizables Complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara .](#)

Yanirys Montes de Oca Hernández y Yuliesky Brito Díaz



Editado por la Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net

Derechos de autor protegidos. Solo se permite la impresión y copia de este texto para uso personal y/o académico.

Este libro puede obtenerse gratis solamente desde
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1232/index.htm>

Cualquier otra copia de este texto en Internet es ilegal.



Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”
Facultad de Informática
Carrera de Ingeniería Informática

**Título: “Módulo para La Gestión de Información de Trámites
Protocolizables Complejos en la notaría Buen Viaje de Santa
Clara”.**

Autor:

Yanirys Montes de Oca Hernández
Yuliesky Brito Díaz

Resumen

El presente trabajo titulado “Módulo para la gestión de información de trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara”, describe las diferentes etapas seguidas en el desarrollo de un sistema que permitió automatizar e integrar los procesos de la gestión de trámites notariales.

En la notaría Buen Viaje ubicada en la ciudad de Santa Clara, se desarrollan numerosos tipos de trámites que dan cumplimiento a sus objetivos como entidad. De tales resultados se generan grandes volúmenes de información que se deben gestionar y elaborar a manera de reportes para los notarios que laboran en la misma. En muchas ocasiones el flujo de información no se desarrolla con un 100% de eficiencia debido a lo numerosa que puede resultar la misma, esto crea una demora que obstaculiza la entrega en tiempo de los trámites. Teniendo en cuenta la existencia de un sistema para el trabajo de trámites protocolizables menos complejos surge la necesidad de crear un módulo que se encargue de gestionar la información referente a los trámites protocolizables complejos, garantizando un ahorro sustancial de tiempo y recursos de escritorio. Este trabajo está confeccionado para ser utilizado por personas que generalmente son poco conocedores de la informática, por lo que contará con una interfaz amigable, sencilla y de fácil navegación.

Para llevar a cabo la documentación del análisis, diseño e implementación del módulo se utilizó el lenguaje de modelado UML, siguiendo lo establecido por el Proceso Unificado Racional (RUP). Para la implementación se utilizó MySQL como sistema gestor de Bases de Datos y PHP, HTML, JAVA SCRIPT como lenguaje de programación.

Índice

Introducción	1
Capítulo #1 Fundamentación teórica.....	5
1.1 Introducción	5
1.2 Descripción del dominio del problema.	5
1.2.2 Ventajas de automatizar el proceso de Gestión de Trámites Notariales.....	6
1.3 Descripción de los sistemas existentes asociados al Objeto de Estudio.....	7
1.3.1 Sistemas existentes a nivel internacional.	7
1.3.2 Sistemas existentes en Cuba.	9
1.3.3 Presentación de la propuesta de solución.	9
1.4 Tendencias, lenguajes, metodologías y/o tecnologías actuales.	10
1.4.1 Arquitectura de N Capas.	10
1.4.2 Tecnologías Web	11
1.4.2.1 Tecnologías del lado del cliente	11
1.4.2.2 Tecnologías del lado del servidor.....	13
1.4.3 – Herramientas de desarrollo	16
1.4.4 Sistemas Gestores de Bases de Datos.....	19
1.4.5 Fundamentación de la metodología utilizada.....	20
1.4.6 Fundamentación del Lenguaje de Modelado Utilizado.	23
Capítulo #2: Descripción de la solución propuesta.....	25
2.1 Introducción.	25
2.2 Descripción del modelo del negocio.	25
2.3 Reglas del Negocio.	27
2.4 Modelos de casos de uso del negocio.....	28
2.4.1 Actores del negocio.....	28
2.4.2 Diagrama de casos de uso del negocio.	29
2.4.3 Trabajadores del Negocio.	29

2.4.4 Descripción de los casos de uso del negocio.	30
2.4.5 Diagramas de actividades del negocio.	32
2.5 Modelo de objetos del negocio.....	33
2.6 Descripción del Sistema Propuesto.....	34
2.7 Requerimientos Funcionales.....	34
2.8 Requerimientos no Funcionales.....	36
2.9 Modelo de Casos de Uso del Sistema.	39
2.9.1 Actores del sistema a automatizar.....	39
2.9.2 Paquetes y sus relaciones.	40
2.9.3 Diagrama de casos de uso del sistema.....	41
2.9.4 Descripción de los casos de uso.	44
Capítulo # 3 Construcción de La Solución Propuesta. Estudio de Factibilidad.	70
3.1 Introducción.	70
3.2 Diagrama de clases del diseño	70
3.3 Diseño de la base de datos.....	72
3.3.1 Modelo lógico de Datos.	72
3.3.2 Modelo Físico de Datos.	73
3.4 Diagrama de Implementación.....	74
3.5 Principios del diseño del sistema.	75
3.5.1 Tratamiento de errores.	76
3.5.2 Concepción general de la ayuda.	77
3.6 Estudio de Factibilidad.	77
3.6.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.....	77
3.6.1.1 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).....	78
3.6.1.2 Factor de Peso de los Casos de Uso sin Ajustar (UUCW).....	78
3.6.2 Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados.....	80
3.6.2.1 Factor de Complejidad Técnica (TCF).....	81

3.6.2.2 Factor de Ambiente (EF).....	82
3.6.3 Estimación del Esfuerzo	84
3.6.4 Cálculo de costos.....	85
3.7 Beneficios Tangibles e Intangibles.	85
3.8 Análisis de costos y beneficios.	86
3.9 Validación del estudio.	86
3.10 Conclusiones.	87
Conclusiones	87
Recomendaciones	88
Referencias bibliográficas	89
Anexo C. Diagrama de Clases Web.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción de los actores del negocio.....	28
Tabla 2 Descripción de los trabajadores del negocio.....	29
Tabla 3 Descripción de los casos de uso del negocio.....	30
Tabla 4 Actor del sistema.....	40
Tabla 5 Descripción del caso de uso del sistema (Autenticar)	45
Tabla 6 Descripción del caso de uso del sistema (Cerrar sesión)	45
Tabla 7 Descripción del caso de uso del sistema (Imprimir documentos).....	46
Tabla 8 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar declaratoria de heredero)	47
Tabla 9 Descripción del caso de uso del sistema (Listar declaratoria de heredero)	47
Tabla 10 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar declaratoria de heredero)	48
Tabla 11 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar declaratoria de heredero por fecha).....	48
Tabla 12 Descripción del caso de uso de sistema (Visualizar declaratoria de heredero por persona).....	49
Tabla 13 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar el estado de la declaratoria de heredero por año)	50
Tabla 14 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar declaratoria de heredero por abogado).....	51
Tabla 15 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar divorcio).....	51
Tabla 16 Descripción del caso de uso del sistema (Listar divorcio).....	52
Tabla 17 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar divorcio)	53
Tabla 18 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar divorcio por fecha)	53
Tabla 19 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar divorcio por persona)...	54
Tabla 20 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar divorcio por edades)	55
Tabla 21 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar divorcio por año).....	55

Tabla 22 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar donación de vivienda) .	56
Tabla 23 Descripción del caso de uso del sistema (Listar donación de vivienda).....	57
Tabla 24 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar donación de vivienda) .	57
Tabla 25 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar donación de vivienda por fecha).....	58
Tabla 26 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar donación de vivienda por persona)	58
Tabla 27 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar donación de vivienda por año).....	59
Tabla 28 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar matrimonio)	60
Tabla 29 Descripción del caso de uso del sistema (Listar matrimonio).....	60
Tabla 30 Descripción del caso de uso del sistema(Visualizar matrimonio)	61
Tabla 31 Descripción del caso de uso del sistema(Visualizar matrimonio por fecha) ..	62
Tabla 32 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar matrimonio por persona)	62
Tabla 33 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar matrimonio por edades) .	63
Tabla 34 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar matrimonio por año).....	64
Tabla 35 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar permuta)	64
Tabla 36 Descripción del caso de uso de sistema (Listar permuta).....	65
Tabla 37 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar permuta por fecha)	66
Tabla 38 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar permuta por persona) ..	67
Tabla 39 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar permuta por año).....	68
Tabla 40 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar ayuda)	68
Tabla 41 Distribución de los diagramas Web por caso de uso del sistema.....	71
Tabla 42 Clasificación de los Casos de Usos.....	78
Tabla 43 Factor de Complejidad Técnica.....	81
Tabla 44 Factor de Ambiente	83
Tabla 45 Criterios de distribución de esfuerzos	84

Índice de Figuras

Figura 2 Metodología Extreme Programming.	22
Figura 3 Diagrama de casos de uso del negocio.	29
Figura 4 Diagrama de actividades del caso de uso “Desarrollar Trámite”.	33
Figura 5 Diagrama de objetos del caso de uso “Desarrollar trámite”.	34
Figura 6 Diagrama de Jerarquía entre Actores	40
Figura 7 Diagrama de Casos de Uso por Paquetes.	41
Figura 8 Diagrama de Casos de Uso. Paquete Administración.	43
Figura 9 Diagrama de Casos de Uso. Paquete Gestión.	43
Figura 10 Diagrama de Casos de Uso. Paquete Visualización.	44
Figura 11 Modelo lógico de datos.	73
Figura 12 Modelo Físico de datos.	74
Figura 13 Diagrama de Implementación.	75

Introducción

El siglo XVIII fue la época de los grandes sistemas mecánicos, el siglo XIX fue la era de las máquinas de vapor y en el siglo XX la tecnología clave ha sido la obtención, procesamiento y distribución de información.

A esta realidad que se impone en la era de la información, se une otra, la necesidad de que esta obtención, procesamiento y distribución sea un proceso cada vez más eficiente y de alta calidad. Para que la sociedad pueda hacerle frente a estas situaciones debe disponer de las tecnologías que hagan posible acceder a esta información de manera rápida y segura. El acelerado desarrollo de las tecnologías de la informática y su integración con las telecomunicaciones ha propiciado el surgimiento de nuevas formas de comunicación, a tal nivel que se hace presente en todas las esferas de la sociedad.

Las TIC (Tecnologías de La Información y Las Comunicaciones) han comenzado a formar parte de la vida de las organizaciones o empresas, agregando valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general.

En Cuba, surge en el año 2000, el Ministerio de La Informática y las Comunicaciones (MIC), impulsando el proceso de informatización de la sociedad. Lamentablemente este proceso de informatización ha llegado sólo a algunas esferas de nuestro país, dejando atrás importantes ramas de la sociedad. Un ejemplo de ello es sistema notarial, en el cual aún se trabaja con procesadores de texto, sencillas bases de datos creadas en Access y en algunos caso, aplicaciones que gestionan información de trámites determinados, dejando de contemplar éstas otros procesos de igual demanda e importancia para los clientes.

La notaría es un centro donde trabaja personal especializado en las leyes de la república (notario) y se ocupa básicamente de la confección de documentos civiles. La notaría Buen viaje de Santa Clara situada en la calle Antonio Maceo gestiona la información concerniente a los trámites protocolizables menos complejos de forma eficiente a través de una aplicación Web, sin embargo no

se cuenta con ningún sistema informático ó software que se encargue de almacenar la información referente a los trámites protocolizables complejos. Por lo que el trabajo en este sentido se vuelve tedioso y rutinario.

Habiendo comprobado la existencia y completo funcionamiento del sistema antes mencionado, atendiendo al tiempo computacional para la creación de otro similar en comparación con la confección de un módulo es mayor, aprovechando la reutilización de código y utilizando las mismas condiciones de seguridad de la aplicación ya creada, es que se decide crear un módulo capaz de acoplarse al software ya confeccionado.

Objeto de Estudio

Los trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara.

Para el desarrollo de esta investigación se enmarca como **campo de acción:** La gestión de información de los trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje.

Con la realización de esta investigación se defiende la siguiente **idea a defender:**

El desarrollo de un módulo para la gestión de los trámites protocolizables complejos posibilitará una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de servicio de la notaría Buen Viaje de Santa clara.

Teniendo en cuenta lo anterior, se define como **Objetivo General** de este trabajo: Elaborar un módulo que automatice la gestión de la información de los trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara.

De este objetivo general se desprenden los siguientes **Objetivos Específicos:**

1. Analizar los elementos del módulo que serán automatizados.
2. Diseñar el módulo automatizado a proponer.
3. Implementar el módulo automatizado que responda a las necesidades de la entidad.

Las **tareas** a realizar para cumplir con los objetivos propuestos son:

- ❖ Estudio de la bibliografía y documentación necesaria.
- ❖ Estudio de las tecnologías seleccionadas para el desarrollo.
- ❖ Entrevistas a los trabajadores y directivos de la entidad.
- ❖ Selección de las herramientas y lenguajes de programación.
- ❖ Reestructuración del diseño de la base de datos existente Sistema para la gestión de información de trámites protocolizables menos complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara, incorporando nuevas entidades y relaciones.

- ❖ Diseño el módulo automatizado propuesto.

- ❖ Implementación de un módulo que responda a las necesidades de la entidad.

- ❖ Documentación del sistema propuesto.

- ❖ Estudio de factibilidad.

Aporte Práctico

La elaboración de un módulo para la gestión de la información de los trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara constituirá una herramienta eficaz y eficiente para la prestación de servicios a la población, así como para su propio uso. El acoplamiento de este módulo al sistema existente propiciará un enriquecimiento funcional de las potencialidades de dicha aplicación al mismo tiempo que beneficiará a los clientes que asisten a la dicha entidad.

El presente documento va recorriendo las etapas de este proyecto, describiendo cada una de ellas. Para una mejor comprensión, ha sido estructurado en tres capítulos, en su conjunto proporciona una idea completa y acabada del proceso de desarrollo.

Capítulo #1 Fundamentación Teórica: en este capítulo se describe la situación problemática que rige este trabajo; además de exponer definiciones, ventajas y utilidades del sistema que se propone. También se realiza un análisis del objeto de estudio y de las tendencias y tecnologías actuales seleccionadas para la construcción de la propuesta, así como el porqué de su utilización.

Capítulo #2 Descripción de la solución propuesta: en este capítulo se realiza una descripción del modelo del negocio así como los procesos, actores, trabajadores, casos de uso y diagramas de clases del modelo de objetos. Se detalla el modelo del sistema a partir de los requerimientos funcionales y no funcionales, la modelación de los casos de uso y actores del mismo.

Capítulo #3 Construcción de la solución propuesta: en este capítulo se lleva a cabo una descripción del diseño a través del diagrama de clases y el modelo lógico y físico de datos. Se definen, el modelo de implementación y los principios de diseño seguidos en la aplicación. Se realiza además el análisis de los costos-beneficios, así como de la factibilidad técnica de la realización del trabajo.

Capítulo #1 Fundamentación teórica.

1.1 Introducción

En el presente capítulo se definen los principales conceptos asociados al dominio del problema y se describen los antecedentes relacionados con el objeto de estudio y campo de acción, realizándose un análisis crítico y comparativo de otras soluciones existentes con la solución propuesta.

Se analizan a continuación las diferentes tendencias, metodologías tecnológicas y herramientas existentes, determinando en qué medida contribuyen a la solución del problema, permitiendo la selección de las adecuadas para el análisis, diseño e implementación del sistema.

1.2 Descripción del dominio del problema.

La notaría es un centro donde trabaja personal especializado en las leyes de la república (notario) y se ocupa básicamente de la confección de documentos civiles.

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. Cita Ley 50

Los documentos públicos que redacta y autoriza el notario son los siguientes:

Las escrituras, cuyo contenido es un acto jurídico ejemplo Matrimonio, Divorcio.

Las actas, en las que se hacen constar hechos, actos o circunstancias, que por su naturaleza, no constituyen acto jurídico ejemplo Actas de Protocolización, Actas de Declaratoria de Herederos y cualquier otro que se establezca en la ley ejemplo Legalización de Documentos, de Firma, entre otros.

Para la confección de los documentos notariales se requiere la presentación de documentos complementarios de los cuales el notario debe comprobar la legalidad y consignar los datos que los tipifican y los elementos que acreditan

el derecho o acción que se pretende ejercitar, en algunos documentos se requiere la presentación de testigos.

Actualmente en la notaría Buen Viaje existe un sistema que sí gestiona los trámites menos complejos de forma eficiente, sin embargo, no contempla los trámites de mayor complejidad los cuales son de igual importancia debido a su alta demanda en la notaría. En dicha entidad se desarrollan los trámites antes mencionados (trámites protocolizables complejos) de forma tediosa pues para realizar una petición de un cliente determinado es necesaria una planilla del tipo de proceso que se desea, se copia dicha planilla en una carpeta y entonces comenzar a modificar todo los datos del actual cliente. Una vez modificada la planilla es guardada hasta que se necesite para otro asunto, si es el caso.

Ahora bien cuando alguien necesita una copia o certificación de un trámite notarial que ha sido realizado es necesario buscar de forma manual cual es la que se corresponde con el cliente, luego debe ser entregada una copia del mismo o brindar la información que se viene a buscar.

Debido a la existencia de un sistema con características similares se determina que es más viable la creación de un módulo para la aplicación ya existente que la creación de otro software similar, atendiendo a que el tiempo computacional sería mucho menor, aprovechando la reutilización de código y utilizando las mismas condiciones de seguridad de la aplicación ya creada.

Este módulo debe proveer de forma rápida y precisa la información que el cliente desea, para ello debe ser capaz a partir de una fecha, un número de registro o un nombre devolver la información solicitada.

1.2.2 Ventajas de automatizar el proceso de Gestión de Trámites Notariales.

Cuando se habla de automatizar, no significa despersonalización, sino de optimización de los recursos más valiosos de la organización o empresa; por lo que **automatización** es la ejecución automática sin intervención humana de ciertas labores y procesos. [2] Con la automatización del proceso de gestión de trámites notariales, es posible:

- ❖ Disminuir el tiempo y los costes dedicados al proceso de gestión de la información.
- ❖ Aumentar el flujo y la gestión de la información final de dicho proceso.
- ❖ Ahorro de materiales de oficinas.
- ❖ Liberar recursos para centrarse en otras actividades que se realizan en la entidad.

1.3 Descripción de los sistemas existentes asociados al Objeto de Estudio.

Las Tecnologías de La Información y las Comunicaciones (**TIC**) son un conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integrarán a la larga, en un sistema de información interconectado y complementario. Las mismas se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Las (**TIC**) son una parte de las tecnologías emergentes y se encuentran muy involucradas en la formación educativa, organización, gestión empresarial y toma de decisiones en general. Su presencia es incuestionable, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales, y las posibilidades de desarrollo social.

1.3.1 Sistemas existentes a nivel internacional.

A nivel internacional existen variados software que se encuentran vinculados con la gestión de trámites notariales, dentro de los que se encuentran:

Notin. Evo es un nuevo sistema de generación flexible para el Índice Único Notarial con el objetivo de poder asimilar sin grandes adaptaciones los nuevos requerimientos a los que se verán sometidas las Notarías en un futuro próximo. Según los especialistas será la nueva vía de comunicación con todos los agentes para el desarrollo de la nueva notaría electrónica, gracias a su arquitectura totalmente abierta.

Notin.Evo aporta varias ventajas esenciales como “colaboración y aprovechamiento de toda información introducida por los especialistas, comprobación pre-firma de los datos en el mismo instante de la preparación de la escritura con lo que se obtiene seguridad y limpieza en la redacción del documento, distintivos claros de la situación real del estado de validación del protocolo, así como múltiples tipos de validaciones de datos para adaptación a las distintas organizaciones de las Notarías”.

Posee un sistema de comunicación online para la resolución inmediata de cualquier incidencia que se puede plantear con el envío de información para validación y una estructura de datos flexible preparada para cualquier modificación presente o futura que pueda ser planteada, manteniendo siempre la compatibilidad con la información previamente introducida. [3]

Otro de los software que se comercializan en la red de redes es **Notario Digital** un sistema para administración de notarías con generación de expedientes, módulo de atención a clientes, introducción de clientes y contactos, recibos de honorarios o facturas, cobranza, así como gestión de trámites incluyendo pagos y recargos.

Entre otras funciones controla usuarios y empleados, incluyendo un reporte de actividades, restringe el acceso a módulos por contraseña y a actividades importantes al personal de administración, controla archivos de Microsoft Word de la notaría bajo un esquema ordenado, posee un índice de escrituras con control de folios, calcula los pagos del cliente, las comisiones para abogados y controla los gastos de la institución. También grafica estadísticas que se soliciten y tiene la flexibilidad suficiente para adecuarlo a cualquier notaría.

Notaría Digital surge en el 2000 como un nuevo concepto para el notario, protagonista en una época de cambio. Más que un software constituye una página Web o un Centro de Ayuda Virtual que busca simplificar el manejo de datos e información y mantener la personalización de la notaría según las propias necesidades del notario.

A través de él los especialistas podrán dar sus consejos a sus clientes a través de Internet, limitando las visitas directas. Con La Internet y la creación de esta

Web, la función notarial esta camino a una revolución fundamental junto a la digitalización documental. Esta página se encuentra en desarrollo y trabaja en la conformación de una base de datos de archivos digitales con un sumario completo de los aspectos personales del usuario. En el futuro permitirá enviar vía E-Mail la emisión de certificados digitales o firmas digitales que puedan ser usadas como ID o identificación digital, que sean solicitadas por los clientes. [3]

1.3.2 Sistemas existentes en Cuba.

Según una búsqueda efectuada en Internet, en Cuba se efectúan intentos aislados de digitalización de la información, principalmente en el Archivo Nacional con el fin de conservar documentos importantes para la historia del país, no así en el Sistema Notarial, donde se dan los primeros pasos para la digitalización de la información, tal es el caso de la notaría Buen Viaje de Santa Clara, en la cual existe un sistema que tiene como particularidad la gestión de los trámites menos complejos que se desarrollan.

1.3.3 Presentación de la propuesta de solución.

La propuesta de solución lleva como título “Módulo para la gestión de información de trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara”, tomando como punto de partida los diferentes diseños informáticos de gestión previstos en su concepción. Este módulo constituye una vía de trabajo eficiente para la gestión de la información de los trámites notariales que tienen lugar en Santa Clara, además se eliminan los retrasos y errores existentes en los resultados finales. Constituye una fuente de ahorro en materiales y recursos de oficinas que eran necesarios para el control de los mismos, posibilita además la liberación en cuanto a carga de trabajo del personal, para que pasen a realizar otras labores de igual importancia dentro de la entidad.

El presente módulo a diferencia de los descritos con anterioridad, permite almacenar información histórica de trámites protocolizables complejos que van ocurriendo diariamente y que no están contemplados en el desarrollo de otro software, se puede obtener reportes estadísticos, por fecha y categorías de trámites, de igual forma cuenta con la funcionalidad de imprimir la

información concerniente a un trámite notarial específico, así como la representación gráfica de los mismos.

1.4 Tendencias, lenguajes, metodologías y/o tecnologías actuales.

1.4.1 Arquitectura de N Capas.

Dividir un software en varias partes lógicas, ya sean módulos, paquetes o capas, ofrece la posibilidad de comprender fácilmente su filosofía y distribuir las tareas que ejecuta. Por ello la comunidad del software desarrolló la noción de una arquitectura de varios niveles y entre las más difundidas se encuentra la arquitectura de tres capas.

La Arquitectura en Tres Capas divide la aplicación en tres partes lógicas, con un grupo de interfaces perfectamente definidas.

La Primera Capa o Capa de Presentación consiste en una interfaz gráfica que reúne los aspectos de software enfocados a la interacción con los diferentes tipos de usuarios. Es decir, incluye el manejo y aspecto de las ventanas, la autenticación, el formato de los reportes, menús, gráficos y demás elementos multimedia.

La Segunda Capa o Capa Intermedia reúne los aspectos de software que automatizan los procesos de negocio. Conocida también como capa de la Lógica de la Aplicación. Recibe la entrada de la capa anterior, interactúa con los servicios de datos para ejecutar las operaciones y envía el resultado procesado a la capa de presentación.

La Tercera Capa o Capa de Datos, contiene los datos necesarios para la aplicación. Es la encargada de almacenarlos, recuperarlos y mantener su integridad. Estos datos consisten en cualquier fuente de información, incluido una base de datos de empresa como Oracle o MySQL, un conjunto de documentos XML o incluso un servicio de directorio como LDAP. Además del tradicional mecanismo de almacenamiento relacional de base de datos, existen

muchas fuentes diferentes de datos de empresa a las que pueden acceder las aplicaciones.

La separación entre la lógica de la aplicación y la interfaz de usuario ofrece mayor flexibilidad al diseño de la misma. De manera que los modelos de N capas están encaminados a maximizar aspectos importantes dentro de las aplicaciones, su autonomía, confiabilidad, disponibilidad, escalabilidad e interoperabilidad.

1.4.2 Tecnologías Web

Las tecnologías Web poseen una significación preponderante por el papel que está jugando La Internet en el mundo moderno. Esta plataforma WWW (World Wide Web) ha ido evolucionando paulatinamente para convertirse en un ambiente donde se implementan potentes aplicaciones cliente/servidor o arquitecturas de n capas, unido a ello han ido surgiendo nuevas tecnologías que se relacionan con el desarrollo Web lo que hacen a éste más interactivo e interesante. Entre las tecnologías utilizadas para la creación y mantenimientos de sitios Web, están las que funcionan del lado del cliente y las del lado del servidor. [4]

1.4.2.1 Tecnologías del lado del cliente

HTML

El lenguaje llamado HTML indica al navegador donde colocar los textos, las imágenes o los videos y la forma que tendrán estos al ser ubicados en la página. El lenguaje consta de etiquetas que tienen la forma o <P>, cada una de ellas con un significado y su correspondiente etiqueta de cierre, que indica su rango de acción. Así que el HTML no es más que una serie de etiquetas que se utilizan para definir la forma o estilo que queremos aplicar a nuestro documento.

Java Script

Es un lenguaje de scripts desarrollado por Netscape para incrementar las funcionalidades del lenguaje HTML. Se utiliza embebido en el código HTML.

Sus características más importantes son:

- ❖ Es un lenguaje interpretado por lo que no requiere de un compilador. El navegador del usuario se encarga de interpretar el código Java Script que se encuentra dentro de las páginas HTML y ejecutarlo correctamente.
- ❖ Permite controlar las ventanas del navegador y el cliente que muestran.
- ❖ Permite controlar contenido dinámico y efectos especiales.
- ❖ Evita depender del servidor Web para la validación de datos que un usuario entra por el formulario antes de enviarlo para cálculos sencillos y para responder eventos generados por el usuario.
- ❖ Es un lenguaje orientado a eventos. Cuando un usuario hace clic sobre un enlace o mueve el puntero sobre una imagen, está ocurriendo un evento y a través del Java Script se pueden desarrollar acciones que den respuesta a los mismos.
- ❖ Es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de Java Script está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador. [5]

CSS (Hojas de Estilo en Cascada)

CSS es una tecnología a través de la cual es posible controlar la presentación de los documentos en la Web, constituyendo un lenguaje sencillo y complementario del HTML.

Sus características más importantes:

- ❖ Sirven de apoyo al diseño ofreciendo mayor precisión a sus elementos.
- ❖ Separa el diseño del contenido, de manera que los estilos que se utilizan en el diseño de la Web se guardan en páginas u hojas de estilo apartes.
- ❖ El código de las hojas de estilos transforma las etiquetas del lenguaje HTML a las características que se desee, además, da la posibilidad de crear nuevas etiquetas.
- ❖ Hace posible la modificación de características en todos los documentos de un Sitio Web desde un mismo archivo, sin tener que cambiarlos uno por uno.

1.4.2.2 Tecnologías del lado del servidor.

PHP

Es un lenguaje de programación que se ejecuta en los servidores Web y permite crear contenido dinámico en páginas HTML.

En sus inicios contaba con pocas funcionalidades y reconocía algunas directivas de MySQL. Luego, se hizo público y fue entonces que sus potencialidades se hicieron cada vez más numerosas y surgieron nuevas versiones que incluyen las actuales.

Dispone de múltiples herramientas para conectar con las Bases de Datos de forma sencilla por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet. Es multiplataforma, de ahí que no sea necesario variar el código cuando se utiliza desde plataformas diferentes.

Es un lenguaje de estilo clásico que cuenta con variables, sentencias condicionales, funciones y otras. La sintaxis que utiliza la toma de lenguajes extendidos como C y Perl.

PHP se encuentra libre en el mercado y es posible acceder a él a través de Internet. Además cuenta con un repositorio de clases bastante completo que

van desde clases que manejan ecuaciones matemáticas hasta clases que manejan hojas de cálculo Excel. [5]

ASP

Active Server Pages (ASP) y ASP.NET es un intento de Microsoft para introducirse en el mercado del desarrollo Web, y viene a ser como el estándar para su servidor Web, ISS.

ASP ha sido implementado en otras plataformas y cuando está funcionando bajo su servidor predeterminado IIS es relativamente rápido.

El hecho de poder escribir módulos para ASP usando Visual Basic y COM podría parecer una solución realmente atractiva de no ser porque ASP solo es compatible con IIS. [6]

Perl

Perl es la alternativa más popular a PHP, seguramente porque es el lenguaje más antiguo también dentro de las alternativas. En Internet se encuentran numerosos

recursos que utilizan Perl, muchas de las aplicaciones "Open Source" requieren tenerlo instalado correctamente. Tiene como ventaja que es muy flexible, y que contiene gran cantidad de módulos ya escritos.

Sus scripts se asemejan bastante a PHP. La principal causa de su fea apariencia es la afición de sus desarrolladores a la escritura en "una línea" empaquetando numerosas funcionalidades en una sola línea de código. Es a menudo la mejor opción cuando se quiere aprovechar alguna función de las librerías ya existentes. [6]

ColdFusion

ColdFusion se hizo popular con el boom de los .COM por el hecho de ser desarrollado usando su propio IDE y a su vez, es bastante propicio para desarrolladores novatos que deseaban escribir código fuente exento de una gran complejidad.

Quizás el rendimiento no es el deseado pero la velocidad de desarrollo si lo es. La desventaja principal de usar ColdFusion es que no resulta amigable, y puede parecer raro en un primer momento. PHP y Perl, son lenguajes realmente flexibles en los que se tiene más control de lo que sucede y por qué. Si algo va mal en el código es bastante fácil resolver el problema y tomar el control. Muchas veces ColdFusion tiene solo una forma de resolver el problema y esto reduce en gran medida el control de errores del lenguaje. [6]

¿Por qué se eligió PHP como lenguaje de programación para implementar la solución propuesta?

- ❖ Está soportado en la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos.
- ❖ Soporta una gran cantidad de Bases de Datos.
- ❖ Es el que más conocen los programadores.
- ❖ Brinda todas las prestaciones necesarias y requeridas para el desarrollo del sistema propuesto.
- ❖ El PHP no tiene costo oculto, cuenta con un grupo de bibliotecas importantes y en caso de necesitar alguna es posible encontrarla de forma rápida y gratis en Internet. [4]

Apache: Servidor Web

El servidor Web es un programa que implementa el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Está diseñado para transferir hipertextos, páginas Web o HTML, textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonido. El servidor Apache es un servidor HTTP de código abierto para varias plataformas. Presenta mensajes de error altamente configurables, Base de Datos de Autenticación y negociado de contenidos. Es el servidor HTTP más usado en la actualidad.

1.4.3 – Herramientas de desarrollo

Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver es uno de los editores de páginas Web más usados a nivel mundial, de forma profesional. Cuenta con una amplia gama de herramientas que posibilitan la creación de sitios Web desde los más sencillos hasta los más complejos y completos, permitiendo utilizar casi todos los recursos Web. Este editor de HTML que es profesional para el diseño, el código y desarrollo de páginas o sitios Web, permite además la edición visual, que no es más que hacer páginas Web muy rápidamente sin la necesidad de escribir código. Ayuda a la creación de páginas Web dinámicas apoyadas en Bases de Datos. Se pueden crear objetos y comandos propios. Permite escribir código script para extender las capacidades de las páginas Web creadas con nuevos comportamientos. Soporta varias tecnologías del servidor entre las que se incluye PHP que es la designada para implementar el sistema propuesto. Por estas razones se decidió trabajar con esta herramienta.

Rational Rose

Rational ofrece un Proceso Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la etapa de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta que ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta de Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas. Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas.

Sus principales ventajas son:

- ❖ Utiliza la notación estándar en la arquitectura de Software (UML), que permite a los arquitectos y desarrolladores de software visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común.

- ❖ Los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.
- ❖ Soporta la construcción de componentes en lenguajes como C++, Visual Basic, Java, Ada, genera IDL's para aplicaciones CORBA.

Rose es la herramienta de Análisis, Diseño, Modelado y Construcción de software Orientado a Objetos líder en el mercado y es por ello que se ha escogido para la realización de este trabajo.

PHPMysqlAdmin

Es una herramienta escrita en PHP para manejar la administración de MySQL a través de páginas Web, utilizando Internet. Puede crear, modificar y eliminar Bases de Datos, tablas, campos, e incluso ejecutar sentencias SQL, administrar claves en campos y privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Es un proyecto vigente desde 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net, como la descarga del mes de diciembre del 2002. Corre en máquinas con Servidores Web, Soporte de PHP y MySQL. [7]

EMS Manager

El EMS Gerente de SQL para MySQL es una herramienta de alto rendimiento para administración de Servidores de Bases de Datos MySQL. El Manager admite cualquier versión de MySQL incluso las más modernas. Apoya las funcionalidades de MySQL pues trabaja con vistas, procedimientos almacenados, etc. Este software ofrece herramientas poderosas para los usuarios con experiencia satisfaciendo así todas sus necesidades. El Manager tiene una interfaz gráfica amigable por lo que cualquier usuario con poca experiencia puede acceder a esta aplicación y navegar de forma orientada por la misma. [8]

Gimp

GNU Image Manipulation Program o Programa de manipulación de imágenes GNU, conocido como **GIMP** se creó en el año 1996, en la Universidad de Berkeley, por Peter Mattis y Spencer Kimball, aunque muchos otros desarrolladores han contribuido con plug-in. Está enfocado a la creación y retoque fotográfico y el dibujo en pixelado; es una opción real al Adobe Photoshop, ya que la forma de trabajar de uno y otro es muy similar, con la diferencia de que el primero es un software libre.

Resulta una herramienta multiplataforma para crear, manipular y mejorar archivos de imágenes digitales, dígame fotografías, imágenes escaneadas e imágenes generadas por ordenador. Puede utilizarse como un simple programa de dibujo, un programa experto de retoque fotográfico, o un convertidor de formatos de imagen. Gimp es expandible y extensible. Su funcionalidad puede aumentarse mediante complementos y extensiones. Su avanzado interfaz de scripts permite desde la más simple tarea a la manipulación de la imagen más compleja.

Además de un uso interactivo, GIMP permite la automatización de muchos procesos mediante macros o secuencias de comandos, para ello incluye un lenguaje llamado Scheme. También permite el uso para estas tareas de otros lenguajes como Perl, Ruby, Pitón y Tcl.

Entre sus principales características se encuentran:

- Completo conjunto de herramientas para dibujar, incluyendo pinceles, lápiz, aerógrafo, reproducción, etc.
- Gestión especial de memoria cuando el tamaño de la imagen está sólo limitado por el espacio disponible en disco.
- Muestreo de sub-píxel para todas las herramientas de dibujo.
- Soporte completo para canal Alfa.
- Capas y canales.
- Base de datos procedural para llamadas a funciones internas GIMP desde programas externos, como Script-Fu.
- Múltiple hacer/deshacer (sólo limitado por el espacio en disco).

- Herramientas de transformación.
- Formatos de archivos soportados: GIF, JPEG, PNG, XPM, TIFF, TGA, MPEG, PS, PDF, PCX, BMP y otros.
- Carga, visualización, conversión y salvaguarda de diferentes formatos de archivos.
- Herramientas de selección, incluyendo rectángulo, elipse, libre, difuso, bezier e inteligente.
- Complementos que permiten añadir fácilmente nuevos formatos de archivos y nuevos filtros de efectos.
- Respecto a la interfaz de usuario, GIMP utiliza las bibliotecas gráficas GTK2+. [9]

1.4.4 Sistemas Gestores de Bases de Datos.

El Servidor de Base de Datos debe garantizar el almacenamiento, la integridad, protección y manipulación de la información del sistema.

Sistemas gestores de Base de Datos (SGBD)

Es un software que permite utilizar y actualizar los datos almacenados en una o varias Base de Datos por uno o varios usuarios al mismo tiempo. Su objetivo fundamental consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modelo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

MySQL

Es uno de los Sistemas Gestores de Base de Datos más populares desarrollados bajo la filosofía de código abierto. Su gran velocidad y facilidad de uso son parte de sus virtudes. A través del constante desarrollo, MySQL

ofrece una amplia variedad de funciones. Tiene la opción de protección a través de la contraseña la cual es flexible y segura.

¿Por qué se seleccionó MySQL como gestor de Base de Datos para la solución propuesta?

MySQL y SQL Server operan en una arquitectura cliente/servidor, de manera que solo es necesario enviar una cadena de caracteres, que resulta ser la sentencia SQL, y esperar la devolución de los datos.

Facilidades que ofrece el MySQL:

- ✓ Es multiplataforma.
- ✓ Una rápida interacción entre capas.
- ✓ Emplea menos recursos de la PC y asimila un gran grupo de peticiones simultáneas.
- ✓ No necesitará de un manejo complejo de la información.

MySQL es compatible con PHP, uno de los lenguajes escogidos para desarrollar el módulo propuesto por un amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento del mismo.

1.4.5 Fundamentación de la metodología utilizada.

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo es un proceso de software genérico que puede ser utilizado para una gran cantidad de tipos de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de competencia y diferentes tamaños de proyectos.

Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción

de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible. **[10]**

El Proceso Unificado tiene dos dimensiones.

Eje horizontal representa el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso durante su desenvolvimiento.

Eje vertical representa las disciplinas, que, a su vez, agrupan actividades de forma lógica de acuerdo a su naturaleza.

Primera dimensión muestra el aspecto dinámico del proceso según se va desarrollando expresándose en términos de fases, iteraciones e hitos (milestones).

Segunda dimensión muestra el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.

El Proceso Unificado se basa en componentes (component-based), traduciéndose a que el sistema en construcción está hecho de componentes de software interconectados por medio de interfaces bien definidas (well-defined interfaces).

Usa el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para preparar los planos del sistema. De ahí que UML es parte integral del Proceso Unificado.

Sus aspectos característicos se agrupan en tres conceptos: dirigido por Casos de Uso (use-case driven), centrado en la arquitectura (architecture-centric), iterativo e incremental.

Extreme Programming (XP)

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizadas para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo

de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto. [11]

La siguiente figura muestra las fases de la metodología XP (Planeación, Diseño, Código y Prueba).

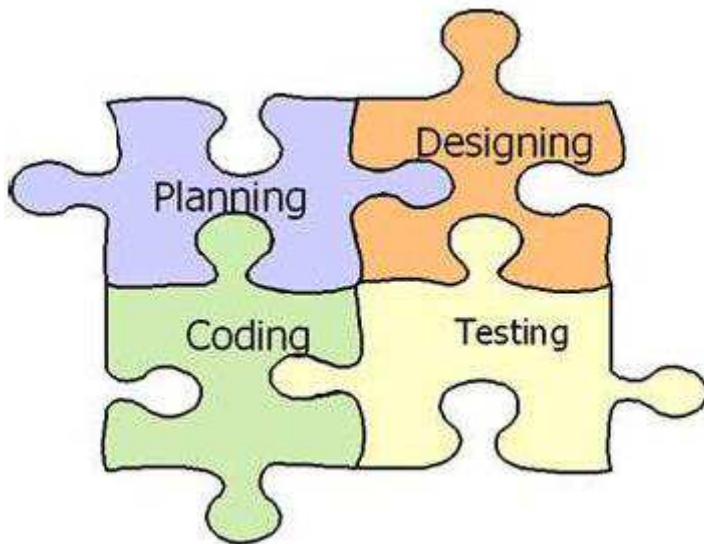


Figura 1 Metodología Extreme Programing.

Esta metodología está basada en pruebas unitarias, refabricación y programación en pares.

Entre sus aspectos más importantes se encuentran:

- ✓ La comunicación entre usuarios y desarrolladores.
- ✓ La simplicidad al desarrollar y codificar los módulos del sistema.
- ✓ La retroalimentación concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales.

Microsoft Solution Framework (MSF)

Microsoft Solution Framework es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano

las elecciones tecnológicas, es adaptable, escalable, flexible y presenta una tecnología agnóstica. Se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el Modelo de Aplicación.[11]

¿Por qué se seleccionó RUP como metodología para la solución propuesta?

Se tomó RUP como metodología a utilizar por las siguientes razones:

- ✓ Mitigación temprana de posibles altos riesgos.
- ✓ Progreso visible en las primeras etapas.
- ✓ Temprana retroalimentación que se ajuste a las necesidades reales.
- ✓ Gestión de la complejidad.
- ✓ El conocimiento adquirido en una iteración puede aplicarse de iteración a iteración.

1.4.6 Fundamentación del Lenguaje de Modelado Utilizado.

UML

Lenguaje Unificado de Modelado (UML), es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad. Aún cuando todavía no es un estándar oficial, está apoyado en gran manera por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un “plano” del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos del negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

UML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelado visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes. **[12]**

UML está consolidado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo. Mediante UML es posible establecer la serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir códigos.

Capítulo #2: Descripción de la solución propuesta.

2.1 Introducción.

Con el objetivo de lograr un mejor entendimiento del problema es necesario definir y conocer los procesos que se llevan a cabo en la notaría Buen Viaje de Santa Clara. Precisamente, el modelo del negocio muestra detalladamente un análisis del modo de trabajo que se desarrolla en la entidad. En el presente capítulo se definen las reglas del negocio y se realiza un análisis y descripción del objeto de automatización apoyándonos en las especificaciones de la metodología RUP. Se identifican los actores y trabajadores del negocio, así como sus casos de uso, modelo de objetos y diagrama de actividad.

En este epígrafe se representan, a partir de los requerimientos funcionales y no funcionales, los actores del sistema, los diagramas de casos de uso y se realiza además una descripción detallada de los mismos.

2.2 Descripción del modelo del negocio.

El modelo del negocio forma parte del flujo de trabajo clave para lograr un desarrollo exitoso del servicio, ya que el mismo describe el curso de los procesos que serán objeto de automatización, y establece una buena comunicación entre los desarrolladores, los clientes y el usuario final.

Dentro de los pasos del modelo del negocio se encuentran: capturar y definir los procesos de negocio de la organización, realizar el modelo de casos de uso del negocio que identifique los actores y casos de uso asociados y el modelo de objetos del negocio compuesto por trabajadores y entidades de este, todos ellos, bajo el estudio, tarea crucial que define los límites del proceso de modelado posterior.

El proceso de negocio es un grupo de tareas relacionadas de manera lógica que se llevan a cabo en determinada secuencia, y producen o manipulan una

colección de datos empleando recursos de la organización para dar resultados que apoyan sus objetivos.

El problema en análisis está enmarcado en la notaría Buen Viaje de Santa Clara al perteneciente al Ministerio de Justicia.

1. Desarrollar trámite

El cliente se presenta a la notaría para solicitar un trámite, el notario debe orientarlo e informarlo de lo que debe presentar para llevar a cabo dicho trámite.

El notario luego de haber escuchado el trámite que el cliente desea realizar lo informa de todos los pasos que debe dar y los documentos que debe presentar, para que el mismo pueda desarrollar su trabajo correctamente. Es importante que el cliente quede convencido.

Cuando el cliente se presenta nuevamente ante el notario, este último solicita los documentos necesarios para llevar a cabo el trámite demandado, se deben cumplir las especificaciones del funcionario. El usuario debe entregar los documentos requeridos con previo aviso.

Una vez que el notario tiene en su poder los documentos que el cliente presenta debe proceder a revisarlos cuidadosamente en caso de faltar algo debe informarlo al cliente y no realizar ningún trámite hasta que todo esté correctamente.

Cuando todos los documentos están en orden y se encuentran presentes los involucrados en el caso (testigos de ser preciso), el notario procede a reunir los datos pertinentes para la confección de la escritura, al concluir, el funcionario público debe citar al cliente para un próximo encuentro y proseguir con la elaboración del documento notarial.

Una vez llegada la fecha fijada el usuario debe presentarse nuevamente a la notaría, ante la presencia del mismo, el escribano debe dar lectura y fe del documento confeccionado. Si el cliente está satisfecho con el trabajo debe proceder a firmarlo.

Luego de ser leído el documento por el notario, si el cliente está de acuerdo con lo que en el mismo dice debe proceder a firmar dicho documento como constancia del asunto.

Teniendo en cuenta lo anterior se identifica como proceso del negocio el desarrollo de los trámites notariales en la notaría Buen Viaje de Santa Clara.

2.3 Reglas del Negocio.

Después de identificar el proceso de negocio se definen las siguientes reglas del negocio:

1. El Notario es el único encargado de manipular la información.
2. Cuando el notario hace cualquier trámite debe confeccionar un documento del cual debe dar lectura en alta y clara voz y debe dar fe, al final el cliente debe firmar.
3. El notario debe confirmar mediante carné de identidad, el nombre y apellidos, dirección particular y ciudadanía de todas las personas que van a comparecer en el documento notarial.
4. Los comparecientes en el documento notarial y los testigos, en su caso, deben asistir a la notaría con su carné de identidad.
5. Si el cliente no puede presentar su documento de identificación al momento de autorizar el acto y es conocido por el notario este emite juicio de conocimiento y podrá desarrollar trámite.
6. Si cuando el notario lee en alta voz el documento que dará finalidad al proceso en curso, el cliente percibe que no es lo que busca, el funcionario deberá redactar nuevamente el documento con las especificaciones del cliente.
7. Para dar culminación al trámite el cliente deberá plasmar su firma en el documento.

8. Para todo trámite notarial el cliente debe pagar un abonado estipulado por la Resolución 130 del 98 del Ministerio de Justicia y la Instrucción Complementaria No 1 del 99.

2.4 Modelos de casos de uso del negocio.

El modelo de casos de uso del negocio es el encargado de describir los procesos de una empresa u organización apoyándose en los casos de uso y los actores, en correspondencia a su vez con los procesos del negocio y los clientes. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor qué valor proporciona el negocio a sus actores. [13]

Este modelo se define con tres elementos: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades.

2.4.1 Actores del negocio.

Se considera actor del negocio a cualquier individuo, grupo, entidad, organización el cual interactúa con el negocio y a su vez se beneficia de los resultados. [13]

El actor del negocio es el que a continuación se presenta:

Tabla 1 Descripción de los actores del negocio.

Nombre del actor	Descripción
Cliente	El cliente es el que inicia todas las acciones que dan comienzo a los procesos del negocio analizados en el

	caso de uso Desarrollar Trámite y al mismo tiempo se beneficia con el resultado del proceso.
--	---

2.4.2 Diagrama de casos de uso del negocio.

El diagrama de casos de uso del negocio se construye para lograr una visión general de los procesos de negocio de la organización o entidad; en éste se representa cada proceso como un caso de uso, el se relaciona con los actores del negocio. [13]

En la siguiente figura se muestra el diagrama de casos de uso del negocio:

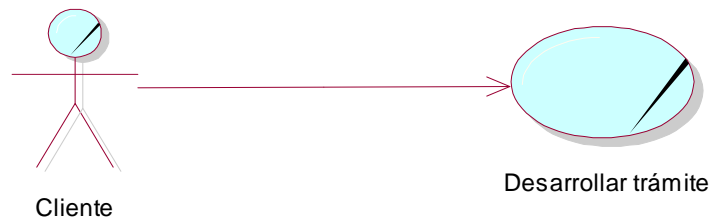


Figura 2 Diagrama de casos de uso del negocio.

2.4.3 Trabajadores del Negocio.

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol. [13]

Se definen como trabajadores del sistema a:

Tabla 2 Descripción de los trabajadores del negocio.

Nombre del trabajador	Descripción

Notario	Es el encargado de atender al cliente en la notaría para la confección de los documentos en los cuales debe dar fe. No se beneficia de las acciones ejecutadas en el proceso del negocio sino que se limita a ejecutar.
----------------	---

2.4.4 Descripción de los casos de uso del negocio.

Luego de identificar los procesos del negocio y realizar el diagrama de casos de uso del negocio, se hace necesario describirlos en detalle para tener una mayor claridad en los mismos. A continuación tiene lugar dicha descripción, primero a través de una plantilla, seguida de los diagramas de actividades, en el cuál se resaltan las actividades objetivos de automatización.

Tabla 3 Descripción de los casos de uso del negocio.

Caso de Uso del Negocio		Desarrollar Trámite.
Actores	Cliente (inicia).	
Propósito	Permitir al cliente realizar un trámite.	
Resumen		
El caso de uso de inicia cuando el cliente llega a la notaría para realizar un trámite, donde es atendido por el notario que le informa de todos los pasos que debe realizar para llevar a cabo dicho trámite, culminando así el caso de uso.		
Casos de uso asociados		
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del negocio	
1- El cliente llega a la notaría.		

<p>2- El cliente solicita el trámite que desea realizar.</p> <p>5-El cliente busca todo lo necesario para llevara a cabo su trámite.</p> <p>6-El cliente presenta todo lo demandado por el notario.</p> <p>10-El cliente se presenta nuevamente a la notaría para concluir el trámite.</p> <p>12- Si el cliente está de acuerdo con lo leído por el notario procede a firmar.</p>	<p>3- El notario escucha la solicitud del cliente.</p> <p>4- El notario explica al cliente todos los documentos que debe presentar para poder desarrollar el caso (CI, sellos, inscripción de nacimiento, certificación de matrimonio, acta de defunción...).</p> <p>7- El notario verifica los documentos presentados.</p> <p>8- Si los documentos presentados están correctamente, el notario recoge los datos necesarios para dar comienzo al trámite.</p> <p>9- El notario cita al cliente para un próximo encuentro y procede a confeccionar la escritura.</p> <p>11- El notario da lectura y fe del documento confeccionado.</p>
---	--

Curso Alternativo de los eventos	
8)	Si los documentos presentados no están correctamente, se pasa al paso # 4.
12)	Si el cliente no está de acuerdo con lo leído por el notario no procede a firmar.
Prioridad	Alta
Mejoras	Permitirá automatizar la información de forma consistente para su posterior uso.

2.4.5 Diagramas de actividades del negocio.

La siguiente figura muestra el diagrama de actividades del caso de uso “Desarrollar trámite”.

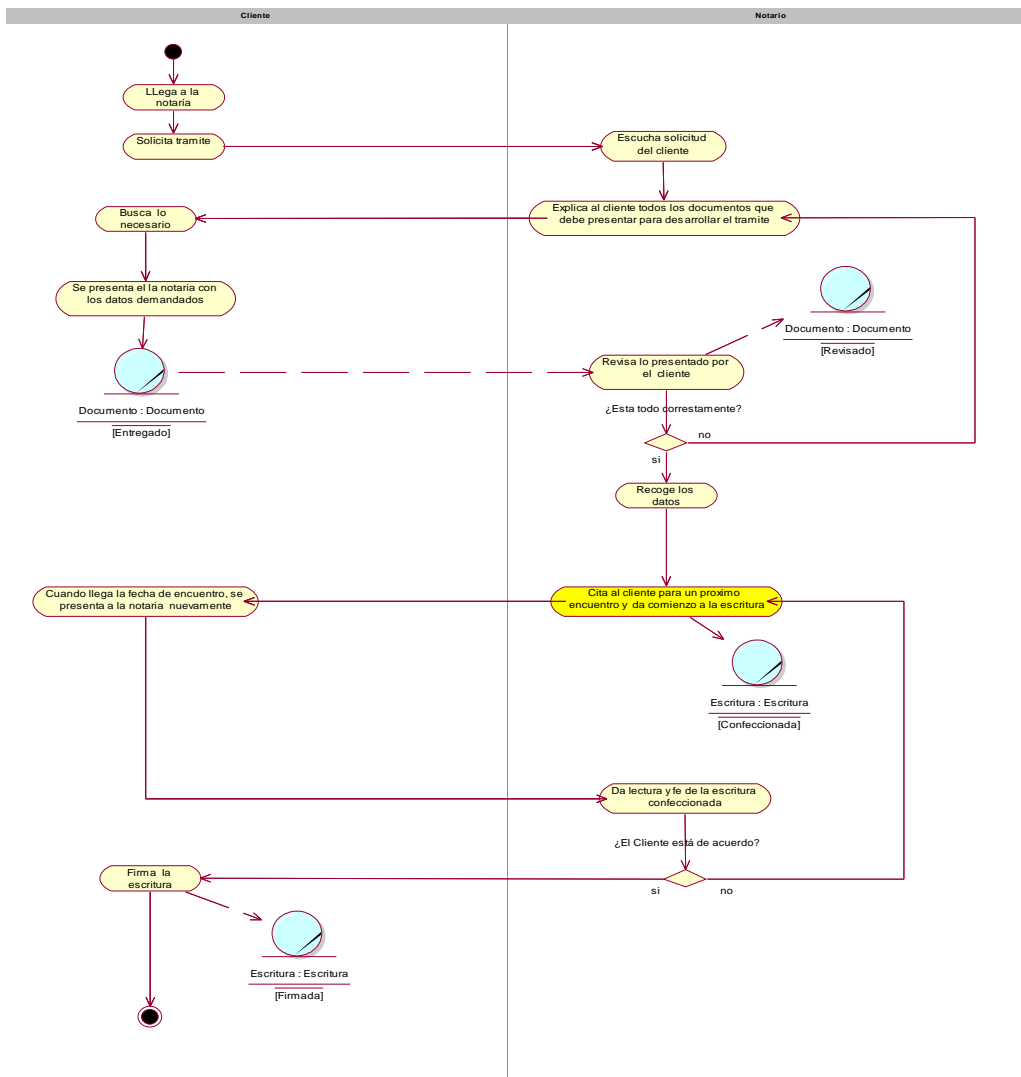


Figura 3 Diagrama de actividades del caso de uso “Desarrollar Trámite”.

2.5 Modelo de objetos del negocio.

El modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe cómo cada caso de uso del negocio, es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo. [13]

A continuación se muestra el modelo de objetos del negocio del caso de uso “Desarrollar trámite”.

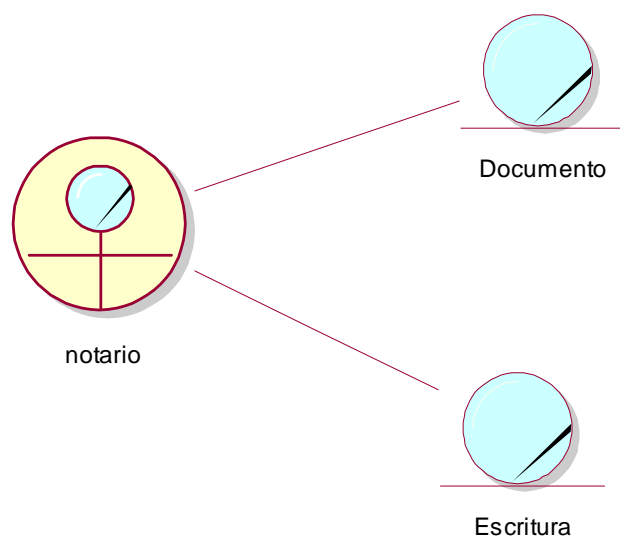


Figura 4 Diagrama de objetos del caso de uso “Desarrollar trámite”.

2.6 Descripción del Sistema Propuesto.

El módulo propuesto pretende automatizar la gestión de la información de los trámites protocolizables complejos de la notaría Buen Viaje de Santa Clara, al mismo tiempo se propone alcanzar mayor eficiencia y eficacia en el desarrollo de los trámites antes mencionados, debido a su alta demanda en la institución y la evidente inexistencia de algún recurso informático que agilice estos servicios.

Con el acoplamiento de un módulo al sistema existente que gestione los trámites protocolizables complejos, se logra reducir el gasto de tiempo innecesario y de material de oficina, alcanzando mayor agilidad en el intercambio de información. Se logra incrementar notablemente la capacidad de portabilidad en cuanto a volumen de datos, garantizando mayor organización, actualización y disponibilidad del flujo de información.

2.7 Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios o funciones que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. Estos dependen del tipo de software y del sistema que se desarrolle y de los posibles usuarios del software. Los requerimientos funcionales del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etc. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer.

[14]

Listado de los requerimientos funcionales del sistema:

1. Autenticarse.
2. Cerrar sesión.
3. Crear declaratoria de heredero.
4. Listar declaratoria de heredero.
5. Modificar declaratoria de heredero.
6. Imprimir declaratoria de heredero.
7. Visualizar declaratoria de heredero
8. Visualizar declaratoria de heredero por Fecha.
9. Visualizar declaratoria de heredero por nombre.
10. Visualizar declaratoria de heredero por carné de identidad.
11. Graficar declaratoria de heredero por año.
12. Visualizar declaratoria de heredero por abogado.
13. Crear divorcio.
14. Listar divorcio.
15. Modificar divorcio.
16. Imprimir divorcio.
17. Visualizar divorcio
18. Visualizar divorcio por fecha.
19. Visualizar divorcio por nombre.
20. Visualizar divorcio por carné de identidad.
21. Graficar divorcio por edades.
22. Graficar divorcio por año.
23. Crear donación de vivienda.

24. Listar donación de vivienda.
25. Modificar donación de vivienda.
26. Imprimir donación de vivienda.
27. Visualizar donación de vivienda.
28. Visualizar donación de vivienda por fecha.
29. Visualizar donación de vivienda por nombre.
30. Visualizar donación de vivienda por carné de identidad.
31. Graficar donación de vivienda por año.
32. Crear matrimonio.
33. Listar matrimonio.
34. Modificar matrimonio.
35. Imprimir matrimonio.
36. Visualizar matrimonio.
37. Visualizar matrimonio por fecha.
38. Visualizar matrimonio por nombre.
39. Visualizar matrimonio por carné de identidad.
40. Graficar matrimonio por edades.
41. Graficar matrimonio por año.
42. Crear permuta.
43. Listar permuta.
44. Modificar permuta.
45. Imprimir permuta.
46. Visualizar permuta.
47. Visualizar permuta por fecha.
48. Visualizar permuta por nombre.
49. Visualizar permuta por carné de identidad.
50. Graficar permuta por año.
51. Consultar Ayuda.

2.8 Requerimientos no Funcionales.

Los requerimientos no funcionales describen las restricciones del sistema; no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida, en cuanto a prestaciones, atributos de calidad y la representación de datos que se utiliza en la interfaz del sistema. [14]

Los requerimientos no funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

Requerimientos de Apariencia o Interfaz Externa.

El sistema debe tener una interfaz sencilla, muy legible y simple de usar, el trabajo debe ser autoritario e interactivo para que los usuarios se sientan confiados .El usuario debe conocer como interactuar con el producto.

Requerimientos de Usabilidad.

El sistema esta dirigido a asentar documentos o escrituras en los cuales el notario da fe de un trámite legal. El mismo será utilizado por cualquier persona que navegue en la red, teniendo acceso a las funcionalidades que su rol dentro de la notaría le permita.

Requerimientos de Rendimiento.

Para un funcionamiento óptimo de la aplicación se seguirán las diferentes técnicas de elaboración en la Web, que faciliten el rápido acceso a sus páginas. La eficiencia del producto estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor, y la velocidad de las consultas en la base de datos. La herramienta propuesta debe ser rápida y el tiempo de respuesta debe ser el mínimo posible, adecuado a la rapidez con que el cliente requiere la respuesta a su acción.

Requerimientos de Soporte.

Para garantizar el soporte a los clientes de esta herramienta, se documentará la aplicación con un manual de ayuda para los usuarios y los administradores,

así como la posibilidad de emitir sus quejas y sugerencias a los desarrolladores de la herramienta mediante correo. El administrador tendrá la responsabilidad de mantener actualizada la aplicación. El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.

Requerimientos de Portabilidad.

La plataforma seleccionada para desarrollar la aplicación fue Windows, pero puede ser ejecutada desde cualquier plataforma. Las terminales de la empresa sólo requerirán estar conectadas a la red.

Requerimientos de Seguridad.

El sistema debe garantizar la seguridad de los datos almacenados y que viajan a través de la red. Para ello se encriptarán las contraseñas con MD5 y se protegerá contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de autenticación y autorización de los usuarios, a través de contraseñas y niveles de acceso. Se configurará el servidor con protocolo SSL para garantizar la seguridad de los datos que viajan por la red y se harán validaciones de la información tanto en el cliente como en el servidor.

Estas medidas no afectarán el rendimiento de la aplicación.

Requerimientos de Ayudas y Documentación en línea.

El sistema contará con una ayuda general y específica. En ella se describirán las funcionalidades de la aplicación, con el fin de garantizar el buen desempeño de los usuarios a la hora de interactuar con el mismo.

Requerimientos de Software.

En la computadora que haga función de servidor, independientemente del sistema operativo, se necesita el lenguaje de programación PHP y el SGBD, MySQL. En las computadoras de los usuarios se requiere del navegador Internet Explorer o Mozilla.

Requerimientos de Hardware.

Se requiere de un servidor de 128 MB de RAM como mínimo y 6 GB de capacidad del disco duro, todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como las de los usuarios, deben estar conectados a una red y tener al menos 64Kbps.

Requerimientos Políticos, Culturales y Legales.

La herramienta propuesta responderá a los intereses de Ministerio de Justicia y de La Constitución de La República de Cuba. El nivel social, cultural o étnico; no determinarán una prioridad o limitante a la hora de brindar los servicios que ofrece el producto.

2.9 Modelo de Casos de Uso del Sistema.

El modelo de Casos de Uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple que emplean los desarrolladores de software para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario. El mismo consiste en actores y casos de uso. Los actores representan usuarios y otros sistemas que interaccionan con el sistema y los casos de uso representan el comportamiento del sistema, los escenarios que el sistema atraviesa en respuesta a un estímulo desde un actor. [15]

2.9.1 Actores del sistema a automatizar.

Cada trabajador del negocio que tiene actividades a automatizar es un candidato a actor del sistema. Si algún actor del negocio va a interactuar con el sistema, entonces también será un actor del sistema. [16]

Jerarquía de Actores

Mostrar la jerarquía entre los actores del sistema a través de un diagrama, permite reflejar gráficamente la relación existente entre ellos.

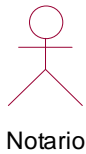


Figura 5 Diagrama de Jerarquía entre Actores

Descripción de los Actores de Sistema.

Tabla 4 Actor del sistema.

Actor	Justificación
Notario	Es el encargado asesorar al cliente y entre sus obligaciones está la de crear escrituras y en ellas dar fe de los trámites desarrollados por el cliente. Requerimientos Asociados: R1- R51.

2.9.2 Paquetes y sus relaciones.

Con la finalidad de lograr una mejor comprensión, se decide subdividir el diagrama de casos de uso definiendo paquetes. Los paquetes de casos de uso son la forma de agrupar a estos últimos respondiendo a algún criterio. Para un mejor entendimiento, se decide subdividir el diagrama de casos de uso definiendo paquetes según su funcionalidad. Se muestra un diagrama por cada paquete. Se conformaron 3 paquetes: Gestión, Visualización y Administración.

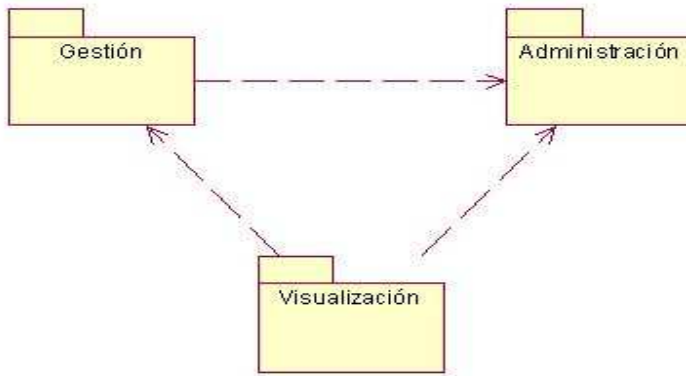


Figura 6 Diagrama de Casos de Uso por Paquetes.

2.9.3 Diagrama de casos de uso del sistema.

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso. Los casos de uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. [17]

Los casos de uso que se definen para el sistema propuesto son:

- 1) Autenticar.
- 2) Cerrar sesión.
- 3) Imprimir documento.
- 4) Gestionar declaratoria de heredero.
- 5) Listar declaratoria de heredero.
- 6) Visualizar declaratoria de heredero.
- 7) Visualizar declaratoria de heredero por fecha.
- 8) Visualizar declaratoria de heredero por persona.
- 9) Graficar declaratoria de heredero por año.
- 10) Visualizar declaratoria de heredero por abogado.
- 11) Gestionar divorcio.
- 12) Listar divorcio.
- 13) Visualizar divorcio.
- 14) Visualizar divorcio por fecha.

- 15) Visualizar divorcio por persona.
- 16) Graficar divorcio por edades.
- 17) Graficar divorcio por año.
- 18) Gestionar donación de vivienda.
- 19) Listar donación de vivienda.
- 20) Visualizar donación de vivienda.
- 21) Visualizar donación de vivienda por fecha.
- 22) Visualizar donación de vivienda por persona.
- 23) Graficar donación de vivienda por año.
- 24) Gestionar matrimonio.
- 25) Listar matrimonio.
- 26) Visualizar matrimonio.
- 27) Visualizar matrimonio por fecha.
- 28) Visualizar matrimonio por persona.
- 29) Graficar matrimonio por edades.
- 30) Graficar matrimonio por año.
- 31) Gestionar permuta.
- 32) Listar permuta.
- 33) Visualizar permuta.
- 34) Visualizar permuta por fecha.
- 35) Visualizar permuta por persona.
- 36) Graficar permuta por año.
- 37) Consultar Ayuda.

Diagrama de casos de uso por paquetes.

Un diagrama de Casos de Uso es un modelo del sistema que contiene actores, Casos de Uso y sus relaciones. [17]

A continuación se presentan los diagramas de casos de uso de la solución propuesta asociados a cada paquete en específico.

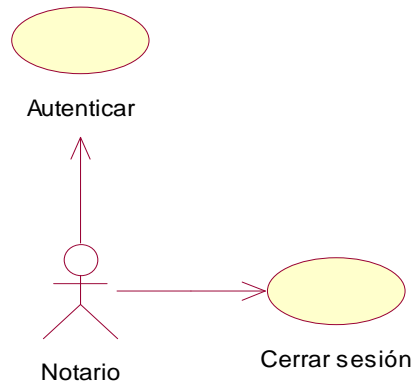


Figura 7 Diagrama de Casos de Uso. Paquete Administración.

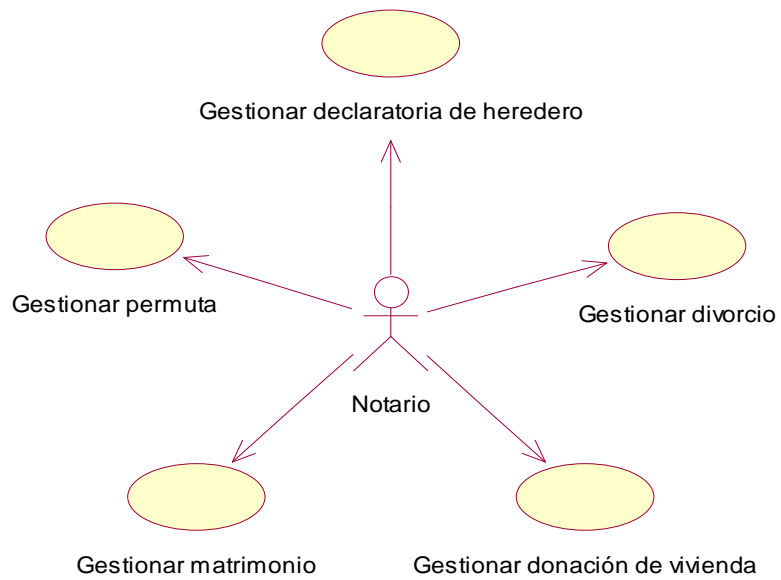


Figura 8 Diagrama de Casos de Uso. Paquete Gestión.

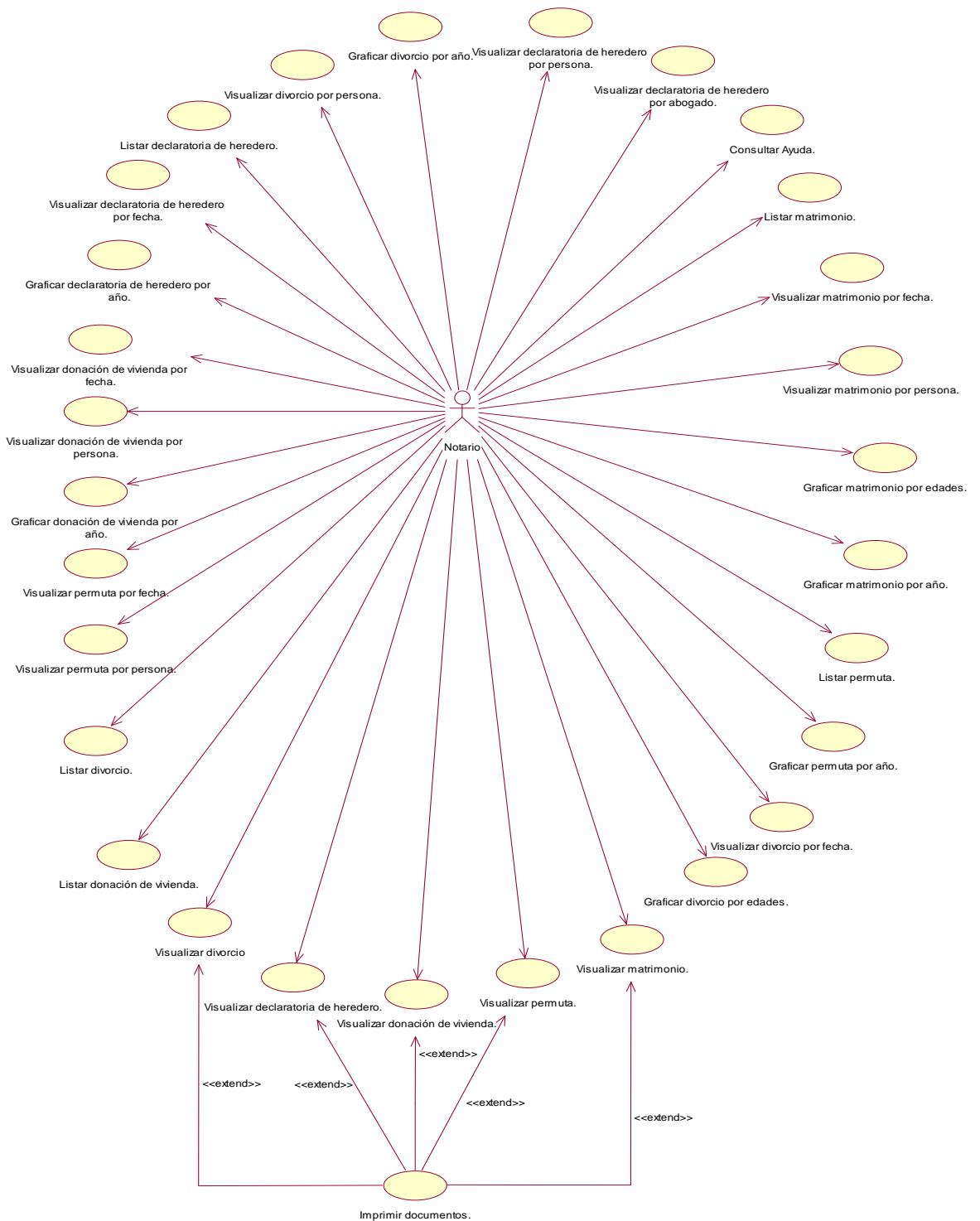


Figura 9 Diagrama de Casos de Uso. Paquete Visualización.

2.9.4 Descripción de los casos de uso.

Tabla 5 Descripción del caso de uso del sistema (Autenticar)

Nombre Autenticar.	
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea acceder a la información y servicios que brinda el sistema de acuerdo a sus privilegios, para esto debe introducir su usuario y su contraseña. El sistema verifica si los datos introducidos son correctos y pasa a mostrar su perfil. En caso de no existir le muestra un mensaje de error. El caso de uso termina cuando el sistema muestra la información a la cual tiene acceso el usuario que se registra.
Referencias	R1.
Precondiciones	Para poder registrarse con satisfacción debe existir el usuario y la contraseña en la base de datos.
Post-condiciones	El usuario puede acceder a toda la información a la que tiene permiso.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 6 Descripción del caso de uso del sistema (Cerrar sesión)

Nombre Cerrar sesión.	
Actores	Notario (inicia).

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario desea salir del sistema, culminando de esta forma el caso de uso.
Referencias	R2.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema, teniendo un identificador y contraseña.
Post-condiciones	El usuario cierra su sesión.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 7 Descripción del caso de uso del sistema (Imprimir documentos)

Nombre	Imprimir documentos
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea imprimir algún documento. El caso de uso culmina cuando el notario tenga la información deseada impresa.
Referencias	R6,R16,R26,R35,R45
Precondiciones	Para imprimir los datos tiene que existir el documento.
Post-condiciones	Se imprimen los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 8 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar declaratoria de heredero)

Nombre	Gestionar declaratoria de heredero.
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea crear una declaratoria de heredero. Para cuando se desea actualizar una declaratoria de heredero es necesario una búsqueda, es existir se realiza la acción deseada, de lo contrario se pide que verifique los datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R3, R5
Precondiciones	Para actualizar los datos tiene que existir la declaratoria de heredero.
Post-condiciones	Se crean y actualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 9 Descripción del caso de uso del sistema (Listar declaratoria de heredero)

Nombre	Listar declaratoria de heredero.
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea listar las declaratorias de heredero existentes. El caso de uso culmina cuando el notario lista la información deseada.

Referencias	R4
Precondiciones	Para listar los datos tienen que existir las declaratorias de heredero.
Post-condiciones	Se listan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 10 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar declaratoria de heredero)

Nombre	Visualizar declaratoria de heredero.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar una declaratoria de heredero confeccionada. El caso de uso termina cuando el usuario visualiza el documento deseado.
Referencias	R7
Precondiciones	Para visualizar los datos tiene que existir la declaratoria de heredero.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 11 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar declaratoria de heredero por fecha)

Nombre	Visualizar declaratoria de heredero por fecha.
---------------	---

Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las declaratorias de heredero atendiendo a una fecha, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R8
Precondiciones	Para visualizar las declaratorias de heredero por una fecha tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 12 Descripción del caso de uso de sistema (Visualizar declaratoria de heredero por persona)

Nombre Visualizar declaratoria de heredero por persona.	
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las declaratorias de heredero por persona, este puede visualizar las mismas por nombre o carné de identidad según la opción que seleccione, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R9,R10

Precondiciones	Para visualizar las declaratorias de heredero por nombre o carné de identidad tiene que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 13 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar el estado de la declaratoria de heredero por año)

Nombre	Graficar el estado de la declaratoria de heredero por año.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar el estado de las declaratorias de heredero en un año determinado, el caso de uso culmina cuando grafica los datos.
Referencias	R11
Precondiciones	Para graficar el estado de las declaratorias de heredero por año tienen que existir.
Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 14 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar declaratoria de heredero por abogado)

Nombre	Visualizar declaratoria de heredero por abogado.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las declaratorias de heredero desarrolladas por cada abogado, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R12
Precondiciones	Para visualizar las declaratorias de heredero por abogado tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 15 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar divorcio)

Nombre	Gestionar divorcio.
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea crear un nuevo divorcio. Para cuando se desea actualizar un divorcio es necesario una búsqueda, de existir se realiza la acción deseada, de lo contrario se pide que verifique los datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.

Referencias	R13,R15
Precondiciones	Para actualizar los datos tiene que existir el divorcio.
Post-condiciones	Se actualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 16 Descripción del caso de uso del sistema (Listar divorcio)

Nombre	Listar divorcio.
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea listar los divorcios existentes. El caso de uso culmina cuando el notario lista la información deseada.
Referencias	R14
Precondiciones	Para listar los divorcios tienen que existir.
Post-condiciones	Se listan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 17 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar divorcio)

Nombre	Visualizar divorcio.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un notario desea visualizar los divorcios confeccionados, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R17
Precondiciones	Para visualizar los datos tienen que existir los divorcios.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 18 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar divorcio por fecha)

Nombre	Visualizar divorcio por fecha.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar los divorcios existentes atendiendo a una fecha, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R18
Precondiciones	Para visualizar los divorcios por fecha tienen que existir.

Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 19 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar divorcio por persona)

Nombre	
Visualizar divorcio por persona.	
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar los divorcios por persona, este puede visualizar los mismos por nombre o carné de identidad según la opción que seleccione, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R19,R20
Precondiciones	Para visualizar los divorcios por persona tiene que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 20 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar divorcio por edades)

Nombre	Graficar divorcio por edades
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar el estado de los divorcios por edades, el caso de uso culmina cuando grafica los datos.
Referencias	R21
Precondiciones	Para graficar el estado de los divorcios por edades tienen que existir.
Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 21 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar divorcio por año)

Nombre	Graficar divorcio por año
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar el estado de los divorcios por año, el caso de uso culmina cuando grafica los datos.
Referencias	R22
Precondiciones	Para graficar el estado de los divorcios por año

	tiene que existir al menos uno.
Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 22 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar donación de vivienda)

Nombre Gestionar donación de vivienda	
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea crear las donaciones de vivienda. Para cuando se desea actualizar las donaciones es necesario realizar una búsqueda, de existir se realiza la acción deseada, de lo contrario se pide que verifique los datos de la donación. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R23, R25
Precondiciones	Para actualizar los datos tiene que existir la donación.
Post-condiciones	Se actualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 23 Descripción del caso de uso del sistema (Listar donación de vivienda)

Nombre	Listar donación de vivienda
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea listar las donaciones de vivienda. El caso de uso culmina cuando el notario lista la información deseada.
Referencias	R24
Precondiciones	Para listar las donaciones de vivienda esta tiene que existir.
Post-condiciones	Se listan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 24 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar donación de vivienda)

Nombre	Visualizar donación de vivienda
Actores	Notario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las donaciones de vivienda, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R27
Precondiciones	Para visualizar las donaciones de vivienda tienen que existir.

Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 25 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar donación de vivienda por fecha)

Nombre	Visualizar donación de vivienda por fecha
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las donaciones de vivienda atendiendo a una fecha, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R28
Precondiciones	Para visualizar las donaciones de vivienda por una fecha tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 26 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar donación de vivienda por persona)

Nombre	Visualizar donación de vivienda por persona.
Actores	Notario.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las donaciones de viviendas por persona, este puede visualizar las mismas por nombre o carné de identidad según la opción que seleccione, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R29,R30
Precondiciones	Para visualizar las donaciones de vivienda por persona tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 27 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar donación de vivienda por año)

Nombre	Graficar donación de vivienda por año
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar las donaciones de vivienda por año, el caso de uso culmina cuando se grafican los datos.
Referencias	R31
Precondiciones	Para graficar las donaciones de vivienda por año tienen que existir.

Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 28 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar matrimonio)

Nombre	Gestionar matrimonio
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea crear un matrimonio. Para cuando se desea actualizar el mismo es necesario una búsqueda, de existir se realiza la acción deseada, de lo contrario se pide que verifique los datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R 41, R 43.
Precondiciones	Para actualizar los datos tiene que existir el matrimonio.
Post-condiciones	Se actualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 29 Descripción del caso de uso del sistema (Listar matrimonio)

Nombre	Listar matrimonio
Actores	Notario (inicia).

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea listar los matrimonios. El caso de uso culmina cuando el notario lista la información deseada.
Referencias	R42
Precondiciones	Para listar los matrimonios tienen que existir.
Post-condiciones	Se listan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 30 Descripción del caso de uso del sistema(Visualizar matrimonio)

Nombre Visualizar matrimonio	
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un notario desea visualizar un matrimonio. El caso de uso termina cuando el usuario visualiza los documentos deseados.
Referencias	R45
Precondiciones	Para visualizar un matrimonio tiene que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 31 Descripción del caso de uso del sistema(Visualizar matrimonio por fecha)

Nombre	Visualizar matrimonio por fecha
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar los matrimonios atendiendo a una fecha, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R46
Precondiciones	Para visualizar los matrimonios tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 32 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar matrimonio por persona)

Nombre	Visualizar matrimonio por persona.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar los matrimonios por persona, este puede visualizar las mismas por nombre o carné de identidad según la opción que seleccione, el caso de

	uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R47,R48
Precondiciones	Para visualizar los matrimonios por persona tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 33 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar matrimonio por edades)

Nombre	Graficar matrimonio por edades
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar el estado de los matrimonios por edades, el caso de uso culmina cuando se grafican los datos.
Referencias	R49
Precondiciones	Para graficar el estado de los matrimonios por edades tienen que existir.
Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a

	la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.
--	--

Tabla 34 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar matrimonio por año)

Nombre	Graficar matrimonio por año
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar los matrimonios por año, el caso de uso culmina cuando se grafican los datos.
Referencias	R50
Precondiciones	Para graficar los matrimonios por año tienen que existir.
Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 35 Descripción del caso de uso del sistema (Gestionar permuta)

Nombre	Gestionar permuta
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea crear una permuta de vivienda. Para cuando se desea actualizar la misma es necesario una búsqueda, de existir se realiza la acción deseada,

	de lo contrario se pide que verifique los datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	R32,R34
Precondiciones	Para actualizar los datos tiene que existir la permuta de vivienda.
Post-condiciones	Se actualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 36 Descripción del caso de uso de sistema (Listar permuta)

Nombre	Listar permuta
Actores	Notario (inicia).
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea listar las permutas, el caso de uso culmina cuando el notario lista la información deseada.
Referencias	R33
Precondiciones	Para listar las permutas tienen que existir.
Post-condiciones	Se listan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Nombre	Visualizar permuta
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las permutas, el caso de uso culmina cuando el notario tenga la información deseada impresa.
Referencias	R36
Precondiciones	Para visualizar las permutas tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 37 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar permuta por fecha)

Nombre	Visualizar permuta por fecha
Actores	Notario.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las permutas atendiendo a una fecha, el caso de uso culmina cuando se visualizan los datos.
Referencias	R37
Precondiciones	Para visualizar las permutas tienen que existir.
Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 38 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar permuta por persona)

Nombre	Visualizar permuta por persona.
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea visualizar las permutas por persona, este puede visualizar las mismas por nombre o carné de identidad según la opción que seleccione, el caso de uso culmina con la visualización de los datos.
Referencias	R38,R39
Precondiciones	Para visualizan las permutas por persona tienen que existir.

Post-condiciones	Se visualizan los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 39 Descripción del caso de uso del sistema (Graficar permuta por año)

Nombre	Graficar permuta por año
Actores	Notario.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el notario desea graficar las permutas por año el caso de uso culmina cuando se grafican los datos.
Referencias	R40
Precondiciones	Para graficar las permutas tienen que existir.
Post-condiciones	Se grafican los datos.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Tabla 40 Descripción del caso de uso del sistema (Visualizar ayuda)

Nombre	Visualizar ayuda
Actores	Notario.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando un notario tiene una necesidad y recurre a la ayuda del sistema para consultar dicha incógnita; a continuación el sistema le muestra toda la información que contiene registrada sobre la aplicación, culminando así, la ejecución del caso de uso.
Referencias	R51
Precondiciones	Para acceder a la ayuda, esta tiene que existir.
Post-condiciones	Se muestra la ayuda.
Requisitos especiales	Hay que tener en cuenta restricciones asociadas a la seguridad, velocidad, disponibilidad, exactitud, tiempo de respuesta.

Capítulo # 3 Construcción de La Solución Propuesta. Estudio de Factibilidad.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se describe la construcción de la solución propuesta mediante los diagramas de clases Web, el modelo lógico y físico de datos, se define el diagrama de implementación. Se tratan los principios de diseños mediante los estándares en la interfaz de la aplicación, el tratamiento de errores y la concepción general de la ayuda. Además se realiza el estudio de factibilidad del producto de software para conocer si resulta factible o no el desarrollo del mismo, se ofrece una descripción de la planificación del proyecto así como los costos asociados al mismo. También se muestran los beneficios tangibles e intangibles que surgirían con su implementación.

3.2 Diagrama de clases del diseño

El diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. En el caso de las aplicaciones Web, el diagrama de clases representa las colaboraciones que ocurren entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase. Al tratar de utilizar el diagrama de clases tradicional para modelar aplicaciones Web surgen varios problemas, por lo cual los especialistas del Rational plantearon la creación de una extensión al modelo de análisis y diseño que permitiera representar el nivel de abstracción adecuado y la relación con los restantes artefactos de UML. [18]

Los Diagramas de clases Web de la solución propuesta fueron definidos a partir de los Casos de Uso del Sistema y se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 41 Distribución de los diagramas Web por caso de uso del sistema

Casos de Uso del Sistema
Autenticar.
Cerrar sesión.
Imprimir Documentos.
Gestionar declaratoria de heredero.
Listar declaratoria de heredero.
Visualizar declaratoria de heredero.
Visualizar declaratoria de heredero por fecha.
Visualizar declaratoria de heredero por persona.
Graficar declaratoria de heredero por año.
Visualizar declaratoria de heredero por abogado.
Gestionar divorcio.
Listar divorcio.
Visualizar divorcio.
Visualizar divorcio por fecha.
Visualizar divorcio persona.
Graficar divorcio por edades.
Graficar divorcio por año.
Gestionar donación de vivienda.
Listar donación de vivienda.
Visualizar donación de vivienda.
Visualizar donación de vivienda por fecha.
Visualizar donación de vivienda por persona.
Graficar donación de vivienda por año.
Gestionar matrimonio.
Listar matrimonio.
Visualizar matrimonio.
Visualizar matrimonio por fecha.
Visualizar matrimonio por persona.
Graficar matrimonio por edades.
Graficar matrimonio por año.

Gestionar permuta.
Listar permuta.
Visualizar permuta.
Visualizar permuta por fecha.
Visualizar permuta por persona.
Graficar permuta por año.
Consultar Ayuda.

3.3 Diseño de la base de datos.

El diseño de la base de datos se divide en dos etapas fundamentales, para de esta forma brindar una mejor comprensión del sistema propuesto.

3.3.1 Modelo lógico de Datos.

El diagrama del modelo lógico de datos o diagrama de clases persistentes, muestra las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo [18].

La siguiente **figura 11** muestra el modelo lógico de datos para el sistema propuesto.

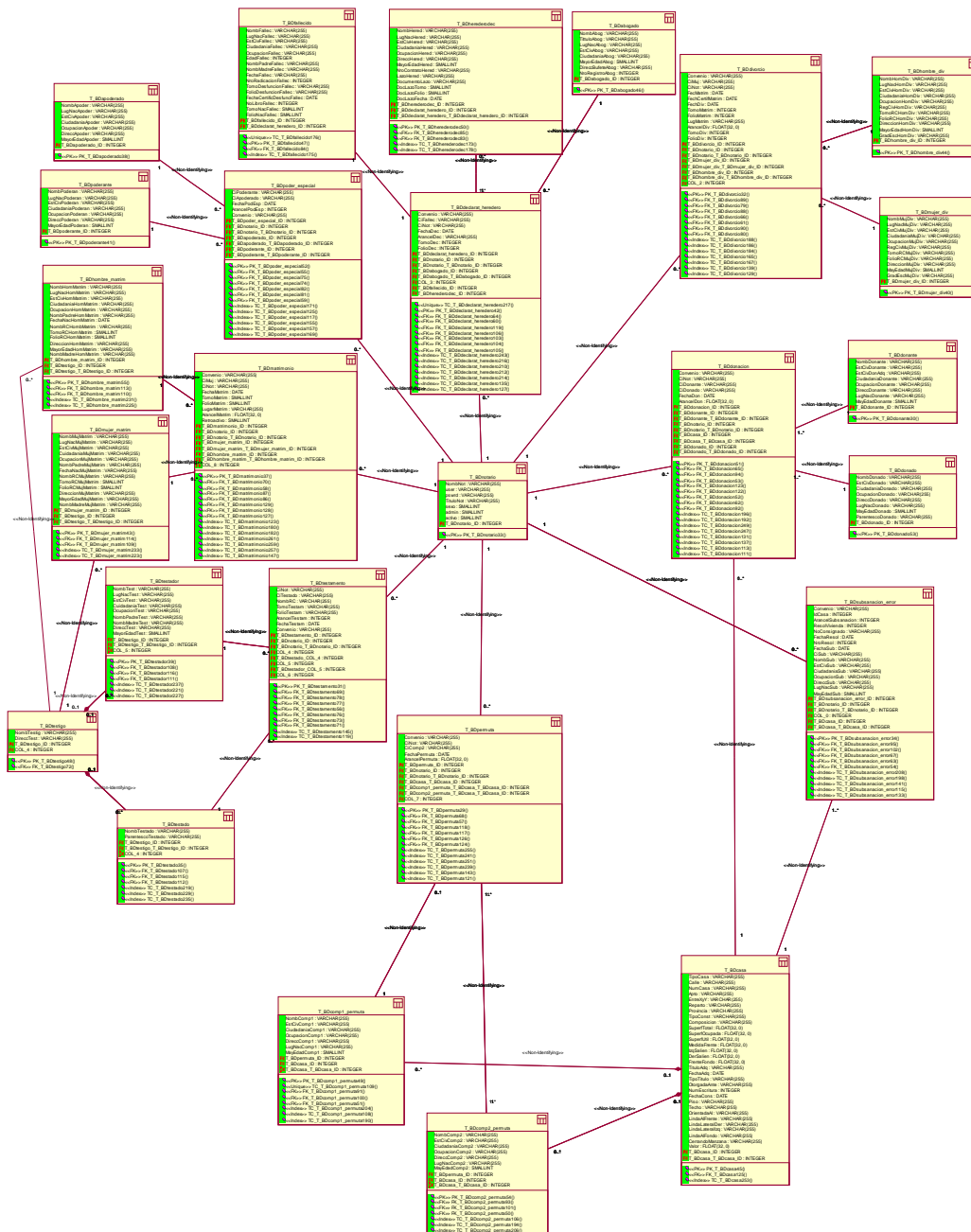


Figura 11 Modelo Físico de datos

3.4 Diagrama de Implementación.

Este modelo denota la implementación del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación. Describe cómo se organizan

los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración, y modularización disponibles en el entorno de la implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados, y como dependen los componentes unos de otros. [13]

Para corroborar lo expuesto anteriormente se muestra, en la **figura 13**, el diagrama de implementación correspondiente al sistema que se propone.

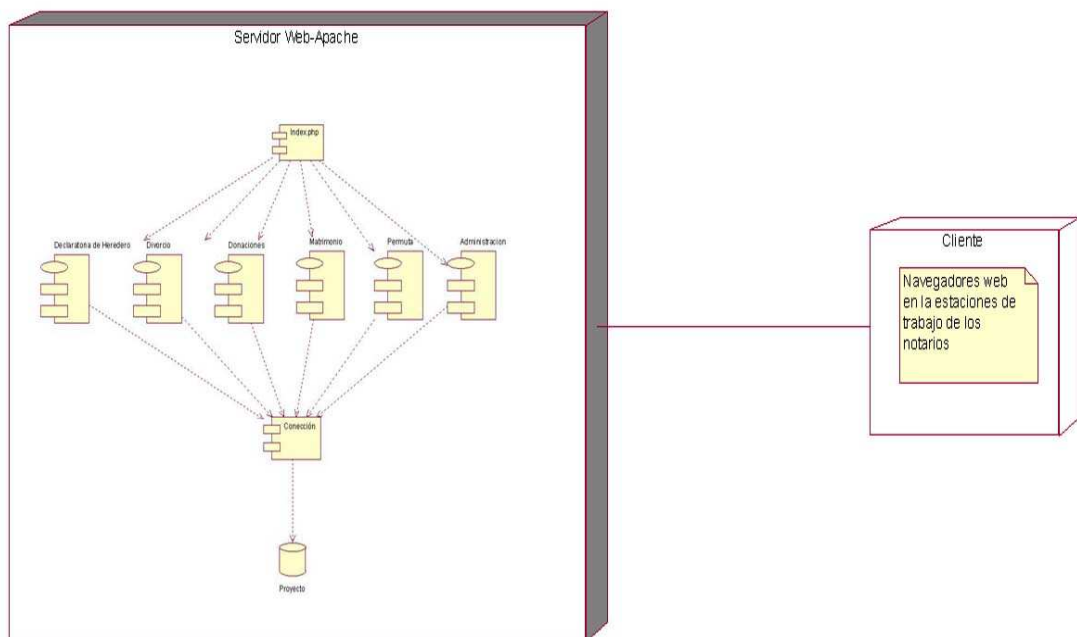


Figura 12 Diagrama de Implementación

3.5 Principios del diseño del sistema.

La interfaz gráfica es la portada del sistema al cliente y ha de tener gran consistencia, es decir mantener su coherencia de principio a fin. Por ello se han de mantener las reglas, los criterios en la operatividad, la imagen parcial o total,

etc; pues una incoherencia de diseño puede aportar pérdidas de eficacia del propio contenido que se quiera transmitir.

La interfaz diseñada presente en la solución propuesta tiene las siguientes características:

- ✓ Los colores que se utilicen deben ser claros y agradables al usuario para lograr su comodidad y satisfacción mientras interactúa con el sistema.
- ✓ Información legible.
- ✓ No presenta una alta carga visual.
- ✓ Facilidad de aprendizaje, navegabilidad y uso.
- ✓ Representación permanente de un contexto de acción, es decir, la estructura y el acceso a los servicios es mantenida para todas las páginas del sistema.
- ✓ La entrada de información por parte de los usuarios se realiza a través de los componentes del formulario.
- ✓ El objeto de interés siempre es fácil de identificar.
- ✓ Las operaciones que se realizan al acceder a la información almacenada en la base de datos y ficheros son rápidas e incrementales con efectos inmediatos.
- ✓ La navegabilidad por las páginas debe ser consistente y evitando la ruptura de hipervínculos.
- ✓ Uso adecuado de iconos e imágenes relativamente pequeñas facilitará la comprensión de las funcionalidades del sistema.

3.5.1 Tratamiento de errores.

Las situaciones que pueden provocar fallos en la ejecución normal de un programa se denominan excepciones. El sistema propuesto presenta una interfaz diseñada, implementada y dirigida a evitar tales situaciones y errores. El sistema tiene la tarea de detectar problemas en el proceso de autenticación por parte de algún usuario, ser capaz de mantener un nivel de validación que restrinja la introducción de información errónea al mismo y aclare al usuario el

tipo de información que debe manipular; controla además, con el uso de las variables de sesión que brinda el lenguaje PHP, el acceso a páginas restringidas. Todo ello a través, de una serie de mensajes de error con textos sencillos de fácil comprensión para los usuarios.

3.5.2 Concepción general de la ayuda.

La ayuda contendrá la explicación funcional y de navegación del sistema, permitiendo que el usuario, además de adquirir conocimientos funcionales de la aplicación, también pueda entender cómo desenvolverse dentro de la misma.

3.6 Estudio de Factibilidad.

Planificación basada en caso de uso

Para la realización de un proyecto es necesario estimar el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo, su costo y el esfuerzo humano así como la cantidad de personas que se necesiten para la culminar el proyecto en mayor cantidad o menor de tiempo dependiendo de la cantidad de personas que lo realicen para de esta forma calcular si es factible o no realizar dicho proyecto.

3.6.1 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar

El primer paso para la estimación consiste en el cálculo de los Puntos de Casos de Uso sin ajustar. Este valor, se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\underline{\text{UUCP}} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar:

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

3.6.1.1 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Los actores del sistema declarados anteriormente constituyen actores de tipo complejo ya que se trata de personas que interactúan con el sistema mediante una interfaz gráfica por lo que se le asigna un peso de 3.

Luego, el factor de peso de los actores sin ajustar resulta:

UAW= (Cantidad de actores)* Peso

UAW= 1*3=3

3.6.1.2 Factor de Peso de los Casos de Uso sin Ajustar (UUCW)

Tabla 42 Clasificación de los Casos de Usos

Casos de Uso	Clasificación
Autenticar.	Simple
Cerrar sesión.	Simple
Imprimir documento	Simple
Gestionar declaratoria de heredero.	Medio
Listar declaratoria de heredero.	Simple
Visualizar declaratoria de heredero.	Simple
Visualizar declaratoria de heredero por fecha.	Simple

Visualizar declaratoria de heredero por persona.	Simple
Graficar declaratoria de heredero por año.	Simple
Visualizar declaratoria de heredero por abogado.	Simple
Gestionar divorcio.	Medio
Listar divorcio.	Simple
Visualizar divorcio.	Simple
Visualizar divorcio por fecha.	Simple
Visualizar divorcio por persona.	Simple
Graficar divorcio por edades.	Simple
Graficar divorcio por año.	Simple
Gestionar donación de vivienda.	Medio
Listar donación de vivienda.	Simple
Visualizar donación de vivienda.	Simple
Visualizar donación de vivienda por fecha.	Simple
Visualizar donación de vivienda persona.	Simple
Graficar donación de vivienda por año.	Simple
Gestionar matrimonio.	Medio
Visualizar matrimonio.	Simple
Visualizar matrimonio por fecha.	Simple

Visualizar matrimonio por persona.	Simple
Graficar matrimonio por edades.	Simple
Graficar matrimonio por año.	Simple
Gestionar permuta.	Medio
Listar permuta.	Simple
Visualizar permuta.	Simple
Visualizar permuta por fecha.	Simple
Visualizar permuta por persona.	Simple
Graficar permuta por año.	Simple
Consultar Ayuda.	Simple

Se tienen 5 casos de uso con clasificación media y 32 casos de uso con clasificación simple por lo que se le aplican como factor de peso 10 y 5 respectivamente

$$\text{UUCW} = (32 \cdot 5) + (5 \cdot 10) = 160 + 50$$

$$\text{UUCW} = 210$$

Por tanto:

$$\text{UUCP} = 3 + 210 = 213$$

3.6.2 Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados

$$\text{UCP} = \text{UUCP} \cdot \text{TCF} \cdot \text{EF}$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

3.6.2.1 Factor de Complejidad Técnica (TCF)

Tabla 43 Factor de Complejidad Técnica

Factor	Descripción	Peso	/Valor Asig	Comentario	Total
T1	Sistema Distribuido	2	3	Sistema con aplicación Web	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	4	La velocidad de respuesta es rápida acorde a las peticiones del usuario	4
T3	Eficiencia del usuario final	1	5	El sistema de ser eficiente	5
T4	Procesamiento interno complejo	1	5	Existen cálculos con alguna rigurosidad	5
T5	El código debe ser reutilizable	1	3	El código no debe ser necesariamente reutilizable	3
T6	Facilidad de instalación	0.5	4	Dispone de algunos requisitos pero no es difícil de instalar	2
T7	Facilidad de uso	0.5	5	Alta	2.5

T8	Portabilidad	2	4	Se puede instalar con la instalación previa de otros programas	8
T9	Facilidad de cambio	1	4	Facilidad de mantenimiento y mejoras considerablemente difícil	4
T10	Concurrencia	1	3	Buena concurrencia	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	Tratamiento de seguridad considerablemente alto	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	Posee acceso directo a otros sitios	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	4	Sistema de facilidad normal de uso	4

Factor de Complejidad Técnica resulta:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * \Sigma(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * (6+4+5+5+3+2+2.5+8+4+3+5+4)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * 51,5$$

$$\text{TCF} = 0.6 * 0.515 = \mathbf{0.309}$$

3.6.2.2 Factor de Ambiente (EF)

Tabla 44 Factor de Ambiente

Factor	Descripción	Peso	Val/Asig	Comentario	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	4	Se está familiarizado con el modelo de proyecto utilizado	6
E2	Experiencia con la aplicación	0.5	0	Se ha trabajado anteriormente en aplicaciones similares	0
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	4	Las obtenida en clases	4
E4	Capacidad del analista líder	0.5	3	Nivel medio de experiencia	1.5
E5	Motivación	1	5	Alta motivación para realizar el sistema	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	4	Sujeto a cambios y modificaciones	8
E7	Personal part-time	-1	2	El proyecto lo realiza una sola persona.	-2
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	Se usa PHP	-3

Factor de Ambiente resulta:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (6 + 0 + 4 + 1.5 + 5 + 8 + -2 - 3)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * 19.5 = 1.4 - 0.585 = \mathbf{0.815}$$

Los puntos de casos de uso ajustados resultan:

$$\text{UCP} = \text{UUCP} * \text{TCF} * \text{EF}$$

$$\text{UCP} = 213 * 0.309 * 0.815$$

$$\text{UCP} = 53.64$$

3.6.3 Estimación del Esfuerzo

Total de factores que afectan al factor de ambiente son: 2

CF: Factor de Conversión

$$\text{CF} = 20 \text{ Horas/Hombre}$$

El esfuerzo en horas /hombre está dado por:

$$\text{E} = \text{UCP} * \text{CF}$$

$$\text{E} = 53.64 * 20 = 1072.8 \text{ Horas/Hombre}$$

Tabla 45 Criterios de distribución de esfuerzos

Actividad	Porcentaje	Horas/Hombre
Análisis	10 %	107.28
Diseño	20 %	214.56
Programación	40 %	429.12

Prueba	15 %	160.92
Sobrecarga	15 %	160.92
Total	100 %	1072.8

Trabajando los 30 días al mes y 8 horas al día como promedio, podemos decir que:

Duración (días)= Total de Horas /Hombre entre 8 horas al día = $1072.8/8 = 134.1$ días

Duración (meses)=Total de días / 30 días por mes = $134.1/30 = 4.47 \approx 4$ meses

El proyecto se realiza en 4 meses.

3.6.4 Cálculo de costos

Tomando como salario promedio mensual **\$325.00**

Costo =4 meses * \$325 mensual = \$1300

Una vez terminado el estudio de factibilidad del sistema, se estima un tiempo de 4 meses para su construcción por 1 hombre y su costo asciende a **\$1300**, por lo que se considera factible la implementación y posterior ejecución del sistema.

3.7 Beneficios Tangibles e Intangibles.

Los beneficios obtenidos con la realización del software permiten mantener el control sobre la información de los trámites notariales complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara. Lo cual implica un ahorro sustancial de recursos humanos y de escritorio que eran necesarios en la anterior forma de

realización; disminuye las demoras que acarrea el proceso, permite gestionar de forma más rápida y eficiente la información de los trámites antes mencionados para de esta forma eliminar el retraso y errores en la información final.

3.8 Análisis de costos y beneficios.

El análisis de los beneficios que trae consigo la implementación del producto informático justifica su desarrollo. La solución propuesta “Módulo para la gestión de información de trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara parte de un estudio realizado y surge para posibilitar una mejor gestión de la información asociada a estos trámites de manera que exista un control más estricto en cuanto a los mismos. Analizando el costo del proyecto, \$1625, los beneficios que promete su puesta en marcha y dando cumplimiento a la necesidad de automatizar la gestión de dichos trámites, se concluye que la solución propuesta es factible.

3.9 Validación del estudio.

Luego de implementar el módulo para la gestión de información de trámites notariales protocolizables complejos, en la notaría Buen Viaje de Santa Clara se determinó validar el resultado final del estudio, es decir, comprobar si el software resuelve los problemas existentes en la entidad hasta el momento de su confección.

Para llevar a cabo dicho análisis se confecciona una encuesta con los aspectos a evaluar y se aplica a la totalidad de trabajadores que trabajan directamente con la aplicación (notarios).

Al tabular las respuestas se obtienen los siguientes resultados: todos los trabajadores habían interactuado con la aplicación en el momento en que se efectuaron las preguntas y se habían leído la ayuda para profundizar en el manejo del sistema. Argumentan además que entienden la ayuda de la aplicación por su claridad y que no necesitan añadirse otros aspectos.

El 100 por ciento de los encuestados afirman que es necesario trabajar con la aplicación. Por otra parte el 72 por ciento entiende que el software facilita las funciones notariales, el 91 por ciento que posee utilidad y el 87 por ciento afirman que cumple con los objetivos y normativas de trabajo que se desarrollan en la entidad.

En cuanto al cumplimiento de los requerimientos notariales el 18 por ciento lo cataloga de nulo, el 25 por ciento cree que se cumple de forma total y el 57 por ciento considera que la aplicación es factible de forma parcial.

Quienes clasifican la pregunta anterior como nula señalan que debido al volumen de documentos que se desarrollan actualmente los notarios cubanos la automatización de tres trámites resulta poco significativa. Mientras los que marcan la primera opción alegan que una vez automatizados los trámites de mayor demanda se agiliza de forma notable el volumen de trabajo. Sin embargo más de la mitad de los encuestados afirman que la aplicación es factible de forma parcial pues a pesar de la agilización en la labor notarial pudieran implementarse otros trámites con demanda similar.

3.10 Conclusiones.

En este capítulo se realizó una descripción detallada de la construcción de la solución propuesta a través de los diagramas de clases Web, el modelo lógico y físico de datos, quedó definido el diagrama de implementación y los principios de diseños mediante los estándares en la interfaz de la aplicación, el tratamiento de errores y la concepción general de la ayuda. Por otra parte se realizó el estudio de la factibilidad del producto de software, ofreciendo una descripción de la planificación del proyecto así como los costos asociados al mismo. También se dieron a conocer los beneficios tangibles e intangibles que surgirían con su puesta en marcha, lo cual llevó a la aceptación de la solución propuesta.

Conclusiones

Al finalizar esta investigación ha quedado demostrado que en la notaría Buen Viaje de Santa Clara tiene la necesidad de gestionar la información asociada a los trámites protocolizables complejos de forma eficiente.

A partir de los objetivos planteados se arriba a las siguientes conclusiones:

Como resultado del trabajo realizado se logró el análisis y el diseño de un módulo informático que contribuirá al perfeccionamiento de la gestión de los trámites notariales asociados al campo de acción.

Para lograr la definición del diseño propuesto se realizó un estudio del desarrollo de los trámites complejos, entrevistas al Especialista Principal con el propósito de obtener conocimientos sobre los procedimientos asociados a los mismos, obteniéndose como resultado el no aprovechamiento de los recursos materiales y humanos, debido a la carencia de una herramienta que automatice dichos trámites.

Tomando en cuenta el diseño, se realizaron las adecuaciones pertinentes relacionadas con las características propias de la notaría y fueron escogidos las herramientas, el lenguaje y la metodología a utilizar para la implementación del módulo.

Se diseñó una base de datos para el almacenamiento de la información, seleccionando como sistema gestor de bases de datos MySQL, debido a que el mismo garantiza los niveles requeridos de fiabilidad, velocidad, protección y seguridad en el procesamiento de la información.

Recomendaciones

Es importante señalar que el desarrollo de esta investigación ha posibilitado realizar el análisis y diseño de un módulo informático que permitirá mejorar

considerablemente la gestión de los trámites protocolizables complejos en la notaría Buen Viaje de Santa Clara, no obstante se recomienda:

- ❖ Poner a prueba el sistema durante un período prudencial, que permita comprobar su efectividad.
- ❖ Aumentar las funcionalidades del software para aprovechar al máximo la información.

Referencias bibliográficas

[1] F. Bravo. Ley No 50 de las Notarías Estatales. (n.d) [ref. 14 de enero de 2010]. Disponible en Web:

<http://www.asanac.gov.cu/espanol/leyes/Ley%20N%BA%2050%20De%20las%20Notar%EDas%20Estatales.html>

[2] “¿Que es y como se logra la automatización de la fuerza de ventas?,” 23 de abril de 2009; http://www.asesoriacreativa.com/pdfs/la_automa.pdf.

[3] distribucionesnotariales. (n.d) [ref. 16 de mayo de 2010]. Disponible en Web: http://www.distribucionesnotariales.com/portal/docs/_notin/default.asp

[4] Dayami Madruga García, Tecnologías Web, 2008; <http://www.cristalab.com/tutoriales/162/tutorial-de-ajax>.

[5] “Lenguajes del lado servidor o cliente,” Feb. 2008; http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html.

[6] “Diferencias entre PHP, ASP y otros lenguajes,” tufunción; http://www.tufuncion.com/diferencias_lenguajes.

[7] “PHPMyAdmin,” Feb. 2008; <http://www.desarrolloweb.com/articulos/844.php>.

[8] “EMS SQL Manager for MySQL,” Feb. 2008; http://www.freedownloadscenter.com/es/Negocio/Aplicaciones/EMS_SQL_Manager_2005_for_MySQL.html.

[9] *Manipulación de imágenes: gimp*. [ref. 16 de mayo de 2010]. Disponible en Web: <http://tirwal.terueldigital.es/doc-manual-usuario-tirwal/ch15.html>

[10] “El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP),” Ene. 2009; <http://yaqui.mx.l.uabc.mx/~molguin/as/RUP.htm>.

[11] Maria A. Mendoza Sánchez, “Metodologías de Desarrollo de Software,” Jun. 2004; <http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/cualmetodologia.pdf>.

[12] “El lenguaje unificado de modelado (UML),” Ene. 2008; http://www.milestone.com.mx/articulos/el_lenguaje_unificado_de_modelado.htm.

[13] Ivar Jacobson, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison Wesley, 2000.

[14] “MiTecnologico. Especificaciones de Requerimientos.,” May. 2005;
<http://mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>.

[15] “Modelado de Sistemas com UML,” Abr. 2006;

<http://es.tldp.org/Tutoriales/docmodelado-sistemas-UML/multiple-html/c124.html>,

[16] Anaisa Hernández González, Modelo del Sistema: material para uso docente, Ciudad de La Habana:

[17] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, El proceso unificado de desarrollo de software., Addison Wesley, 1998.

[18] Lesley Méndez Cáceres y Abel Torres Guerra, “Sistema de promoción y gestión comercial para la oficina de transferencia tecnológica de la Universidad de Cienfuegos,” 2005, pág. 87.