

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION DE APOYO A LOS
CONSULTORIOS JURIDICOS DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS EN LA
SUPERVISION Y ASESORIA A LOS ESTUDIANTES DE DERECHO EN
PRÁCTICA JURIDICA**

EDWIN JOSE CHING CONTRERAS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2008**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION DE APOYO A LOS
CONSULTORIOS JURIDICOS DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS EN LA
SUPERVISION Y ASESORIA A LOS ESTUDIANTES DE DERECHO EN
PRÁCTICA JURIDICA**

**Presentado por:
EDWIN JOSE CHING CONTRERAS**

**Proyecto de Grado para optar al Título de
INGENIERO DE SISTEMAS**

**Director:
Ing. ELBERTO CARRILLO RINCON**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2008**

DEDICADO

A Dios por permitirme llegar hasta el final.

A mis Padres por su apoyo incondicional.

A mi Nena por ser esa persona con quien
siempre puedo contar.

A mi Belleza por ser mi maestro y por su
grandiosa amistad.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia especialmente a mis padres, mis hermanas y mi abuela por su apoyo incondicional.

A mis amigos Flor María, Luz Yaneth y Rubén Darío por estar conmigo desde el principio y hasta el final de esta meta.

Al Ingeniero Elberto Carrillo por compartirme su conocimiento, por su respaldo y confianza.

Al Ingeniero Héctor Niño por su apoyo en el momento en que lo necesité.

TITULO: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION DE APOYO A LOS CONSULTORIOS JURIDICOS DE UNIVERSIDADES PUBLICAS EN LA SUPERVISION Y ASESORIA A LOS ESTUDIANTES DE DERECHO EN PRACTICA JURIDICA*

DIRECTOR: CARRILLO RINCON, Elberto

AUTOR: CHING CONTRERAS, Edwin José**

PALABRAS CLAVES: CEL, Consultorio en Línea, Informática Jurídica, Sistema de Información, Prototipo, Prototipado Evolutivo, Proceso Jurídico, Reparto.

DESCRIPCION:

Este proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de información que supla las necesidades de apoyo tecnológico a las labores de supervisión y orientación a los estudiantes y además agilice los procesos de reparto y atención al público en los consultorios jurídicos universitarios. El sistema permite la consulta de archivos históricos, beneficiando a los estudiantes que consulten los procesos o expedientes de negocios anteriores para asesorarse o aprender de experiencias de otros compañeros, aumentando los recursos con los que cuenta y reduciendo el tiempo utilizado por los asesores para tratar temas o hacer correcciones.

La plataforma escogida para el Desarrollo del software es el Editor y Compilador Visual Studio.NET 2003. Es uno de los paquetes de desarrollo disponibles en el mercado que ofrece un conjunto de funcionalidades para el desarrollo de este tipo de aplicaciones. Gracias al convenio que la universidad ha realizado con la empresa Microsoft Colombia llamado Campus Agreement, se dispone de las últimas versiones de productos para el desarrollo y administración de SI.

Esta Herramienta esta orientada a su utilización exclusivamente en Consultorios Jurídicos de Universidades Públicas, los usuarios del Sistema en estas organizaciones deben tener conocimientos básicos en la utilización de aplicaciones en ambiente web. Las condiciones de licenciamiento del software necesario para la instalación y configuración debe gestionarlas la institución que desee utilizar el sistema.

* Trabajo de Grado.

** Facultad Fisicomecanica. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: CARRILLO RINCON, Elberto.

TITLE: DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT THE LEGAL CONSULTING OF PUBLIC UNIVERSITIES IN THE MONITORING AND ASSISTANCE TO STUDENTS OF LAW IN LEGAL PRACTICE*

DIRECTOR: CARRILLO RINCON, Elberto

AUTHOR: CHING CONTRERAS, Edwin José**

KEY WORDS: CEL, Online Consulting, Legal Computing, Information System, Prototype, Evolutionary Prototyping, Legal Process, Assign.

DESCRIPTION:

This Project is the development of an information system to fill the needs of technology support to the work of supervision and guidance to students and further expedite the process of Assign and attention to public in the Legal Academics Consulting. The system allows consulting historical archives, benefiting students who consult the business processes or previous records for advice or learn from experiences of others, increasing the resources available to and reducing the time spent by the consultants to address issues or make corrections.

The platform chosen for the Development of the software is the edit and compiler Visual Studio.NET 2003. It is one of the development packages available on the market that offers a set of features for the development of such applications. Thanks to the agreement that the university has made with the company called Microsoft Colombia, provides the latest versions of products for the development and management of IS.

This tool is focused solely on their use of public universities Legal Consulting; users of the system in these organizations must have basic knowledge in the use of Web applications environment. The conditions for licensing the software needed for the installation and configuration must manage the institution that wishes to use the system.

* Degree Project.

** Physical-Mechanical Engineering Faculty. Systems and Informatics Engineering. Project Manager: CARRILLO RINCON, Elberto.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	14
1 DESCRIPCION DEL PROYECTO	16
1.1 JUSTIFICACIÓN	17
1.1.1 ENTORNO Y FUNDAMENTOS	17
1.1.1.1 ATENCIÓN AL USUARIO	18
1.1.1.2 PROCESOS INTERNOS	18
1.1.2 PRESENTACION DEL PROBLEMA	20
1.1.3 OBJETIVOS	22
1.1.3.1 OBJETIVO GENERAL	22
1.1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS	22
1.1.3.3 DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS	23
2 FUNDAMENTACION TEORICA	25
2.1 CONCEPTOS BASICOS SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION	26
2.1.1 TIPOS Y USOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.	27
2.1.2 IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	27
2.2 CONCEPTOS SOBRE BASES DE DATOS	28
2.2.1 APLICACIONES DE BASE DE DATOS EN LA WEB	29
2.2.2 VENTAJAS DE UTILIZAR BASE DE DATOS EN LA WEB	30
2.3 TECNOLOGÍA SOFTWARE SELECCIONADA	31
2.3.1 EL SERVIDOR	31
2.3.1.1 COMPONENTES DE .NET FRAMEWORK	33
2.3.2 EL CLIENTE	35
2.3.3 EL MOTOR DE BASE DE DATOS	35
2.4 TEORIA SOBRE FLUJOS DE TRABAJO (WORKFLOW)	36
2.4.1 APLICACIONES WORKFLOW DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES	38
2.5 SISTEMAS DE INFORMACION JURIDICOS	39
2.5.1 INFORMÁTICA JURÍDICA	39
2.5.2 DERECHO INFORMÁTICO	40
2.5.3 INFORMATICA JURIDICA EN COLOMBIA	40
2.5.4 ALGUNOS SISTEMAS DE INFORMACION JURIDICA	41
3 CONSULTORIOS JURIDICOS UNIVERSITARIOS	43
3.1 LEGISLACION	44
3.1.1 ESTRUCTURA DE UN CONSULTORIO JURIDICO UNIVERSITARIO	46

3.2	FLUJOS DE TRABAJO DEL CONSULTORIO JURIDICO UNIVERSITARIO	47
3.2.1	PROCESO DE REPARTO	47
3.2.2	ATENCIÓN A USUARIOS	48
3.2.3	APERTURA DE NEGOCIO	50
3.2.4	REVISIÓN DE ASESOR	50
3.2.5	OTROS PROCESOS	51
4	DESARROLLO DEL PROTOTIPO	53
4.1	METODOLOGIA	54
4.1.1	FASE DE ANALISIS	55
4.1.2	FASE DE DISEÑO	55
4.1.2.1	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA	55
4.1.2.2	CAPA DE PRESENTACIÓN	56
4.1.2.3	CAPA LÓGICA DEL NEGOCIO:	57
4.1.2.4	CAPA DE DATOS:	57
4.2	PRIMER PROTOTIPO	57
4.2.1	FASE DE ANÁLISIS	57
4.2.1.1	CAPTURA DE REQUISITOS	58
4.2.2	FASE DE DISEÑO	60
4.2.2.1	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA	61
4.2.2.2	MODELO DE DATOS	61
4.2.3	IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	62
4.2.3.1	IMPLEMENTACIÓN	62
4.2.3.2	PRUEBAS	65
4.3	SEGUNDO PROTOTIPO	66
4.3.1	FASE DE ANÁLISIS	66
4.3.1.1	CAPTURA DE REQUISITOS	66
4.3.2	FASE DE DISEÑO	67
4.3.2.1	DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN	68
4.3.2.2	DISEÑO DE LA INTERFAZ	69
4.3.2.3	MODELO DE DATOS	69
4.3.3	IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	71
4.3.3.1	IMPLEMENTACIÓN	71
4.3.3.2	PRUEBAS	79
4.4	PROTOTIPO FINAL	80
4.4.1	FASE DE ANÁLISIS	80
4.4.2	FASE DE DISEÑO	80
4.4.2.1	DISEÑO DE LA INTERFAZ	81

4.4.2.2	MODELO DE DATOS	81
4.4.3	IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	83
4.4.3.1	IMPLEMENTACIÓN	83
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
5.1	CONCLUSIONES	86
5.2	RECOMENDACIONES	86
6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	88
6.1	PROYECTOS DE GRADO	89
6.2	LIBROS	90
6.3	PÁGINAS WEB	91
6.4	BASES DE DATOS	92
7	ANEXO A - REQUISITOS DE USUARIO	93
7.1	INTRODUCCION	94
7.2	ÁMBITO DEL SISTEMA	94
7.2.1	NOMBRE DEL PROYECTO	94
7.2.2	OBJETIVO GENERAL	94
7.2.3	DEFINICIONES	94
7.3	PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	95
7.3.1	FUNCIONALIDAD DEL PRIMER PROTOTIPO	95
7.3.2	RESTRICCIONES	96
7.3.2.1	POLÍTICAS	96
7.3.2.2	DEL SOFTWARE	97
7.3.2.3	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	97
7.4	REQUISITOS ESPECÍFICOS	97
7.4.1	REQUISITOS DE ADMINISTRACIÓN	97
7.4.2	REQUISITOS DE RECEPCIÓN Y REPARTO	98
7.4.3	REQUISITOS DE CONSULTAS	98
7.4.4	FUNCIONALIDAD DEL SEGUNDO PROTOTIPO	99
7.4.5	RESTRICCIONES	99
7.4.5.1	POLÍTICAS	100
7.4.5.2	DEL SOFTWARE	100
7.4.5.3	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	100
7.5	REQUISITOS ESPECÍFICOS	101
7.5.1	REQUISITOS DE ADMINISTRACIÓN	101
7.5.2	REQUISITOS DE RECEPCIÓN Y REPARTO	101

7.5.3	REQUISITOS DE CONSULTAS _____	102
7.5.4	REQUISITOS ADICIONALES _____	102
7.5.5	FUNCIONALIDAD DEL PROTOTIPO FINAL _____	103
7.5.6	RESTRICCIONES _____	103
7.5.6.1	POLÍTICAS _____	103
7.5.6.2	DEL SOFTWARE _____	104
7.5.6.3	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD _____	104
7.6	REQUISITOS ESPECÍFICOS _____	104
7.6.1	REQUISITOS DE ADMINISTRACIÓN _____	104
7.6.2	REQUISITOS DE RECEPCIÓN Y REPARTO _____	105
7.6.3	REQUISITOS DE CONSULTAS _____	106
7.6.4	REQUISITOS ADICIONALES _____	106
8	ANEXO B - MANUAL DE INSTALACION _____	108
8.1	REQUISITOS DEL RESPONSABLE DE LA INSTALACION _____	109
8.2	REQUERIMIENTOS SOFTWARE. _____	109
8.3	INSTALACION BASE DE DATOS. _____	109
8.4	INSTALACIÓN UTILIZANDO ASP.NET ENTERPRISE MANAGER _____	110
8.5	INSTALACION DEL SITIO WEB HESAPE _____	110
8.6	EJEMPLO DE INSTALACIÓN DEL SITIO WEB UTILIZANDO PLESK 7.0.3 PARA MICROSOFT WINDOWS _____	111
9	ANEXO C – PLAN DE PRUEBAS _____	112
9.1	CRITERIOS DE SUPERACION DE LAS PRUEBA _____	113
9.2	DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE LAS PRUEBAS _____	113

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diseño Conceptual	24
Figura 2. Conceptual de .Net Framework	30
Figura 3. Componentes de .Net Framework	31
Figura 4. Componentes de Visual Studio .Net 2003	32
Figura 5. Estructura Organizacional estándar en un Consultorio Jurídico Universitario	45
Figura 6. Proceso de Reparto	46
Figura 7. Proceso de Atender al Usuario	47
Figura 8. Apertura de Negocio	48
Figura 9. Revisión de Asesor	49
Figura 10. Diseño de la Arquitectura	54
Figura 11. Diagrama Casos de Uso Primer Prototipo	58
Figura 12. Diagrama Entidad / Relación Prototipo 1	60
Figura 13. Pagina de Inicio de la Aplicación	61
Figura 14. Menú Principal	61
Figura 15. Pagina para Registro de Datos	62
Figura 16. Pagina de Administración de Usuarios	63
Figura 17. Diagrama Casos de Uso Prototipo 2	65
Figura 18. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Abrir Cliente	66
Figura 19. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Abrir Expediente	66
Figura 20. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Revisar Expediente	67
Figura 21. Diagrama Entidad / Relación Actuaciones Prototipo 2	67
Figura 22. Diagrama Entidad / Relación de Negocios Prototipo 2	68
Figura 23. Diagrama Entidad / Relación de Usuarios Prototipo 2	79
Figura 24. Pantalla de Inicio de Sesión	70
Figura 25. Menú Principal	71
Figura 26. Pagina de Registro de Asesorías	71
Figura 27. Pagina de Registro de Actuaciones	72
Figura 28. Pagina de Registro y Consulta de Actuaciones	72
Figura 29. Pagina de Registro de Documentos	73
Figura 30. Pagina de Consulta de Clientes	73
Figura 31. Pagina de Detalles de Consulta	74
Figura 32. Pagina de Consulta de Estudiantes	74

Figura 33. Pagina de Consulta por Fecha	75
Figura 34. Reporte generado por la Consulta por Fecha	75
Figura 35. Reporte exportado a formato MS Excel	76
Figura 36. Pagina de Creación de Usuarios	76
Figura 37. Pagina de Actualización de Usuarios	77
Figura 38. Diagrama Entidad/Relación Actuaciones Prototipo3	79
Figura 39. Diagrama Entidad/Relación Registro de Negocios Prototipo3	80
Figura 40. Diagrama Entidad/Relación Usuarios Prototipo3	80
Figura 41. Pantalla de Bandeja de Inicio	81
Figura 42. Pantalla de Atención de Registros Asignados	82
Figura 43. Pantalla de Administración de Perfiles de Usuario	82
Figura 44. Requisitos Funcionales del Prototipo 1	86

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos de Administración Prototipo 1	87
Tabla 2. Requisitos de Recepción y Reparto Prototipo 1	88
Tabla 3. Requisitos de Consultas Prototipo 1	88
Tabla 4. Requisitos de Administración Prototipo 2	91
Tabla 5. Requisitos de Recepción y Reparto Prototipo 2	92
Tabla 6. Requisitos de Consultas Prototipo 2	92
Tabla 7. Requisitos Adicionales Prototipo 2	92
Tabla 8. Requisitos de Administración Prototipo 3	95
Tabla 9. Requisitos de Recepción y Reparto Prototipo 3	95
Tabla 10. Requisitos de Consultas Prototipo 3	96
Tabla 11. Requisitos Adicionales Prototipo 3	97
Tabla 12. Criterios de Pruebas	108
Tabla 13. Elementos Prototipo 1	109
Tabla 14. Elementos Prototipo 2	109
Tabla 15. Elementos Prototipo 3	111

INTRODUCCION

En el Decreto 196 de 1971 bajo el artículo 30 de la legislación Colombiana¹, se establece que las facultades de derecho de las universidades avaladas por el Ministerio de Educación², podrán crear Consultorios Jurídicos Universitarios (CJU) para la atención de personas de bajos recursos económicos que requieran asesoría y representación legal bajo los límites expuestos en esta ley. Estos CJU nacen como solución a una creciente necesidad de acceso a la administración de justicia por parte de la población considerada pobre³ y como espacio de enseñanza y aprendizaje para los profesores y estudiantes de últimos semestres de la carrera de Derecho en las diferentes universidades del país.

Los CJU son entidades sin ánimo de lucro cuya razón de ser son la proyección social de la carrera de derecho y la práctica profesional como instrumento técnico para la formación de abogados y juristas, que puedan ejercer su profesión con un conocimiento real de la situación social del país. Los servicios que prestan los consultorios jurídicos a la comunidad son totalmente gratuitos y pueden resumirse de la siguiente manera:

- Consultas de tipo jurídico en las áreas civil, de familia, penal, laboral, constitucional y administrativo.
- Asistencia legal en los procesos y trámites enmarcados dentro de la competencia que otorga la Ley 583 de 2000, en las áreas civil, penal, de familia y laboral.
- Asesoría jurídica y acompañamiento en las reclamaciones administrativas que tienen que realizar los usuarios ante las entidades públicas.

En el país existen 136 facultades de derecho registradas en el Ministerio de Educación y en su gran mayoría cada facultad cuenta con un CJU. En cada uno de estos consultorios un estudiante en práctica jurídica en promedio maneja unos 13 casos simultáneamente durante los dos semestres que dura su práctica. Si se tiene en cuenta que en un consultorio jurídico en promedio se encuentran 100 estudiantes activos, se puede hablar

¹ Modificado parcialmente por la Ley 583 de 2000.

² Sistema Nacional de la Educación Superior, Ministerio de Educación.
<http://snies.mineducacion.gov.co:8080/esp/monitoreo/snies/main.htm>

³ El Decreto 2282 de 1989, en su artículo 1° consagra el amparo de pobreza, herramienta creada en beneficio de las personas de escasos recursos con el fin de garantizar su acceso igualitario a la justicia.

de aproximadamente de 1300 procesos activos en cada uno de los mas de 100 consultorios jurídicos universitarios en el país. La labor realizada por los estudiantes es supervisada y orientada por asesores especialistas en cada áreas del derecho (Civil, Penal, Laboral, Familia, Administrativo), quienes deben revisar atentamente cada actuación y documento realizado por los estudiantes en practica. En la mayoría de los casos los CJU no cuentan con herramientas informáticas que apoyen y agilicen esta labor, que a su vez garanticen la calidad del servicio ofrecido y una excelente orientación jurídica, ética y académica a los estudiantes en práctica.

Este proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de información que supla las necesidades de apoyo tecnológico a las labores de supervisión y orientación a los estudiantes y además agilice los procesos de reparto y atención al público en los consultorios jurídicos universitarios.

Permite controlar todos los procesos involucrados en la labor de los estudiantes en práctica y de sus orientadores o asesores; cuando el usuario es atendido por primera vez se abre un registro de esta persona, en el son ingresadas todas las asesorías solicitadas al consultorio incluyendo la información del estudiante que es asignado en el reparto para que lo atienda. Basados es esta información de reparto, se realiza un seguimiento detallado de todas las actuaciones y documentos involucrados en determinada consulta o proceso jurídico. Esto es posible gracias a una representación grafica en forma de flujo-grama de cada tipo de proceso jurídico manejado en el consultorio, donde el estudiante deberá registrar las actuaciones realizadas y las próximas a realizar, así como también los documentos involucrados. Los módulos que contiene la herramienta son:

- Reparto.
- Registro de Actuaciones.
- Registro de Documentos.
- Alertas de próximas actuaciones.
- Consultas.
- Intercambio de mensajes.
- Informes.
- Administración.



CAPITULO 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 JUSTIFICACIÓN

1.1.1 ENTORNO Y FUNDAMENTOS

Materializando principios importantes tales como la igualdad ante la ley, el libre acceso a la justicia y los métodos alternativos de solución de conflictos, nacen los Consultorios Jurídicos de las Universidades en las que se pueda cursar la carrera del derecho⁴. Estos CJU prestan un servicio social exclusivo para las personas pobres y/o entidades sin ánimo de lucro, además se convierten en una herramienta fundamental para que los futuros abogados y juristas realicen una practica basada en casos reales y supervisada por docentes o abogados según los requisitos del Decreto 196 de 1971 y las directrices de la facultad de derecho a la cual se encuentre adscrito el consultorio.

Los responsables directos de las actuaciones de los estudiantes en cada área del derecho, son los Coordinadores de Área⁵, pero si se tiene en cuenta que en la mayoría de CJU el número de estudiantes en práctica es superior a 100, se hace necesario contar con Asesores⁶ en cada área para que sean ellos la primera instancia de control de actuaciones de los estudiantes. Existen también los Monitores de Área⁷ que son los encargados de asistir a los asesores en labores de control periódico de actuaciones y documentos; en algunos casos cuando los Monitores de Área son abogados titulados, pueden brindar al estudiante asesoría y orientación.

La dinámica de funcionamiento de un CJU se puede dividir en Atención al Usuario y Procesos Internos como se describe a continuación.

⁴ <http://www.uninorte.edu.co>

⁵ Los Coordinadores de Área son abogados especializados. En algunos casos debido al bajo número de estudiantes en práctica, la figura de Coordinador de Área no se hace necesaria y sus funciones son asumidas por los asesores del área respectiva o por la Dirección del CJU.

⁶ Los Asesores son abogados especializados, en la mayoría de los casos no se encuentran tiempo completo en el consultorio.

⁷ Los Monitores de Área pueden ser estudiantes en practica con buen rendimiento académico, estudiantes que ya hayan cursado el programa académico de la carrera o incluso pueden ser abogados titulados.

1.1.1.1 ATENCIÓN AL USUARIO

Cuando un usuario del CJU solicita asesoría o ayuda con algún problema jurídico, es atendido en primera instancia por un Monitor, quien se encarga de verificar que se cumplan con los requisitos para hacer uso de los servicios del consultorio, es decir, que la persona pertenezca a los estratos 1,2 o 3, que la solicitud que presenta ante el consultorio este dentro de las competencias del mismo y si todo esta en orden procede a registrar en el libro de asesorías los datos del usuario así como alguna información acerca de la consulta. Una vez realizado este procedimiento y dependiendo de la política de reparto de cada CJU el usuario es remitido inmediatamente ante uno de los estudiantes del consultorio que se encuentre presente ó se le proporciona una cita para los próximos días.

En el momento de la entrevista con el usuario, el estudiante asignado diligencia un formato de consulta donde resume los aspectos más relevantes de la consulta. Si es necesario el estudiante analizará los documentos de soporte presentados por el usuario y consultara con su asesor cualquier duda antes de emitir un concepto del caso presentado por el usuario. Cuando se presenta alguna consulta donde de acuerdo al concepto del estudiante es necesario iniciar un proceso jurídico, se debe contar con la aprobación del asesor del área respectiva, solicitar al usuario los documentos que se requieran y cumplir con los plazos establecidos por el reglamento interno del consultorio para cada una de las actuaciones a realizar.

1.1.1.2 PROCESOS INTERNOS

Al iniciar su práctica los estudiantes son sometidos a un proceso de inducción con la participación del Director del CJU, Coordinadores, Asesores y Monitores. En esta inducción se le presentan las diferentes actividades que deberán llevar a cabo durante su práctica en el CJU y, se resuelven las dudas que se presenten al respecto. En cada período académico los estudiantes en el consultorio en algunos casos deben cumplir con una práctica en convenio con otras instituciones judiciales como:

- Fiscalías
- Casas de Justicia

- Defensoría del Pueblo
- Comisarías de Familia
- Contraloría Municipal
- Tribunal Superior
- Juzgados
- Personería

El estudiante por su parte, maneja los procesos asignados únicamente durante el tiempo que permanezca realizando su práctica de CJ, si para culminar un proceso jurídico es necesario exceder su tiempo de permanencia en el consultorio, debe renunciar al proceso al final de su practica de manera que sea reasignado a otro estudiante siguiendo la metodología de sustitución aplicada en cada CJU.

Cada uno de los procesos llevados por los estudiantes es archivado en carpetas, las cuales deben contener únicamente la información relevante del mismo. Los estudiantes mantienen permanentemente consigo dichas carpetas con el objetivo de tener a la mano la información de los procesos llevados.

El estudiante que atiende una consulta puede brindar asesoría o puede ser apoderado del usuario, convirtiéndose el caso en un negocio⁸ del CJU. Otros negocios pueden venir de entes como la Fiscalía, la cual solicita que un estudiante haga las veces de defensor de oficio de un sindicato, esto último propio de los negocios relativos al área penal.

Luego de iniciar un proceso el estudiante consulta con el asesor del área correspondiente al tipo de caso, genera los documentos soporte de las actuaciones que requiere y los presenta para valoración del asesor. El estudiante debe entonces afrontar el negocio asignado ante los diferentes despachos judiciales involucrados en el mismo, e ir registrando cada una de sus actuaciones. Una vez concluido el negocio ya sea por finalización de trámite, por sentencia, por realización o prestación del servicio, por abandono del interesado o cualquier otra circunstancia, el estudiante solicitará al asesor del área respectiva que el negocio sea archivado.

⁸ El termino *negocio* es utilizado para hacer referencia a procesos jurídicos, redacción de documentos o asesorías asignadas y manejadas por estudiantes en practica.

1.1.2 PRESENTACION DEL PROBLEMA

En Colombia existen 136 facultades de Derecho registradas en el Ministerio de Educación, en su gran mayoría estas facultades cuentan con mínimo un Consultorio Jurídico Universitario. Todos los CJU son entidades sin ánimo de lucro que prestan un servicio social totalmente gratuito a personas de bajos recursos económicos, pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3. Dado que la misión de los CJU es únicamente social y académica, no siempre cuentan con un presupuesto adecuado para financiar proyectos de mejoramiento y adquisición de recursos tecnológicos. Como consecuencia a esta situación se derivan los siguientes problemas:

- *Atención al Usuario:* Esta labor esta a cargo de los monitores de reparto y de la secretaria del consultorio. Cuando un usuario solicita información de algún proceso que es llevado en el consultorio por un estudiante, normalmente es la secretaria quien atiende esta solicitud siguiendo un procedimiento muy tedioso que implica mucho tiempo. Cuando el usuario no presenta la copia del formato que se diligencia en la asesoría, se debe buscar en el libro de reparto basándose en la fecha aproximada que recuerde el usuario, para así poder encontrar la información concerniente al proceso solicitado. Después de esto se busca en el archivo de carpetas la que corresponde al estudiante asignado en el reparto. Aquí puede suceder que el estudiante o algún asesor en ese momento tenga en revisión o actualización esa carpeta y por lo tanto no se le puede dar la información al usuario; o puede suceder que el estudiante fue sustituido en ese proceso y en este caso se debe buscar en el libro de sustituciones el nombre del estudiante que tiene a su cargo dicho proceso. Cabe anotar que se presentan situaciones en las que por errores de manipulación o descuido se pierden los documentos del usuario.
- *Proceso de Reparto:* Cuando los CJU no cuentan con herramientas informáticas para controlar el número de asesorías o casos asignados a los estudiantes, se presentan situaciones de inequidad en el reparto, es decir, estudiantes con alto número de asignaciones en algunas áreas y muy pocas asignaciones en otras. También suele suceder que en algunos casos los estudiantes pierden la

documentación correspondiente a las asignaciones y no hay una forma efectiva de controlarlo. Cuando en el consultorio no se cuenta con un monitor de reparto, esta labor es asumida por los estudiantes en practica de acuerdo a los horarios que se establezcan por parte de la dirección de consultorio, esto abre la posibilidad de fallas en la prestación del servicio a los usuarios, ya que a los asesores y coordinadores les es muy difícil controlar y supervisar permanentemente la labor de reparto y además es indispensable permitir cierta autonomía al funcionario o estudiante que realice esta labor, ya que es en el reparto donde se decide la carga de trabajo de los practicantes, la verificación de requisitos de los usuarios y el análisis de casos especiales que se presentan.

- Los Consultorios Jurídicos Universitarios manejan un gran volumen de información de los servicios que prestan a la comunidad y las actuaciones de los estudiantes, las personas encargadas de revisar y controlar todo son los Asesores y Coordinadores de los CJU, a quienes el tiempo no les alcanza para realizar detalladamente esta importante labor ya que en su mayoría no cuentan con un soporte tecnológico que les permita reducir el tiempo dedicado a estas actividades, lo que dificulta ver las debilidades en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y las falencias en las diferentes actuaciones que estos asumen en los negocios, esto conduce a que no se pueda garantizar totalmente la calidad del servicio que se presta en los consultorios y la formación que están recibiendo los estudiantes.
- No siempre los procesos terminan a cargo del mismo estudiante que lo inició y ocurre que los estudiantes cuando terminan su practica en el consultorio entregan las carpetas con los registros de asesorías, procesos y sustituciones que manejaron en la práctica y toda esta carga de trabajo es asignada a otros estudiantes, pero hay usuarios que se acercan al consultorio a reclamar por el estado de sus procesos y al buscar en los archivos se encuentra que no han recibido notificación de quién esta encargado en esos momentos del negocio. También ocurre que el usuario cree que el proceso esta avanzado y en ocasiones esto no es cierto debido a que el estudiante no realizó ninguna actuación, estos hechos no se pueden controlar fácilmente sin el apoyo de sistemas informáticos.

1.1.3 OBJETIVOS

1.1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de información en ambiente Web que sirva de apoyo a los Consultorios Jurídicos Universitarios en la supervisión de las actuaciones jurídicas y administrativas así como también en la asesoría y orientación jurídica, ética y académica a los estudiantes en práctica, contribuyendo a mejorar la calidad del aprendizaje y el servicio de asesoría y representación a los usuarios.

1.1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar un Sistema de Información en ambiente Web que permita supervisar y controlar los flujos de trabajo en un consultorio jurídico universitario.
- Definir y analizar los flujos de trabajo de un CJU, de forma tal que se agregue valor a los procesos.
- Desarrollar un Prototipo Software que permita controlar los procesos involucrados en la labor de los estudiantes en práctica y de sus orientadores o asesores; con el fin de facilitar el reparto de los negocios, la emisión de mensajes de alerta de las actividades pendientes para el estudiante y el asesor, las consultas de procesos y la administración del sistema, a través de los siguientes módulos o funciones:
 - Reparto
 - Registro de Actuaciones y documentos
 - Alertas de próximas actuaciones
 - Consultas por diversos criterios de búsqueda
 - Informes

- Administración
 - Intercambio de mensajes
-
- Desarrollar el sistema de información utilizando tecnología .Net, motor de base de datos SQL Server 2000, con especificaciones de notación del Lenguaje Unificado de modelado (UML) y la metodología de desarrollo de Prototipado Evolutivo. También se usará tecnología SSL de cifrado a 128 bits y restricciones de acceso de acuerdo a perfiles de usuario, garantizando la seguridad, integridad y confiabilidad del sistema.

1.1.3.3 DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS

Las entidades privadas o públicas se han visto en la mayoría de casos, afectadas por no poseer la información suficiente para orientar racionalmente sus recursos, cuando estas entidades empiezan a crecer y con ellas sus requerimientos, la presencia de un sistema de información en el interior de dicha organización se hace indispensable ya sea para la toma de decisiones en cuanto al manejo de información se refiere, en los procesos y el desarrollo de objetivos comunes.

Las organizaciones de naturaleza jurídica, de manera general, presentan un gran problema en lo que a manejo de información se refiere, esto debido a los grandes volúmenes de documentos que se generan durante la ejecución de sus actividades, lo que hace complejo el seguimiento a los negocios y en general la administración de la organización.

Teniendo en cuenta las actividades realizadas por los estudiantes en los CJU, se ha ideado un proyecto que busca desarrollar un Sistema de Información que mejore el servicio final a los usuarios (reflejado en el resultado de los negocios) y, que facilite la labor de orientación y control, contando con la ayuda de flujo-gramas de procesos para cada área de trabajo en el CJU.

Por otra parte el sistema permitirá la consulta de archivos históricos, beneficiando a los estudiantes que consulten los procesos o expedientes de negocios anteriores para asesorarse o aprender de experiencias de otros compañeros, aumentando los recursos con los que cuenta y reduciendo el tiempo utilizado por los asesores para tratar temas o hacer correcciones.

Un beneficio importante de las consultas de los históricos es que se pueda consultar los procesos que no han finalizado y de los que constantemente se necesita información para consultar quién o quienes y de qué manera han intervenido en el proceso.

La plataforma escogida para el Desarrollo del software es el Editor y Compilador Visual Studio.NET 2003. Es uno de los paquetes de desarrollo disponibles en el mercado que ofrece un conjunto de funcionalidades para el desarrollo de este tipo de aplicaciones. Gracias al convenio que la universidad ha realizado con la empresa Microsoft Colombia llamado Campus Agreement, se dispone de las últimas versiones de productos para el desarrollo y administración de SI.



CAPITULO 2

FUNDAMENTACION TEORICA

2.1 CONCEPTOS BASICOS SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION⁹

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales.

Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, elementos como: el equipo computacional o recurso Hardware, el recurso humano, los datos o información, programas software ejecutados, la intercomunicación entre sistemas y las reglas de operación.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas:

- Entrada de información
- Almacenamiento de información
- Procesamiento de la información
- Salida de información

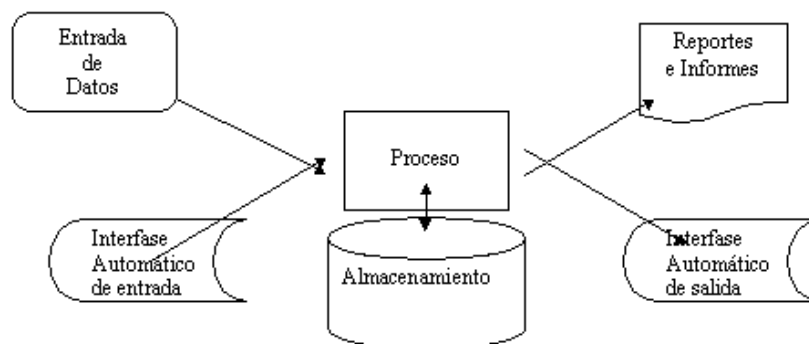


Figura 1. Diseño Conceptual.

⁹ Los sistemas de información y su importancia para las organizaciones y empresas. Edgar Armando Vega Briceño. 2005

2.1.1 TIPOS Y USOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Las principales aplicaciones de los sistemas de información actualmente, son:

- *Automatizar los procesos operativos:* Con frecuencia, los sistemas de información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización son llamados *Sistemas Transaccionales*, ya que su función principal consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, planillas, entradas, salidas.
- *Proporcionar información de apoyo a la toma de decisiones:* Los sistemas de información que apoyan el proceso de toma de decisiones son los sistemas de apoyo a la toma de decisiones DSS (por sus siglas en inglés Decisión Supporting System).
- *Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso:* De acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr las ventajas competitivas, a través del uso de la Tecnología de Información (TI).

2.1.2 IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Muchas empresas y organizaciones tienen éxitos en sus objetivos por la implantación y uso de los Sistemas de Información. De esta forma, constituyen un campo esencial de estudio en administración y gerencia de empresas. Es por esta razón que todos los profesionales en el área de Administración de Empresas deberían o más bien deben, tomar un curso de sistemas de información. Por otro lado es importante tener una comprensión básica de los sistemas de información para entender cualquier otra área funcional en la empresa, por eso es importante también, tener una cultura informática en nuestras organizaciones que permitan y den las condiciones necesarias para que los sistemas de información logren los objetivos citados anteriormente. Muchas veces las organizaciones no han entrado en la etapa de cambio hacia la era de la información sin saber que es un riesgo muy grande de fracaso debido a las amenazas del mercado y su incapacidad de competir, por ejemplo, las TI que se basan en *Internet* se están

convirtiéndose rápidamente en un ingrediente necesario para el éxito empresarial en el entorno global y dinámico de hoy.

Por lo tanto, la administración apropiada de los sistemas de información es un desafío importante para los gerentes. Así la función de los SI representa:

- Un área funcional principal dentro de la empresa, que es tan importante para el éxito empresarial como las funciones de contabilidad, finanzas, administración de operaciones, marketing, y administración de recursos humanos.
- Una colaboración importante para la eficiencia operacional, la productividad y la moral del empleado, y el servicio y satisfacción del cliente.
- Una fuente importante de información y respaldo importante para la toma de decisiones efectivas por parte de los gerentes.
- Un ingrediente importante para el desarrollo de productos y servicios competitivos que den a las organizaciones una ventaja estratégica en el mercado global.
- Una oportunidad profesional esencial, dinámica y retadora para millones de hombres y mujeres.

2.2 CONCEPTOS SOBRE BASES DE DATOS¹⁰

De forma sencilla podemos indicar que una base de datos no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

Las bases de datos se pueden dividir en cuatro tipos básicos:

- *Bases de datos de fichero plano (o ficheros por bloques)*: Las bases de datos de fichero plano consisten en ficheros de texto divididos en filas y columnas. Estas bases de datos son las más primitivas y pueden ser útiles para aplicaciones muy simples, pero no para aplicaciones medianas o complejas, debido a sus grandes limitaciones.

¹⁰ Generalidades de Bases de Datos. Vladimir Arenas Crespo. 2005

- *Bases de datos relacionales*: Las bases de datos relacionales son las más populares actualmente. Su nombre proviene de su gran ventaja sobre las bases de datos de fichero plano; la posibilidad de relacionar varias tablas de datos entre sí, compartiendo información y evitando la duplicidad y los problemas que ello conlleva (espacio de almacenamiento y redundancia). Existen numerosas bases de datos relacionales para distintas plataformas (Access, Paradox, Oracle, MsSql, MySql).
- *Bases de datos orientadas a objetos*: Las bases de datos orientadas a objetos incorporan el paradigma de la Orientación a Objetos (OO) a las bases de datos. Están constituidas por objetos, que pueden ser de muy diversos tipos, y sobre los cuales se encuentran definidas unas operaciones. Pueden manejar información binaria (como objetos multimedia) de una forma eficiente.
- *Bases de datos híbridas*: Las bases de datos híbridas combinan características de las bases de datos relacionales y las bases de datos orientadas a objetos. Manejan datos textuales y datos binarios, a los cuales se extienden las posibilidades de consulta.

2.2.1 APLICACIONES DE BASE DE DATOS EN LA WEB

Algunas de las aplicaciones más importantes de una base de datos en la Web son:

- Comercio electrónico.
- Servicios al cliente (por ejemplo seguimiento de paquetes postales)
- Servicios financieros.
- Búsqueda de información.
- Acceso remoto a bases de datos.
- Bases de datos compartidas (intranets)
- Creación de documentos HTML personalizados (sobre la marcha)
- Distribución multimedia.
- Seguimiento de visitantes.

Dentro de las Bases de Datos pueden existir informaciones restringidas según autorizaciones. Los Usuarios de estas bases de datos a través de Internet se conectan a

la red y abren el Navegador en la URL determinada; introducen su nombre de Usuario y clave; acceden a un menú o índice principal donde pueden navegar por las distintas partes; Pueden hacer consultas, adiciones, actualizaciones o borrados, según el grado de autorización. Estos Datos son actualizados en tiempo real y están al segundo a disposición de los otros Usuarios concurrentes y posteriores. La identificación del usuario es una de las formas de guardar la seguridad. Las identidades y permisos de usuarios están definidas en los archivos de control de acceso. Pero la seguridad e integridad total de los datos puede conservarse permitiendo el acceso a distintos campos de una base de datos, solamente a usuarios autorizados para ello. En este sentido los datos pueden ser presentados a través del Web de una forma segura y con mayor impacto en todos los usuarios de la red mundial.

2.2.2 VENTAJAS DE UTILIZAR BASE DE DATOS EN LA WEB

La Web es un medio para localizar enviar / recibir información de diversos tipos, aún con las bases de datos. En el ámbito competitivo es esencial ver las ventajas que ésta vía electrónica proporciona para presentar la información reduciendo costo y almacenamiento de la información y aumentando la rapidez de difusión de la misma.

Actualmente la Web permite acceder a bases de datos desde cualquier parte del mundo. Estas ofrecen a través de la red un manejo dinámico y una gran flexibilidad de los datos, como ventajas que no podrían obtenerse a través de otro medio informativo. Otra ventaja de utilizar la Web es que no hay restricciones en el Sistema Operativo que se debe usar, permitiendo la conexión entre sí de las páginas Web desplegadas en un Navegador Web que funciona en una plataforma, con servidores de bases de datos alojados en otra plataforma. Además no hay necesidad de cambiar el formato o la estructura de la información dentro de las Bases de datos.

2.3 TECNOLOGÍA SOFTWARE SELECCIONADA

Basados en la aplicación de la Arquitectura de las Tres Capas, se muestra la tecnología utilizada para cada capa en este prototipo.

2.3.1 EL SERVIDOR

La segunda capa o capa del Negocio dentro de las tres que utilizadas en la arquitectura del software, funciona como traductor realizando el procesamiento necesario para transmitir los datos necesarios desde el servidor hasta el cliente y viceversa y para este papel se considero la plataforma.Net Framework, a continuación algunas características de esta plataforma.

.NET FRAMEWORK: Es una plataforma que puede utilizarse para generar y ejecutar la siguiente generación de aplicaciones Windows® y aplicaciones Web. El objetivo de la de esta es simplificar el desarrollo Web. Está formada por las siguientes tecnologías principales:

- NET Framework
- Windows Server System
- Servicios Building Block Fundamentales
- Visual Studio .NET

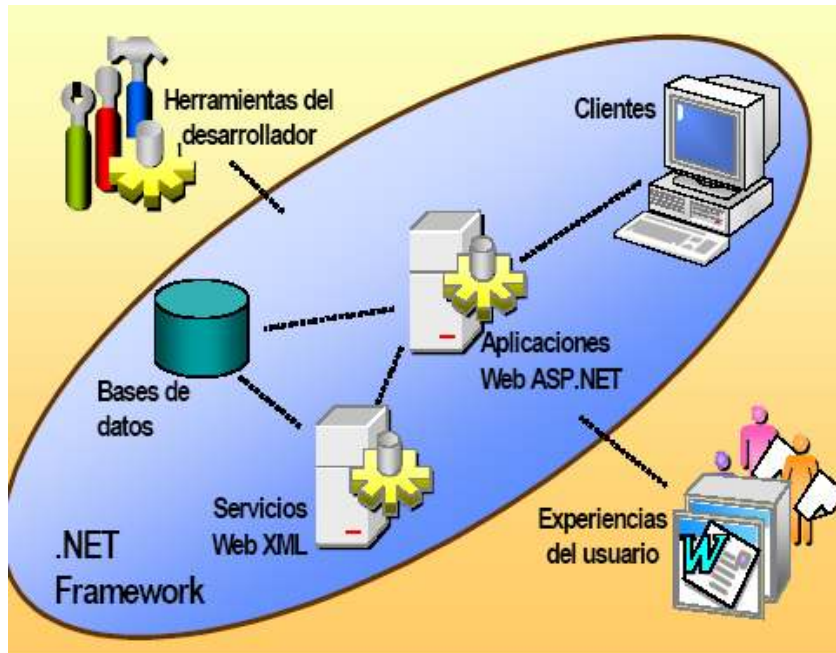


Figura2. Conceptual de .Net Framework

La plataforma .NET abarca a clientes, servidores y servicios; está formada por:

- Un modelo de programación que permite a los desarrolladores generar Aplicaciones y servicios Web XML (Extensible Markup Language).
- Un conjunto de servidores empresariales .NET, Windows Server System, Incluyendo Windows Server 2003, Microsoft SQL Server™ y Microsoft BizTalk® Server, que integran, ejecutan, operan y gestionan aplicaciones y Servicios Web XML.
- Software cliente, como Windows XP y Windows CE, que permiten a los Desarrolladores ofrecer una completa experiencia de usuario a través de una Familia de dispositivos.
- Herramientas, como Visual Studio .NET, que pueden utilizarse para desarrollar servicios Web XML, aplicaciones Windows y aplicaciones Web para obtener una rica experiencia de usuario.

2.3.1.1 COMPONENTES DE .NET FRAMEWORK

El .NET Framework está formado por distintos componentes que ayudan a generar y ejecutar aplicaciones basadas en .NET:



Figura3. Componentes De .Net Framework

- Substrato de la Plataforma: El .net Frameworks debe ejecutarse sobre el mismo sistema operativo como los de Win32 como: Windows 2000, 2003, XP y Windows 98.
- Servicios de aplicaciones: Al ejecutarse el sistema tiene servicios como Colas de Mensajes, Internet Information Services (IIS) y Windows Management Instrumentation (WMI).
- Biblioteca de Clases: Colas de Mensajes, Internet Information Services (IIS) y Windows Management Instrumentation (WMI).
- Common Language Runtime: El CLR simplifica el desarrollo de aplicaciones, proporciona un entorno de ejecución robusto y seguro, soporta múltiples lenguajes y simplifica la implantación y administración de las aplicaciones. El entorno del CLR también se denomina entorno gestionado, en el que se ofrecen automáticamente servicios comunes, como la recolección de basura y la seguridad.

- ASP.NET: Es un marco de programación creado sobre el CLR. Puede utilizarse en un servidor para crear potentes aplicaciones Web, proporcionan una forma fácil y potente de generar interfaces de usuario (IUs) Web dinámicos.
- Interfaces de usuario: El .NET Framework soporta tres tipos de IUs:
 - Web Forms, que funcionan a través de ASP.NET y HTTP (HypertextTransfer protocol).
 - Windows Forms, que se ejecutan en equipos cliente Win32.
 - La consola de la línea de comandos.
- Lenguajes: Cualquier lenguaje que cumpla con la Especificación de Lenguaje Común (Common Language Specification - CLS) puede ejecutarse en el CLR. En el .NET Framework, Microsoft proporciona soporte para Microsoft Visual Basic® .NET, Microsoft Visual C++® .NET, C#, y Microsoft JScript® .NET.

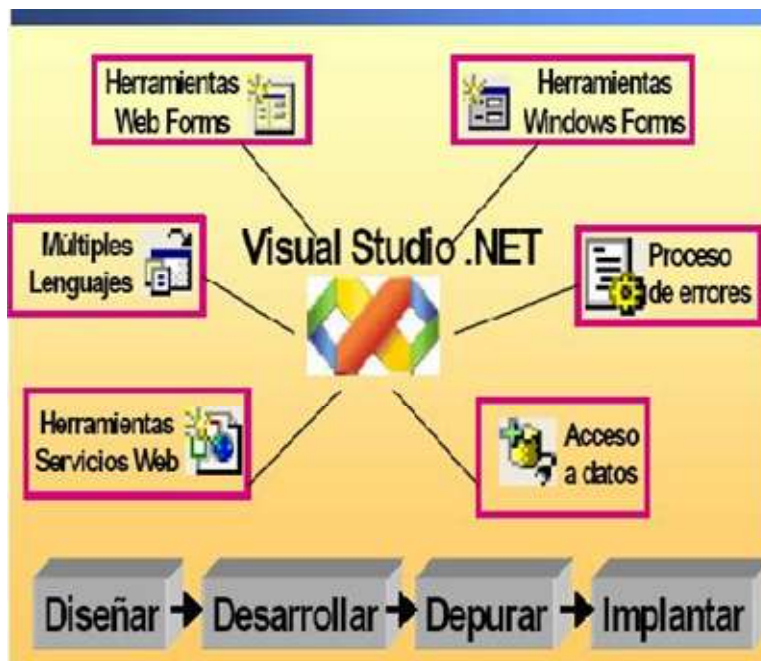


Figura4. Componentes de Visual Studio .Net 2003

Para el desarrollo de este prototipo se escogió como principal lenguaje de programación Visual Basic .Net para generar código Asp .Net y como editor y compilador Visual Studio.NET.

2.3.2 EL CLIENTE

HTML significa Lenguaje de Marcado de Hipertexto y se define como un lenguaje cuyo fundamento es el formateo de un documento, es decir permite escribir un texto y darle formato como subrayados, negritas, cursivas, entre otros; también permite llamar a otros tipos de contenidos como imágenes, sonidos, videos, otros documentos e incluso programas. Estos documentos son comúnmente conocidos como páginas Web.

Para esta Herramienta se utilizó implícitamente este lenguaje, pues Visual Studio .Net permite trabajar directamente con la vista preliminar de HTML o generar automáticamente el código de los formularios, siendo esta una de las grandes ventajas de Visual Studio. El código generado por debajo de las formas es HTML y javascript, lo que permite al navegador interpretar fácilmente las páginas enviadas por el Servidor, incrementando la funcionalidad y la interacción con el usuario final.

2.3.3 EL MOTOR DE BASE DE DATOS

Analizando el número de usuarios promedio y el volumen de información que se debe administrar dentro de niveles de seguridad que garanticen la integridad de la información, se ha optado por utilizar SQL Server 2000 como motor de bases de datos y el Administrador Corporativo de SQL Server como administrador de la base de datos durante la fase de desarrollo.

SQL Server 2000 proporciona completas capacidades de programación de bases de datos basadas en estándares Web. La perfecta compatibilidad con los estándares de Internet le proporcionan la capacidad para almacenar y recuperar fácilmente datos con procedimientos almacenados integrados. También puede utilizar datagramas de actualización de XML para insertar, actualizar y eliminar datos con facilidad.

Algunas funcionalidades de SQL Server 2000 son:

- Acceso fácil a los datos a través de Web Con SQL Server 2000, puede utilizar HTTP para enviar consultas a la base de datos, realizar búsquedas de texto en documentos almacenados en la base de datos y ejecutar consultas a través del Web con el lenguaje natural.
- Servicios de análisis integrados y extensibles. Con SQL Server 2000, puede generar soluciones de análisis de extremo a extremo con herramientas integradas para crear valor con los datos. Además, puede llevar a cabo automáticamente procesos empresariales basados en los resultados del análisis y recuperar de manera flexible conjuntos de resultados personalizados de los cálculos más complejos.
- Rápido desarrollo, depuración y transformación de los datos. SQL Server 2000 presenta la capacidad para optimizar y depurar consultas de manera interactiva, mover y transformar rápidamente datos provenientes de cualquier origen y definir y utilizar funciones como si estuvieran integradas en Transact-SQL. Puede diseñar y codificar visualmente aplicaciones de base de datos con cualquier herramienta de Visual Studio.

2.4 TEORIA SOBRE FLUJOS DE TRABAJO (WORKFLOW)¹¹

Workflow es una tecnología de software que propone una nueva solución para un problema muy antiguo: administrar y dar soporte a los procesos de negocios. Lo nuevo está en la forma en que maneja la tecnología de la información para apoyar un trabajo estructurado. Los sistemas Workflow ofrecen un nuevo modelo para la división de los trabajos entre personas y computadoras. Los sistemas Workflow dan soporte a los sistemas de negocios mediante:

¹¹ Una Visión de la Organización Desde el Punto de Vista de los Flujos de Trabajo. José Felipe Rojas Sepúlveda. Capitán de Fragata. Ingeniero en Informática. 1996.

- EL forzamiento de la lógica que gobierna las transiciones entre las tareas en un proceso, asegurando que todas aquellas apropiadas a un caso particular o instancia de un proceso sean ejecutadas.
- El soporte a las tareas individuales en un proceso uniendo los recursos humanos y/o de información necesarios para completar cada una de éstas.

Los sistemas Workflow proveen una espina dorsal para el control de los procesos del negocio, mediante el flujo de responsabilidades entre las personas y las tareas. Difieren de los programas de computación ordinarios por la flexibilidad y adaptabilidad de sus herramientas para este efecto.

La motivación para usar Workflow se puede representar de la siguiente manera:

- Mejorar la eficiencia guiando hacia menores costos y mayor capacidad para absorber carga de trabajo.
- Mejorar el control dando como resultado procedimientos estandarizados.
- Mejorar la capacidad para administrar los procesos donde aparecen los problemas de desempeño como explícitos y fáciles de entender.

Existen cuatro conceptos básicos en materia de Workflow:

- *Lógica de procesos.* Este es el concepto fundamental porque aquí se obtiene la representación de la definición de cada proceso con una metodología predeterminada, se mantiene un seguimiento del estado de cada instancia a medida que se progresa en la tarea y se empuja el proceso hacia la siguiente etapa de acuerdo a la lógica que se le ha definido.
- *Una correcta concordancia entre personas y tareas.* Los sistemas Workflow ayudan a asegurar que la tarea que se necesita efectuar es hecha por la persona indicada, gracias a que generalmente están basados sobre sistemas de mensajería robustos.
- *Entrega de recursos de información para las tareas.* Cuando los recursos de información son basados en computadoras, los sistemas Workflow pueden asegurar que las tareas que necesitan ejecutarse tienen la información necesaria para ser completadas.

- *Administración de procesos.* Este es un concepto clave porque las organizaciones están bajo constante presión para mejorar el uso de sus recursos. Para los encargados de sistemas propiamente tales, la capacidad para administrar esos procesos es más crítica que la capacidad para construirlo en forma eficiente. Los sistemas Workflow tienen fortalezas obvias en el control de los procesos gracias a su soporte automatizado, sin embargo, también prometen la ayuda a la administración mediante el hacer que los procesos sean lógicos y explícitos en discretas capas de representación del diseño y permitiendo a los diseñadores crear, juntar y evaluar métricas relativas al tiempo, costos o calidad en el desempeño de las tareas constituyentes de dichos procesos.

La mayoría de los productos Workflow en el mercado caen en dos categorías: aquellos que usan mensajes y formularios electrónicos dirigiéndolos a los usuarios en sus casillas de correos y aquellos que usan una máquina Workflow centralizada, que comunica a los trabajadores mediante clientes de software especializados e integrados con aplicaciones de tareas internas. Está apareciendo también una nueva arquitectura usando Internet, donde la típica se asemeja al paradigma de la máquina centralizada, pero que difiere de los estilos antiguos en el uso de un cliente muy liviano, el navegador, con la funcionalidad del usuario final residente y ejecutándose en el servidor codificado en HTML u otros lenguajes para invocar las aplicaciones.

Hoy existe la Coalición de Administración de Workflow (WfMC), que se fundó en 1993 y que cuenta con más de 180 miembros en 25 países abocada al avance de esta tecnología y su uso en la industria con el propósito de estandarizar en esta materia.

2.4.1 APLICACIONES WORKFLOW DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES

Ya es sabido que las aplicaciones orientadas a Workflow se están transformando cada vez más en un factor clave para el éxito al enfrentar mercados que cambian rápidamente. El cambio constante del comportamiento del cliente es porque espera bajos precios con productos más especializados y bien adaptados a sus necesidades. Como resultado, las compañías enfrentan desafíos constantemente para adaptarse a estos cambios, no se

trata sólo de optimizar sus procesos. Muchas compañías se analizan a sí mismas para optimizar dichos procesos, lo cual las ha llevado a la reingeniería de procesos de negocios, sin embargo, esto tiene implicancias en sus sistemas de información, los que adecuadamente deben soportar nuevas estructuras organizacionales. Esto ha llevado al desarrollo de sistemas de administración de Workflow integrados a los sistemas de información, con el objetivo de controlar el flujo del trabajo. La idea es definir los procesos en forma independiente de los sistemas, lo cual lleva a una orientación al proceso.

Esta orientación implica una nueva forma de pensar el cómo se hace el trabajo dentro del negocio. La estructura jerárquica de las organizaciones en unidades funcionales ha sido históricamente el foco principal en la organización de los negocios. El efecto de esto es que pertenecer a una unidad limita a la persona a lo que concierne a sus funciones principales y pierde de vista la organización como un todo, apareciendo la falta de comunicación y un trabajo más lento, sin llegar a la eficiencia que se requiere. La orientación al proceso es un medio para resolver el problema. La unidad funcional de la compañía ya no es lo más importante para estructurarla. Comenzando por los objetivos, fluye el trabajo en los procesos dentro de la compañía y son descritos en orden para alcanzar los objetivos. La orientación al proceso también es un medio para obtener la eficacia en su administración. Los procesos definidos pasan a ser ahora los principales objetos para administrar y pueden ser analizados y gradualmente optimizados cuando cambie la compañía, sus productos o el cliente.

2.5 SISTEMAS DE INFORMACION JURIDICOS

2.5.1 INFORMÁTICA JURÍDICA¹²

Es una disciplina en la que se entrecruzan una metodología tecnológica con sus posibilidades y modalidades de tal aplicación. La informática jurídica estudia el tratamiento automatizado de: las fuentes del conocimiento jurídico a través de los sistemas de

¹² Pérez Lúño, Antonio Enrique, "Ensayo de Informática Jurídica", Editorial Distribuciones Fontamar, México.

documentación legislativa, jurisprudencial y doctrinal (informática jurídica documental); las fuentes de producción jurídica, a través de la elaboración informática de los factores lógico-formales que concurren en proceso legislativo y en la decisión judicial (informática jurídica decisional); y los procesos de organización de la infraestructura o medios instrumentales con los que se gestiona el Derecho (informática jurídica de gestión).

2.5.2 DERECHO INFORMÁTICO¹³

El derecho informático es la otra cara de la moneda. En esta moneda encontramos por un lado a la informática jurídica, y por otro entre otras disciplinas encontramos el derecho informático; que ya no se dedica al estudio del uso de los aparatos informáticos como ayuda al derecho, sino que constituye el conjunto de normas, aplicaciones, procesos, relaciones jurídicas que surgen como consecuencia de la aplicación y desarrollo de la informática. Es decir, que la informática en general desde este punto de vista es objeto regulado por el derecho.

2.5.3 INFORMATICA JURIDICA EN COLOMBIA

Desde los años 70's Colombia entró en la aplicación de la informática al ámbito jurídico, hubo esfuerzos aislados en lo que se conoce como informática jurídica de gestión (tratamiento de textos), y algo de informática jurídica documental (bancos de datos en legislación, jurisprudencia y doctrina)¹⁴. A continuación se reseñan algunas experiencias sobre la aplicación de la Informática Jurídica en Colombia, recopilado en el Manual de Informática Jurídica escrito por Orlando Solano B. en 1997.

1. Proyecto CIDOC (Centro de Información de la Cámara de Representantes)
2. Proyecto SILCO (Sistema de Información Legal Colombiana)

¹³ Luscibernética: Interrelación entre el Derecho y la Informática. Hector Ramón Peñaranda Quintero. Juez Unipersonal No. 1 del Tribunal de Protección del Niño y del Adolescente de la Circunscripción Judicial del Estado Zulia de la República Bolivariana de Venezuela

¹⁴ Estado del Arte de la Informática Jurídica en Colombia. Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información. Universidad Industrial de Santander.

3. Proyectos de Fundación para la Educación Superior (FES)
4. Proyecto del Ministerio de Justicia SCIJ (Sistema Colombiano de Informática jurídica)
5. Proyecto de Sistematización de oficinas jurídicas (SISJURIS)
6. Proyecto de sistematización de procesos en los consultorios jurídicos (Una aplicación del SISJURIS por parte del consultorio jurídico de la Universidad de los Andes, pero no llegó a ser implementado)
7. Proyecto del ministerio de justicia (Sistema de información automatizada para la vigilancia de la actividad judicial y Sistematización judicial)
8. Sistematización de la información de la Superintendencia de Notariado y de Registro
9. Creación automatizada de la red de bibliotecas Jurídicas a cargo del ICFES
10. Sistema de Información del Archivo Nacional
11. Sistema de Información sobre Legislación Agraria
12. Sistema de Información sobre Situación Jurídica De Inmuebles
13. Sistematización de la corte suprema de Justicia en Colombia
14. Programa INSEP para la información de la Administración Pública Colombiana.

2.5.4 ALGUNOS SISTEMAS DE INFORMACION JURIDICA

En los Consultorios Jurídicos Universitarios de Colombia aun no se cuenta con una herramienta informática que cubra las necesidades de control de procesos y administración de la información, esto según una investigación de mercado realizada por el Consultorio Jurídico de la Universidad de Los Andes. Actualmente en Universidades del país se encuentran en fase de Desarrollo algunos proyectos de Sistemas de Información Jurídicos diseñados exclusivamente para ser utilizados en Consultorios Jurídicos Universitarios, es el caso de la Universidad Industrial de Santander, Universidad de Antioquia y la Universidad Autónoma del Caribe.

A continuación se describen algunos Sistemas de Información Jurídica a nivel de Latinoamérica.

- *Sistema Peruano de Información Jurídica – SPIJ*¹⁵: El SPIJ surgió en 1994, como un proyecto especial del Ministerio de Justicia y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ante la necesidad de sistematizar la legislación y difundirla masivamente, a fin de brindar a la sociedad, información jurídica actualizada para fortalecer las capacidades profesionales y técnicas de los operadores de derecho, especialmente a los funcionarios públicos, en beneficio de la seguridad jurídica y de la eficacia del Estado, así como para emponderar a los ciudadanos para el mejor servicio de sus derechos y cumplimiento de sus deberes.
- *Sistema Costarricense de Información Jurídica – SCIJ*¹⁶: El Sistema Costarricense de Información Jurídica (SCIJ), forma parte del proyecto de Informática Jurídica del Programa de Modernización de la Administración de Justicia, desarrollado a través del contrato de préstamo 859/OC-CR entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el gobierno de la República de Costa Rica. En este sistema, el usuario puede consultar la información jurisprudencial y normativa en forma actualizada, lo que convierte al SCIJ en una herramienta de trabajo fundamental para el operador jurídico (abogados, jueces, legisladores), y en excelente medio de investigación para los estudiantes y la ciudadanía en general, que requiere conocer y aplicar el ordenamiento jurídico.
- *Sistema Argentino de Informática Jurídica – SAIJ*¹⁷: Es un servicio gubernamental, administrado por la Dirección del Sistema Argentino de Informática Jurídica, dependiente del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la República Argentina, que brinda información jurídica tomada de fuente oficial. Su misión es proveer a la comunidad de la mejor información normativa, jurisprudencial y doctrinaria producida en el ámbito nacional y provincial. Para ello ponemos a disposición 500.000 documentos de nuestra base de datos mediante la consulta online, en los Centros de Información Directa, ProntoSaij o a través del Dossier.

¹⁵ <http://www.minjus.gob.pe>

¹⁶ <http://www.pgr.go.cr>

¹⁷ <http://www.saij.jus.gov.ar>



CAPITULO 3

CONSULTORIOS JURIDICOS

UNIVERSITARIOS

3.1 LEGISLACION

En Colombia, mediante el Decreto-Ley 196 de 1971, se reglamentó que las Universidades que ofrezcan el programa de Derecho deben adscribir un Consultorio Jurídico a fin de que éste sirva para que los estudiantes realicen las primeras prácticas en el ejercicio de su profesión¹⁸.

Los Consultorios Jurídicos, según el Decreto-Ley 196 de 1971, deben cumplir los siguientes requisitos¹⁹:

1. Estar dirigidos por un abogado titulado dedicado exclusivamente al Consultorio, que tenga experiencia en docencia universitaria o práctica profesional no inferior a cinco años, quien debe ejercer el profesorado en la Facultad o ser abogado de pobres del Servicio Jurídico Popular.
Si el Consultorio tuviere más de cien alumnos, deberá contar igualmente con un director administrativo.
2. Tener asesores que sean abogados titulados con experiencia profesional no inferior a tres años, en cada una de las áreas de Derecho público, penal, privado y laboral, uno de tiempo completo por cada cincuenta alumnos en cada una de ellas, o de tiempo parcial proporcional al número de alumnos.
3. Tener un monitor en cada una de las áreas mencionadas por cada veinte alumnos inscritos en ella, quien deberá ser egresado, o alumno del último año de la Carrera.
4. Disponer de locales en condiciones adecuadas para el trabajo de los profesores, monitores y alumnos; y muebles, biblioteca y equipos suficientes para el funcionamiento del Consultorio.

18 Gómez López, Deyanira, "Plan de desarrollo informático para el consultorio jurídico de la carrera de derecho de la universidad industrial de Santander", Bucaramanga, 2001.

19 Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bucaramanga, Sala de Gobierno. Acuerdo 30 del 11 de Octubre de 1999

Los estudiantes que pertenezcan al Consultorio Jurídico podrán litigar en los casos enunciados a continuación:

1. En los procesos penales de que conocen los jueces municipales y las autoridades de policía.
2. En los procesos laborales de única instancia y en las diligencias administrativas de conciliación en materia laboral.
3. En los procesos civiles de que conozcan los jueces municipales en única instancia, y de oficio, en los procesos penales, como voceros o defensores en audiencia.
4. Los procesos de que conocen las unidades locales de fiscalía.
5. Los procesos disciplinarios y fiscales que adelanten los diferentes órganos de control.

La práctica de Consultorio, ya como asesoría, como asistencia y como formación profesional debe fundamentarse en los siguientes elementos:

1. Es una asignatura básica.
2. Como asignatura básica, el estudiante sólo practica en los asuntos estrictamente habilitados por la ley.
3. Los compromisos creados son eminentemente académicos en su formalidad, no obstante también acarrea compromisos éticos y sociales.
4. Su concepción de desarrollo cuenta con programas, principios y dinámicas propios de una práctica disciplinaria enmarcada en la formación de los estudiantes de Derecho.
5. Las tareas prácticas estudiantiles en el Consultorio Jurídico están asistidas y orientadas por académicos del Derecho.

La función de práctica académica de Derecho del Consultorio Jurídico Universitario opera de acuerdo a las exigencias de un programa curricular que exige que los futuros abogados, pongan en práctica lo aprendido en las asignaturas teóricas y por lo mismo su concepción de práctica y de funcionamiento de consultorio responde primordialmente a principios académicos, éticos, científicos y disciplinarios.

Los Consultorios Jurídicos Universitarios, sobre la base de ser una práctica académica y un programa de extensión solidaria implican los principios de gratuidad, solidaridad, responsabilidad, complementariedad y efectividad de derechos, principios, valores y garantías, además de principios éticos, humanos y sociales.

Los Consultorios Jurídicos Universitarios en su concepción, desarrollo, programación, y en fin, todo su accionar, tienen como principio conceptual la interpretación de contextos desde un tópico disciplinario, por lo mismo su prioridad es mantener un diálogo constante entre la pragmática de las normas jurídicas, su emisión, su aplicabilidad, sin olvidar que éstas son producto de su entorno social.

Otro principio de los Consultorios Jurídicos Universitarios es que los estudiantes cuenten con acompañamiento constante de docentes, pues por ser esta una asignatura que le permite al estudiante aterrizar sus conocimientos teóricos en la práctica, el ejercicio académico debe garantizar que esa participación en la construcción de casos reales, se desarrolle no sólo de acuerdo a la Constitución y la Ley, sino bajo criterios propios de la academia, la disciplina y por sobre todo la ética.

Bajo estos principios, la participación de los estudiantes en resolución de conflictos, entendida como la intermediación del ejercicio del Derecho, siempre debe responder a un sistema de principios, valores, derechos, deberes, garantías y procedimientos. Por lo tanto el acompañamiento docente se hace indispensable y prioritario, en tanto ese seguimiento especializado en cada etapa del ejercicio académico, es el que garantiza que tanto el procedimiento como los resultados obtenidos en la práctica jurídica estén acorde con la filosofía y metodología que orientan el Consultorio Jurídico Universitario.

3.1.1 ESTRUCTURA DE UN CONSULTORIO JURIDICO UNIVERSITARIO

Debido a que el funcionamiento de un Consultorio Jurídico Universitario esta regido por la legislación Colombiana, se puede identificar una estructura orgánica muy similar o estándar en todos los CJU.

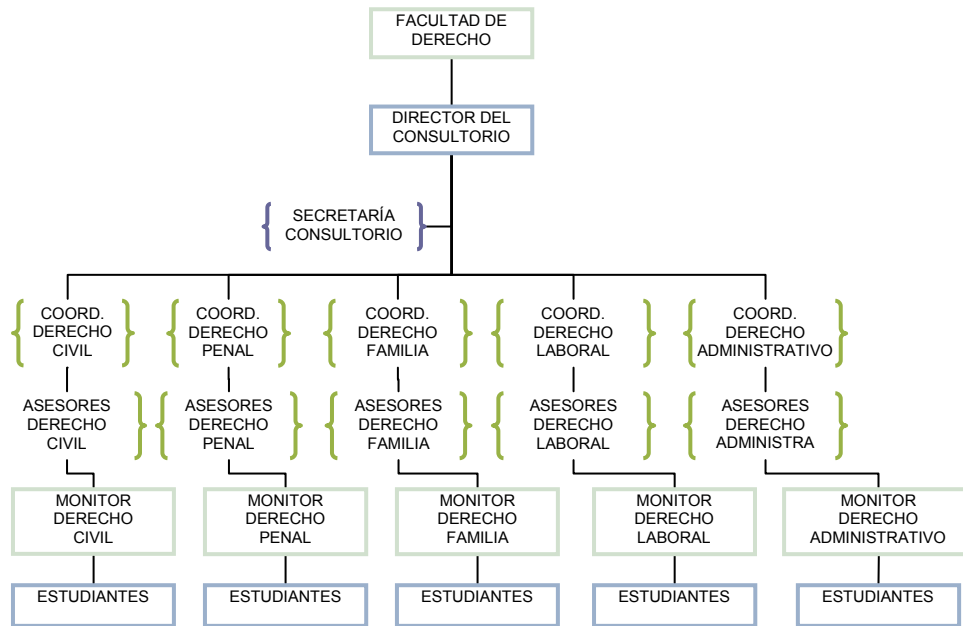


Figura 5. Estructura organizacional estándar en un Consultorio Jurídico Universitario.

3.2 FLUJOS DE TRABAJO DEL CONSULTORIO JURIDICO UNIVERSITARIO²⁰

3.2.1 PROCESO DE REPARTO

Cuando un usuario del CJU solicita asesoría o ayuda con algún problema jurídico, es atendido en primera instancia por un Monitor, quien se encarga de verificar que se cumplan con los requisitos para hacer uso de los servicios del consultorio, es decir, que la persona viva en estratos 1,2 o 3, que la solicitud que presenta ante el consultorio este dentro de las competencias del mismo y si todo esta en orden procede a registrar en el libro de asesorías los datos del usuario así como algunos datos acerca de la consulta.

²⁰ Figuras tomadas del proyecto “Propuesta de sistema para la consultoría en administración de Sistemas de información CADSI. Miguel Ángel Ardila Barajas y Lida Carolina Jaimes Rueda.

Una vez realizado este procedimiento y dependiendo de la política de reparto de cada CJU el usuario es remitido inmediatamente ante uno de los estudiantes del consultorio que se encuentre presente ó se le proporciona una cita para los próximos días.

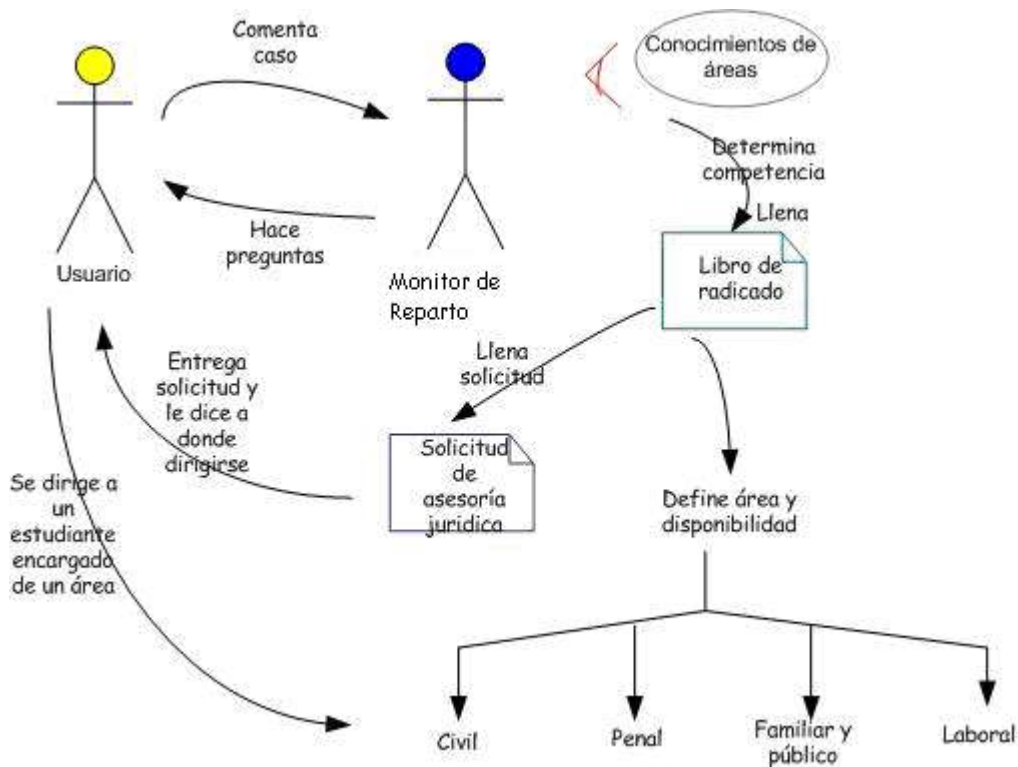


Figura 6. Proceso de Reparto

3.2.2 ATENCIÓN A USUARIOS

En el momento de la entrevista con el usuario, el estudiante asignado diligencia un formato de consulta donde resume los aspectos más relevantes de la consulta. Si es necesario el estudiante analizará los documentos de soporte presentados por el usuario y consultará con su asesor cualquier duda antes de emitir un concepto del caso presentado por el usuario. Cuando se presenta alguna consulta donde de acuerdo al concepto del estudiante es necesario iniciar un proceso jurídico, se debe contar con el concepto del asesor del área respectiva, solicitar al usuario los documentos que se requieran y cumplir

con los plazos establecidos por el reglamento interno del consultorio para cada una de las actuaciones a realizar.

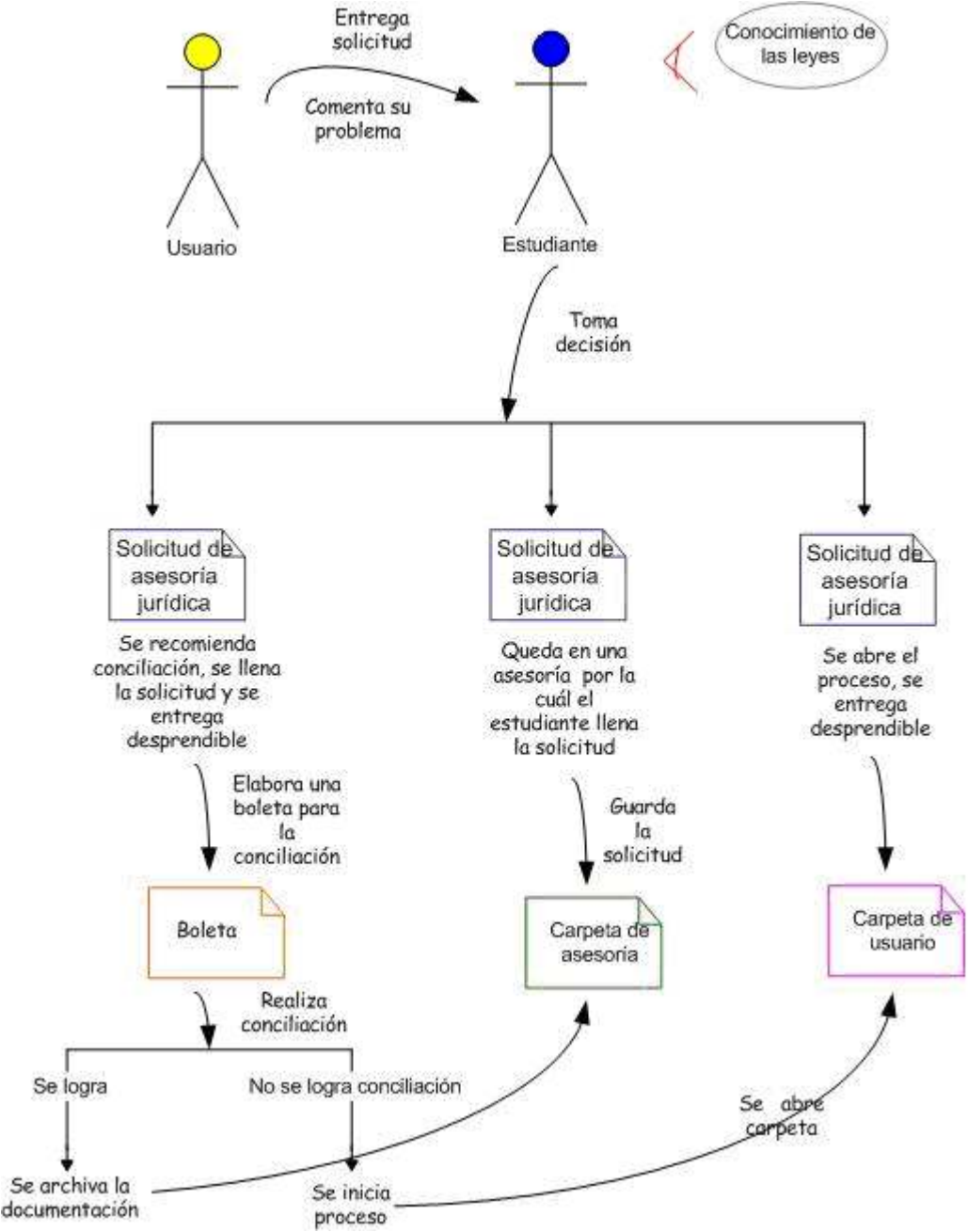


Figura 7. Proceso de Atender Usuario

3.2.3 APERTURA DE NEGOCIO

El estudiante le pide unos documentos al usuario para iniciar el proceso con estos documentos, luego redacta un poder el cuál debe ser revisado y firmado por el usuario autorizando que él lo represente en el proceso que se esta iniciando. El estudiante le entrega un desprendible al usuario para las respectivas citas.

Los documentos que el estudiante revisó debe archivarlos en la carpeta del negocio y hacer el registro en el respectivo libro, luego transfiere de la carpeta de asesoría el documento de la solicitud hacia la carpeta del negocio.

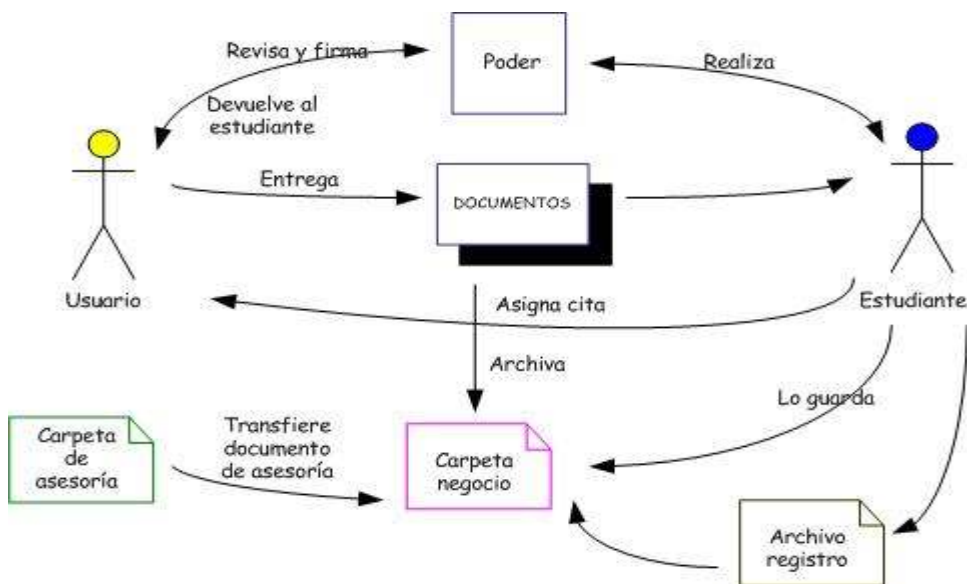


Figura 8. Apertura de negocio

3.2.4 REVISIÓN DE ASESOR

El estudiante elabora un documento legal de acuerdo a sus conocimientos en códigos y leyes el cuál será revisado por el asesor correspondiente a una de las áreas de trabajo. El asesor revisa y evalúa el documento para que el estudiante lo corrija y lo archive en la carpeta del negocio.

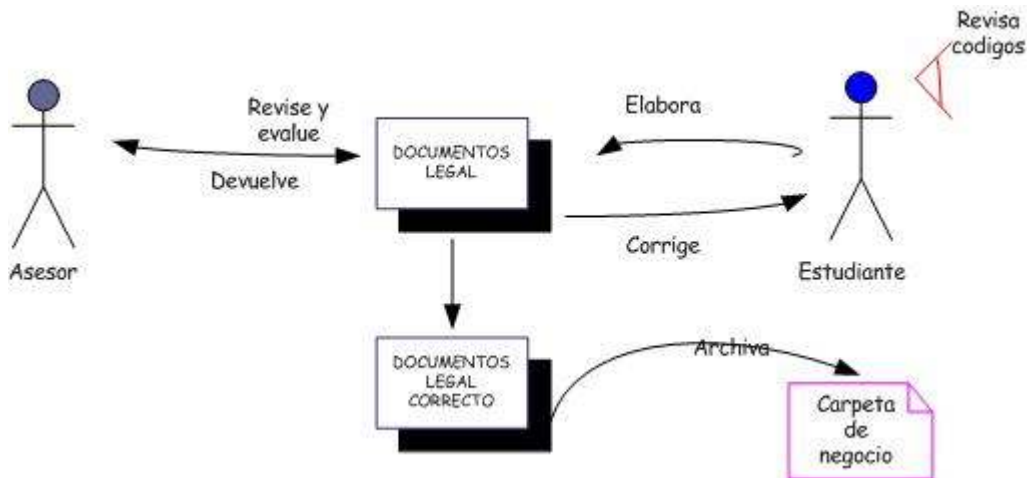


Figura 9. Revisión de Asesor

3.2.5 OTROS PROCESOS

Al iniciar su práctica los estudiantes son sometidos a un proceso de inducción con la participación del Director del CJU, Coordinadores, Asesores y Monitores. En esta inducción se les presentan las diferentes actividades que deberán llevar a cabo durante su práctica en el CJU, y se resuelven las dudas que ellos presenten al respecto. En cada período académico, los estudiantes en el consultorio en algunos casos deben cumplir con una práctica en convenio con otras instituciones judiciales como:

- Fiscalías
- Casas de Justicia
- Defensoría Del Pueblo
- Comisarías de Familia
- Contraloría Municipal
- Tribunal Superior
- Juzgados
- Personería

El estudiante, por su parte, maneja los procesos durante el tiempo que permanezca realizando su práctica de CJ, si éste excede su tiempo de permanencia en el consultorio,

debe renunciar al proceso de manera que sea reasignado a un nuevo estudiante siguiendo la metodología de sustitución aplicada en cada CJU.

Cada uno de los procesos llevados por los estudiantes es archivado en carpetas, las cuales deben contener únicamente la información relevante del mismo. Los estudiantes mantienen permanentemente consigo dichas carpetas con el objetivo de tener a la mano la información de los procesos llevados. .

El estudiante que atiende la consulta, puede brindar una asesoría o puede ser apoderado del usuario, convirtiéndose el caso en un negocio del CJU. Otros negocios pueden venir de entes como la Fiscalía, la cual solicita que un estudiante haga las veces de defensor de oficio de un sindicado, esto último propio de los negocios relativos al área penal.

Luego de iniciar un proceso el estudiante consulta con el asesor del área correspondiente al tipo de caso, genera los documentos soporte de las actuaciones que requiere y los presenta para valoración del asesor. El estudiante debe entonces afrontar el negocio asignado ante los diferentes despachos judiciales involucrados en el mismo, e ir registrando cada una de sus actuaciones.

Una vez concluido el negocio ya sea por finalización de trámite, por sentencia, por realización o prestación del servicio, por abandono del interesado o cualquier otra circunstancia, el estudiante solicitará al asesor del área respectiva el archivo del mismo.



CAPITULO 4

DESARROLLO DEL PROTOTIPO

4.1 METODOLOGIA

Como ya se ha mencionado anteriormente los Consultorios Jurídicos Universitarios requieren de TI/SI para realizar la supervisión de las actuaciones de los estudiantes en practica, teniendo en cuenta su situación actual y su cultura organizacional, se considera que la metodología adecuada para aplicar en este proyecto es la de Prototipado Evolutivo.

Para la selección de esta metodología se consideraron los siguientes aspectos:

La metodología permite:

- Mostrar resultados de una manera ágil.
- Involucrar a los miembros del consultorio en el desarrollo, al tener en cuenta las sugerencias y los cambios pertinentes para evolución del prototipo.
- Desarrollar un producto final ajustado a la necesidad de supervisión en las actuaciones de los estudiantes del consultorio.
- La metodología facilita la definición de los requerimientos que no están bien identificados.

El prototipado Evolutivo es un modelo que toma sus bases del prototipado simple pero posee mayores controles sobre la calidad y desarrolla primero las áreas de mayor riesgo del sistema, de tal forma que el prototipo pueda ser tomado como producto final una vez se llega a su fin. Es decir, en este modelo se desarrolla el concepto del sistema a medida que avanza el proyecto. El prototipado evolutivo es un enfoque donde se desarrollan primero las partes seleccionadas del sistema y luego el resto a partir de estas partes. A diferencia de otros tipos de prototipado, en el evolutivo no se descarta el código del prototipo, se transforma en el código entregado finalmente.²¹

La construcción de prototipos se caracteriza por:

- Un alto grado de iteración
- Un alto grado de participación del usuario

²¹ Gómez Flórez Luis Carlos, Ciclos de vida de desarrollo software, Bucaramanga, Ediciones y Publicaciones UIS, 2003, pág. 17.

El desarrollo comienza con la definición de requisitos y objetivos globales por el desarrollador y el cliente, se utiliza entonces un diseño rápido que se centra en una representación de esos aspectos del software que serán visibles para el usuario/cliente. El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo, el cual es evaluado por el cliente/usuario y lo utiliza para refinar los requisitos del software a desarrollar. La iteración ocurre cuando el prototipo satisface las necesidades del cliente, a la vez que permite que el desarrollador comprenda mejor lo que se necesita hacer.

También es válida la construcción de prototipos para probar la eficiencia de algoritmos a implementar o para comprobar el rendimiento de un determinado componente del sistema, tal como una base de datos o el soporte de hardware.

4.1.1 FASE DE ANALISIS

Para el desarrollo de un prototipo utilizando la metodología de prototipado evolutivo es muy importante el análisis que sea haga para el primer prototipo pues es la base que en que estará soportado todo el sistema, se deben atacar las áreas mas riesgosas de este primer desarrollo.

4.1.2 FASE DE DISEÑO

En la etapa de Diseño se identifica que es lo que tiene que hacerse, La forma como se resolverá el problema basándose en la información obtenida en la fase anterior y los casos de uso identificados.

4.1.2.1 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA

La definición oficial de Arquitectura del Software según la IEEE Std 1471 – 2000 expone que: “La arquitectura del software es la organización fundamental de un sistema formada

por sus componentes, las relaciones entre ellos y el contexto en el que se implantarán, y los principios que orientan su diseño y evolución”.

Para el diseño de la arquitectura de este proyecto se tomo en cuenta la arquitectura comúnmente utilizada en aplicaciones Web, la cual es denominada *la arquitectura de las tres capas*, que esta compuesta como su nombre lo indica de tres capas fundamentales: Presentación, Negocios y Datos.

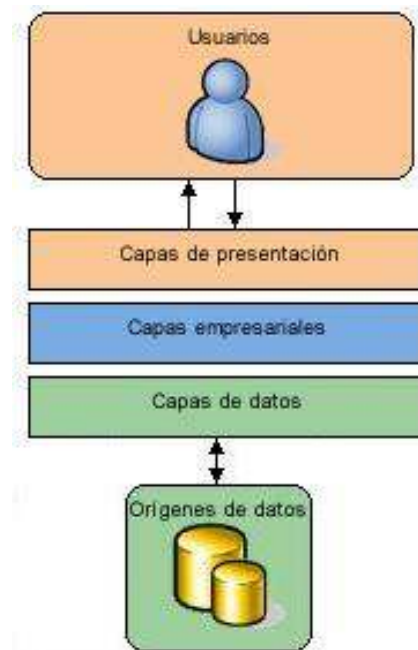


Figura10. Diseño de la Arquitectura

4.1.2.2 CAPA DE PRESENTACIÓN

Es la capa superior de la arquitectura y se encarga de la interacción del usuario con el sistema. Es lo que ve el usuario, le comunica la información y captura los datos del usuario dando un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

El cliente proporciona el contexto de presentación, generalmente un navegador como Microsoft Internet Explorer o Mozilla Firefox, que permite ver los datos remotos a través de una capa de presentación HTML o también una aplicación Win32.

4.1.2.3 CAPA LÓGICA DEL NEGOCIO:

Es donde residen los programas que se ejecutan, reciben las peticiones del usuario y envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados y, con la capa de datos para solicitar al gestor de base de datos el almacenamiento o recuperación de información de la base de datos utilizada.

Algunos de los servicios para la capa de Negocios son los siguientes:

- Servicios Web a través de Microsoft Internet Information Server (IIS)
- Transacciones y Servicios de Componentes, Microsoft Transaction Server (MTS)
- Servicios Asíncronos, Microsoft Message Queue Server (MSMQ).
- Server-side Scripting, via Active Server Pages (ASP).

4.1.2.4 CAPA DE DATOS:

Es donde residen los datos. Está formada por un motor de bases de datos que realiza todo el almacenamiento de datos, recibe solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

Dentro de esta se encuentran los sistemas de administración de bases de datos, servidores de correo electrónico e incluso sistemas de archivos como el NTFS.

4.2 PRIMER PROTOTIPO

4.2.1 FASE DE ANÁLISIS

Como se menciona anteriormente esta fase es muy importante mas aun cuando se trata del primer prototipo, de un buen análisis depende un buen desarrollo ya que si el Análisis

se realiza de tal manera que se consideren todas o la mayoría de las necesidades, la culminación de este desarrollo será un éxito.

En esta fase se tuvo muy en cuenta el objetivo para la realización del sistema, los requerimientos del cliente o usuario, una base para el diseño del software, se identificaron los casos de uso del sistema en general, clasificándolos para así poder abordar los de mayor riesgo desde este primer prototipo de manera que se pueda garantizar el éxito del sistema final.

Para el diseño e implementación de los casos de uso se utilizó como diagramador el lenguaje UML (Unified Model Lenguaje). A continuación se detallan las etapas de esta fase.

4.2.1.1 CAPTURA DE REQUISITOS

Dentro de la etapa de análisis se examinan los requerimientos mediante los cuales se identifican las funcionalidades del sistema, es decir, se aclara lo que el sistema debe hacer antes de implementarlo. Estos requisitos pueden ser funcionales y no funcionales.

Existen tres tipos de usuario también llamados actores que interactúan con este sistema:

- Administrador del Sistema: Es el usuario encargado de la administración y actualización de la base de datos y del sistema.
- Estudiantes: Realizan consultas de asignaciones de asesorías y de informes.
- Recepción: Son los usuarios asignados al reparto, asignan asesorías, realizan consultas, administran datos básicos e imprimen informes.

Las funcionalidades asociadas a los usuarios mencionados son:

- El usuario Administrador del sistema esta en capacidad de:
 - Administración de los usuarios: crear, editar y eliminar usuarios.

- Administración de datos básicos: crear, editar y eliminar datos básicos como Asuntos y Barrios.
 - Realizar consultas: Con criterios como código o nombre del cliente, código o nombre del estudiante, número de registro o rango de fechas.
 - Tener acceso a toda la información del sistema incluida en la base de datos.
- El usuario Estudiante podrá utilizar el sistema de la siguiente forma:
 - Realizar consultas: Con criterios como código o nombre del cliente, código o nombre del estudiante, número de registro o rango de fechas.
 - Imprimir los informes disponibles en el sistema.
- El usuario de Recepción esta en capacidad de:
 - Asignar asesorías a los estudiantes en turno, desde el formulario de asignación de asesorías, el cual incluye funciones de registro de nuevos clientes.
 - Administración de datos básicos: crear, editar y eliminar datos básicos como Asuntos y Barrios.
 - Realizar consultas: Con criterios como código o nombre del cliente, código o nombre del estudiante, número de registro o rango de fechas.
 - Imprimir los informes disponibles en el sistema.

Estos requisitos funcionales son modelados en el diagrama de caso de uso mostrado a continuación.

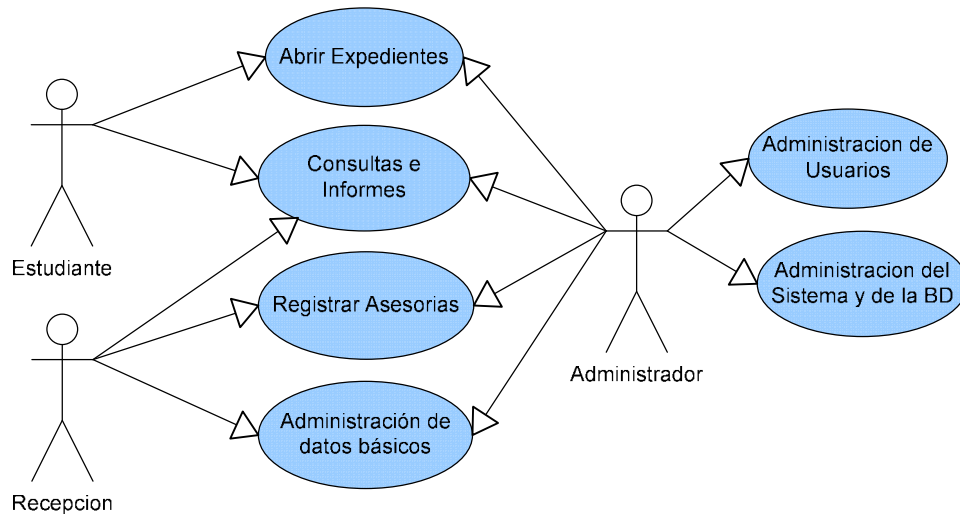


Figura11. Diagrama Casos de Uso Primer Prototipo

El resultado del análisis realizado se encuentra en el *Anexo A Especificación de Requisitos*, que se elaboró tomando como guía el Estándar de Especificación de Requisitos IEEE – 830-1998, y se constituyó como la base para la definición del diseño del prototipo y a la vez un medio para la verificación del producto final por parte de las personas encargadas de evaluarlo²².

El diagrama de casos de uso representado en la Figura 2, describe de manera general las funcionalidades y características de este primer prototipo y facilita la descripción de su uso.

4.2.2 FASE DE DISEÑO

En esta etapa de diseño del primer prototipo se muestra el diseño de la arquitectura del sistema, el diseño de la base de datos relacional para la herramienta y el diseño de los diferentes componentes que conforman el software.

²² Además del Estándar, se tomó como referencia para la elaboración de este anexo, el Anexo A del libro de proyecto Prototipo Software soportado en Internet para la creación, administración y mantenimiento de Sitios Web dinámicos, orientado a grupos de investigación de la Universidad Industrial de Santander. Oscar A. Miranda y Juddy Gómez, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Junio de 2003.

4.2.2.1 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA

La aplicación de la Arquitectura de las Tres Capas en este primer prototipo se muestra en la siguiente tabla.

Capa de Presentación	Capa de Negocio	Capa de Datos
Internet Explorer como Navegador para Internet.	.Net Framework como plataforma para el Servidor Web Internet Information Server (IIS).	Motor de base de datos SQL Server 2000

4.2.2.2 MODELO DE DATOS

En esta fase de Diseño es fundamental el análisis de los datos que se tendrán en cuenta con el fin de lograr un nivel de integridad y seguridad confiable en el sistema y para ello es necesario el modelo de los datos o también llamado el modelo entidad-relación.

El modelo de datos debe ser consecuencia de un buen desarrollo de los pasos anteriormente mencionados, es decir, debe ser el resultado de un buen análisis de los requerimientos, de los casos de uso y del diseño de clases. Este modelo se compone de tres elementos principales los cuales son los objetos, los atributos de estos objetos y las relaciones existentes entre estos objetos.

Para el diseño del diagrama que se muestra a continuación se utilizó SQL Server 2000 y se tuvieron en cuenta parámetros de normalización que permiten desarrollar un esquema que minimiza los problemas de lógica y redundancia de datos, los cuales previenen errores de manipulación de datos y disminución en el consumo de espacio de almacenamiento, una base de datos normalizada puede ocupar menos espacio de almacenamiento que una no normalizada.

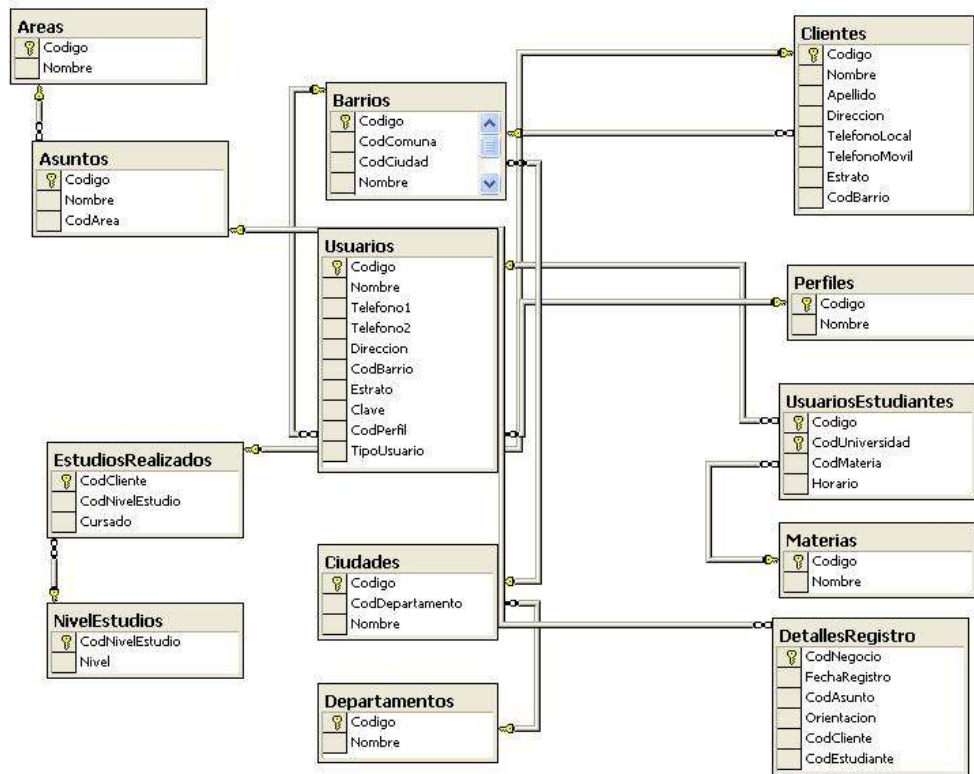


Figura12. Diagrama Entidad/Relación Prototipo1

4.2.3 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

4.2.3.1 IMPLEMENTACIÓN

El proceso de Implementación se realizó en el computador utilizado en la Oficina de Reparto del Consultorio Jurídico de la Universidad Industrial de Santander. La configuración realizada en este computador así como el software necesario para la ejecución del primer prototipo, es la misma que se utiliza en el servidor de desarrollo y no es diferente a la recomendada en los manuales de uso de Visual Studio .Net, Windows Xp Professional y SQL Sever 2000. A continuación muestran algunas de las páginas del primer prototipo.

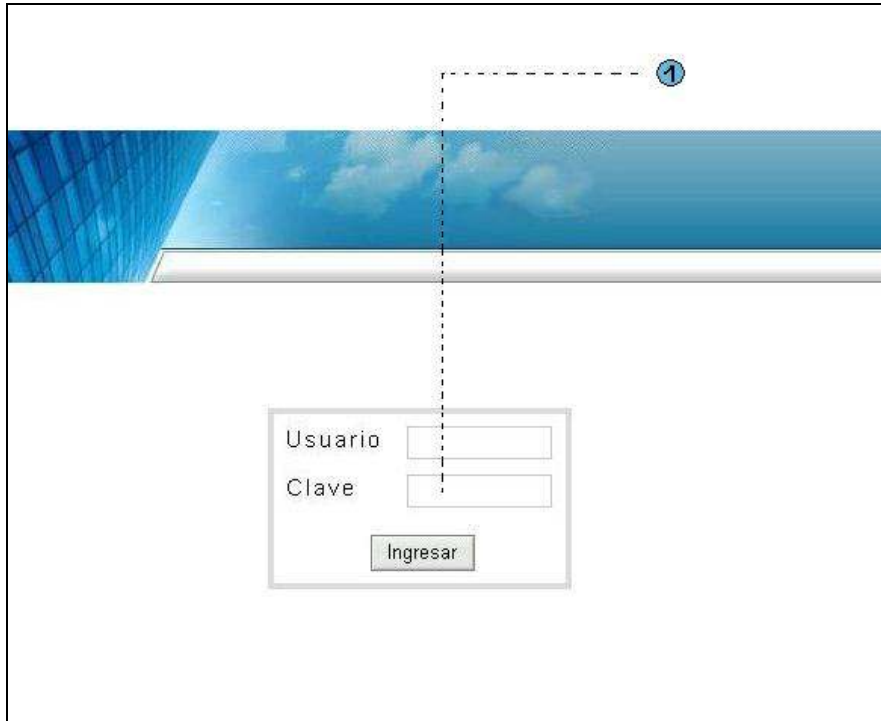


Figura 13. Pagina de Inicio de la Aplicación

1. Panel de Identificación de usuario. Contiene los campos de usuario y clave para ingresar al sistema.

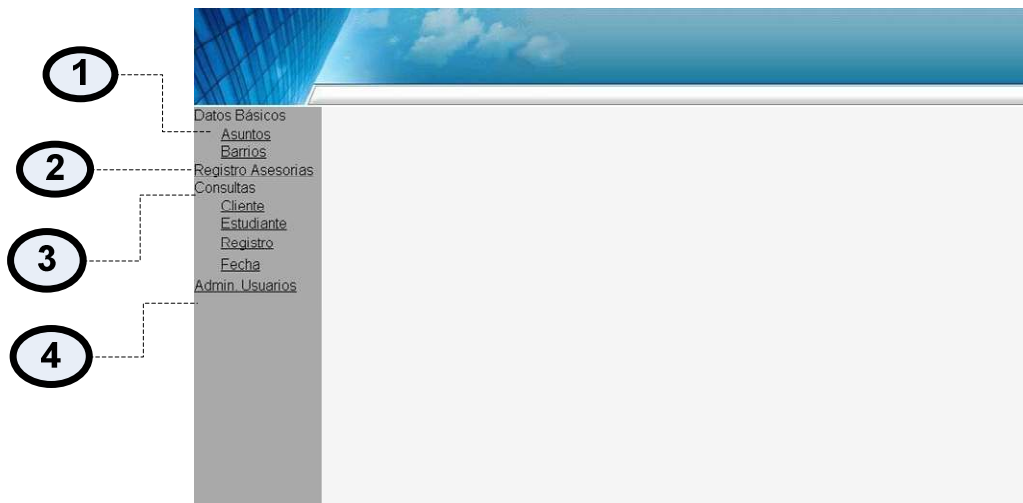


Figura 14. Menú Principal

1. Datos Básicos: Creación de Nuevos Asuntos y Barrios.

2. Registro de Asesorías: Registro de cada una de las asesorías en el Reparto.
3. Consultas: Todas las posibles consultas que se pueden hacer filtradas por clientes, estudiantes, registro y rango de fechas.
4. Administración de Usuarios: Se encuentran todas las funciones para la administración de los usuarios como son la creación, modificación y eliminación de ellos.

The screenshot shows a web application interface for 'Registro de Asesorías'. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: 'Datos Básicos', 'Asuntos', 'Barrios', 'Registro Asesorías', 'Consultas', 'Cliente', 'Estudiante', 'Registro', 'Fecha', and 'Admin. Usuarios'. The main content area is titled 'Registro de Asesorías' and contains the following fields:

- Nombre * (text input)
- Apellidos * (text input)
- Nº de Cédula * (text input)
- Dirección (text input)
- Ciudad* (dropdown menu, value: AGUADA)
- Barrio * (dropdown menu, value: OTRO)
- Estrato * (dropdown menu, value: 1)
- Tel. Local (text input)
- Tel. Movil (text input)
- Estudios * (radio buttons: Primaria, Tecnológicos, Secundaria, Universitarios, Sin estudios; 'Sin estudios' is selected)
- Nivel* (dropdown menu, value: 1)
- Nº Registro (text input, value: 40701)
- Estudiante* (dropdown menu, value: ARDILA RUEDA JULY)
- Area (dropdown menu, value: PENAL)
- Asunto* (dropdown menu, value: Partes Civiles)
- Orientacion (text input)

A 'Guardar' button is located at the bottom center of the form area. Two callout boxes are present: '1' points to the main form area, and '2' points to the sidebar menu.

Figura 15. Página para registro de datos

1. Campos de texto para ingresar los datos necesarios para el registro de las asesorías.
2. Menú Principal.



Figura 16. Pagina de administración de Usuarios

1. Menú principal
2. Grilla con listado de usuarios creados
3. Funciones para la administración de los usuarios.

4.2.3.2 PRUEBAS

Las pruebas de este Prototipo se realizaron por estudiantes en práctica en el Consultorio Jurídico de la Universidad Industrial de Santander.

Con esta prueba se verificó y corrigió el funcionamiento de los siguientes aspectos:

- Correcto ingreso a la aplicación.
- Creación y eliminación de Asesorías.
- Enlaces correctos.
- Reportes correctos.

4.3 SEGUNDO PROTOTIPO

Para este prototipo se fue evolucionando en la obtención del objetivo principal, se realizaron arreglos en diseño y se agregaron funcionalidades como:

- Registro de Actuaciones
- Registro de Documentos
- Menús desplegables
- Contraseñas de usuario encriptadas

4.3.1 FASE DE ANÁLISIS

Este segundo prototipo se realizó siguiendo el procedimiento y los requerimientos inicialmente tenidos en cuenta, obviamente con las mejoras tanto en diseño como en funcionalidades, basados en las pruebas realizadas al primer prototipo y a la realimentación obtenida de estas pruebas. Gracias a la oportunidad que se tuvo de probar el primer prototipo en el Consultorio Jurídico en un ambiente real y por usuarios finales, se reunió una gran cantidad de información acerca de nuevas funcionalidades, mejoras y corrección de errores.

4.3.1.1 CAPTURA DE REQUISITOS

Teniendo en cuenta las pruebas hechas y basado en el documento de requisitos iniciales se modificaron algunos detalles de diseño y se agregaron algunas funciones que mejoran el proceso de control de asesorías y la aplicación en general.

Algunos de los cambios que se realizaron para este prototipo se ven plasmados en el diagrama de casos de uso donde se agregaron tanto actores como funciones para cada uno de ellos. Se ha agregado más actores al modelo de casos de uso del negocio, esto con el propósito de afinar los requerimientos para el desarrollo del presente prototipo.

Existen cinco tipos de usuario también llamados actores que interactúan con este sistema:

- Administrador del Sistema.
- Estudiantes.
- Recepción.
- Asesor de Área.
- Director del Consultorio

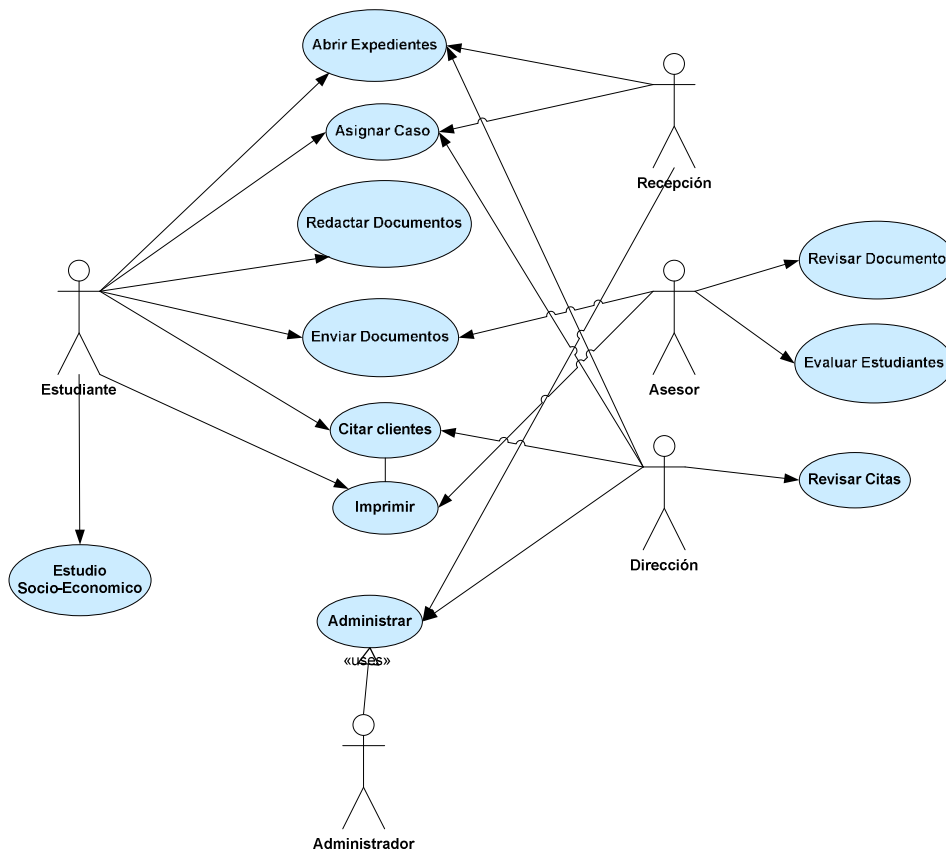


Figura17. Diagrama Casos de Uso Prototipo2

4.3.2 FASE DE DISEÑO

Después de ser identificados los cambios y mejoras a realizar se construyó el nuevo diagrama de clases y pequeños cambios a nivel de datos.

Para Este prototipo se continuó con la misma arquitectura elegida inicialmente.

4.3.2.1 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

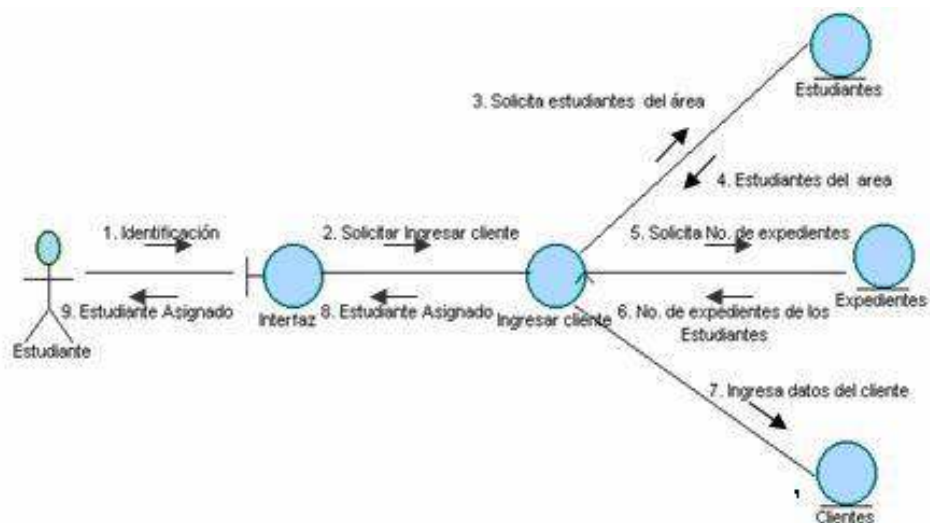


Figura 18. Diagrama de Colaboración de una realización del caso de uso Abrir cliente

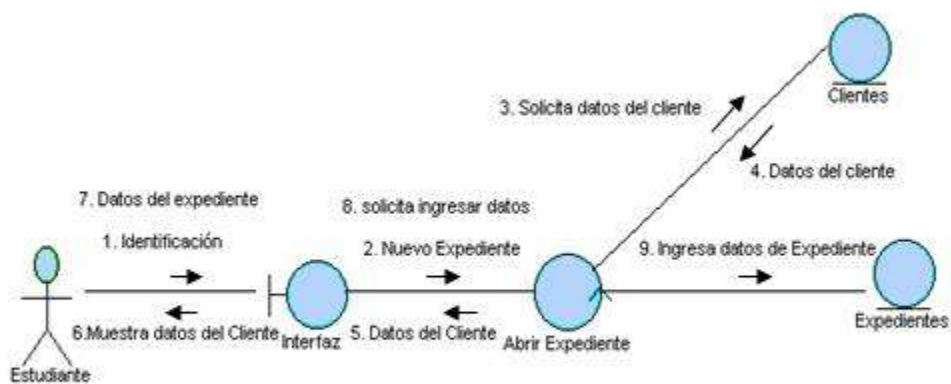


Figura19 .Diagrama de Colaboración de una realización del caso de uso Abrir Expediente



Figura 20. Diagrama de Colaboración de una realización del caso de uso Revisar Expediente

4.3.2.2 DISEÑO DE LA INTERFAZ

En este prototipo se hicieron cambios en los menús utilizando para esto librerías de menús dinámicos realizados con una herramienta de visual Studio llamada telerik lo cual hace que el sistema tenga una interfaz más dinámica porque el contenido, acceso y parámetros de ejecución de estos menús se puede controlar de acuerdo al usuario que ingrese al sistema.

4.3.2.3 MODELO DE DATOS

Para los cambios realizados fue necesaria la modificación de la base de datos agregándole tablas, relaciones y procedimientos almacenados siguiendo con el estándar de nombres y codificación utilizados en el Prototipo 1.

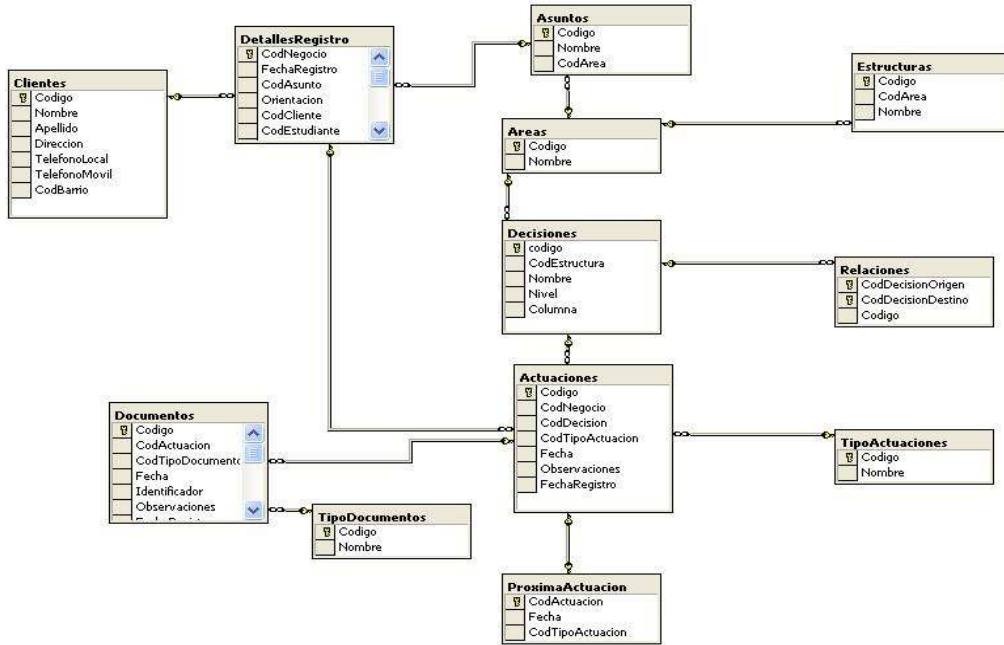


Figura 21. Diagrama Entidad/Relación Actuciones Prototipo2

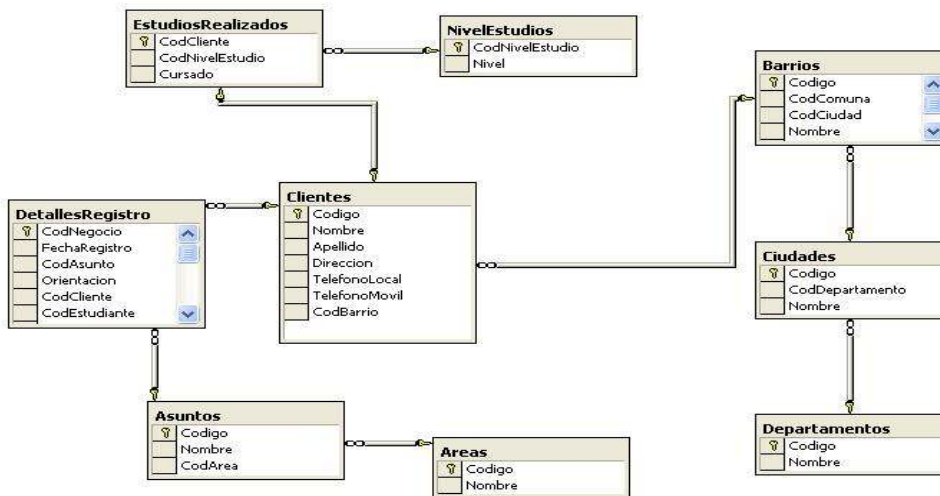


Figura 22. Diagrama Entidad/Relación Registro de Negocios Prototipo2

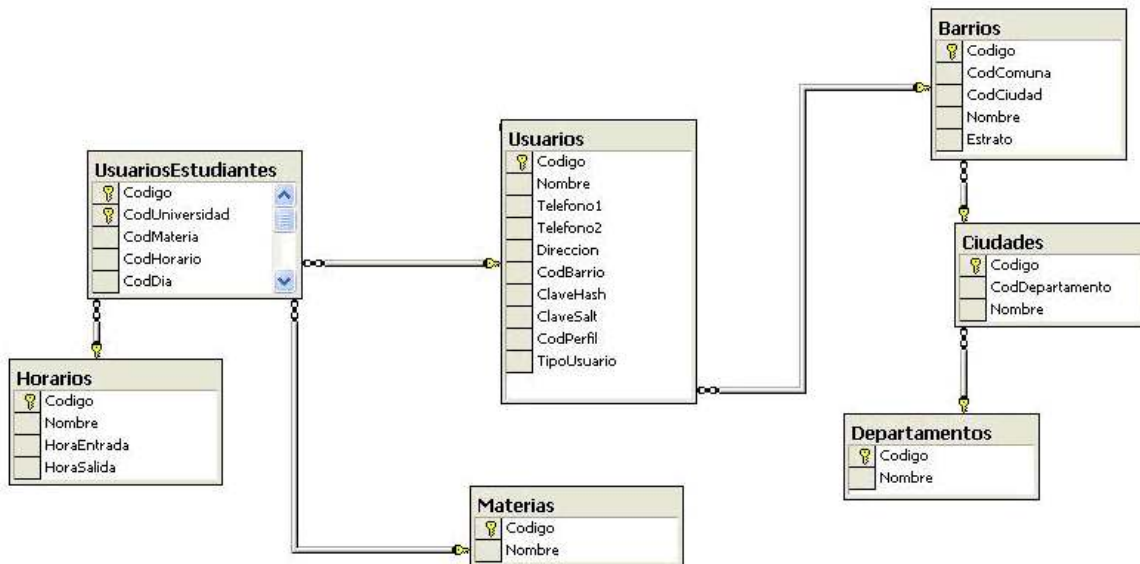


Figura 23. Diagrama Entidad/Relación Usuarios Prototipo2

4.3.3 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

4.3.3.1 IMPLEMENTACIÓN

La implementación del segundo prototipo se realizó en un servidor contratado para este fin, las características de este servicio fueron:

- Hosting con dominio propio.
- Servicio de administración de archivos por FTP
- Panel de control del dominio y sitio Web a través de una consola de administración Plesk 7.0 sobre Windows 2003 Server.
- Servidor de Base de datos SQL Server 2000
- Servidor Web Internet Information Server con Asp.net 1.0 y FrameWork 1.1
- Disponibilidad en Internet con el 99% del tiempo garantizado.
- Servicio automático de Backups.

La instalación de este segundo prototipo en un servidor de Internet sirvió enormemente para evaluar el rendimiento de la aplicación y la seguridad implementada en el inicio de sesión.

Para las pruebas de lo referente a la nueva funcionalidad implementada, específicamente en el registro de Actuaciones y documentos, se realizó un proceso de llenado de tablas de base de datos con información ficticia. Esto con el fin de simular situaciones reales de uso del sistema.



Figura 24. Pantalla de inicio de sesión

1. Panel de Identificación de usuario. Contiene los campos de usuario y clave para ingresar al sistema.

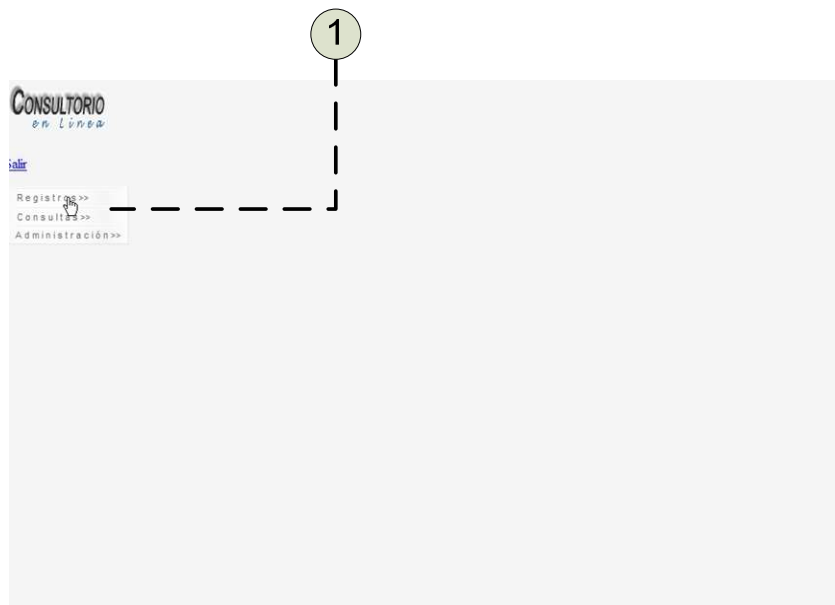


Figura 25. Menú Principal

1. Nuevos ítems dentro del menú principal con las nuevas funciones de la aplicación, que son:

- Registro de Actuaciones
- Administración de Datos Básicos
- Administración de contraseña propia

Registro	Asunto	Área	Fecha	Estudiante2
63	Liquidación	LABORAL	30/04/2006 01:16:00 a.m.	Juan Martínez
60	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL	31/01/2006 09:03:00 p.m.	JOSE EDWIN
59	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL	31/01/2006 08:28:00 p.m.	Mario Luis G.
56	Asesoría	FAMILIA	31/01/2006 08:24:00 p.m.	JOSE EDWIN
54	Otros	PUBLICO	31/01/2006 08:21:00 p.m.	Mario Luis G.
53	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL	31/01/2006 08:18:00 p.m.	Mario Luis G.
52	Asesoría	CIVIL	31/01/2006 08:15:00 p.m.	JOSE EDWIN
51	Asesoría	CIVIL	31/01/2006 08:12:00 p.m.	JOSE EDWIN
50	Policivos	CIVIL	31/01/2006 07:54:00 p.m.	JOSE EDWIN
49	Tutela	PUBLICO	31/01/2006 07:49:00 p.m.	JOSE EDWIN
48	EMC-Contestar Demanda -			JOSE EDWIN

Figura 26. Pagina de Registro de Asesorías

1. Formulario para el registro de las asesorías.

2. Reporte de Asesorías recibidas a la fecha por el cliente ingresado.

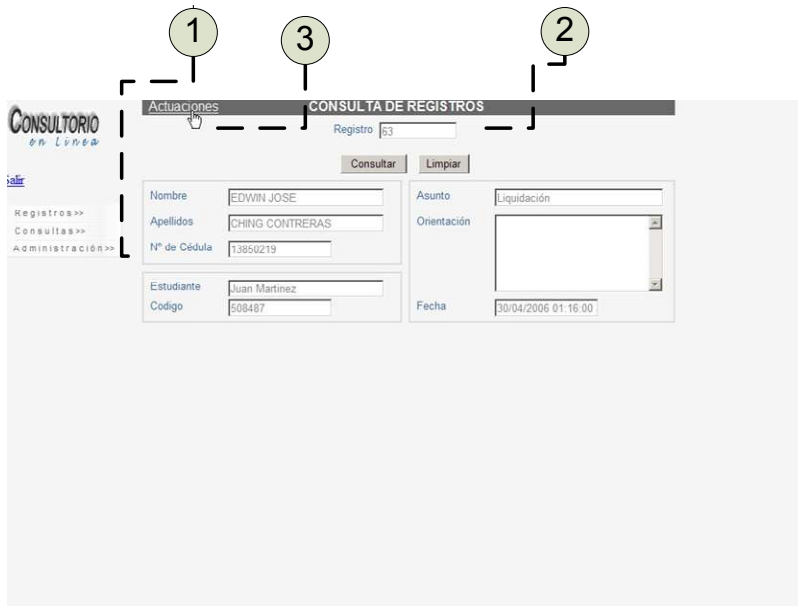


Figura 27. Pagina de Registro de Actuaciones

1. Información del Registro consultado.
2. Ingreso de un Número de Registro a Consultar.
3. Link para ir al Registro de Actuaciones

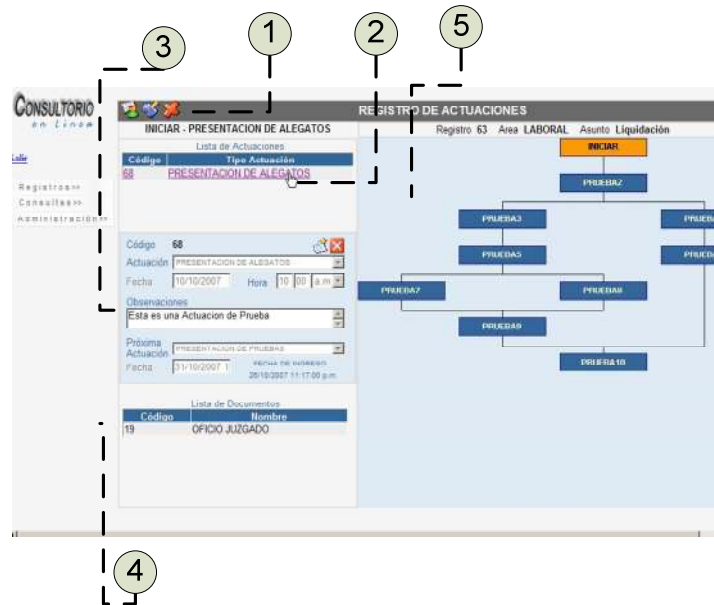


Figura 28. Pagina de Registro y Consulta de Actuaciones

1. Barra de Botones de edición.
2. Listado de Actuaciones de la Decisión seleccionada en la estructura del área.

3. Panel de detalles y edición de la actuación seleccionada.
4. Listado de documentos registrados en la Actuación seleccionada.
5. Estructura actual del área de trabajo (Penal, Familia, Laboral, etc.)

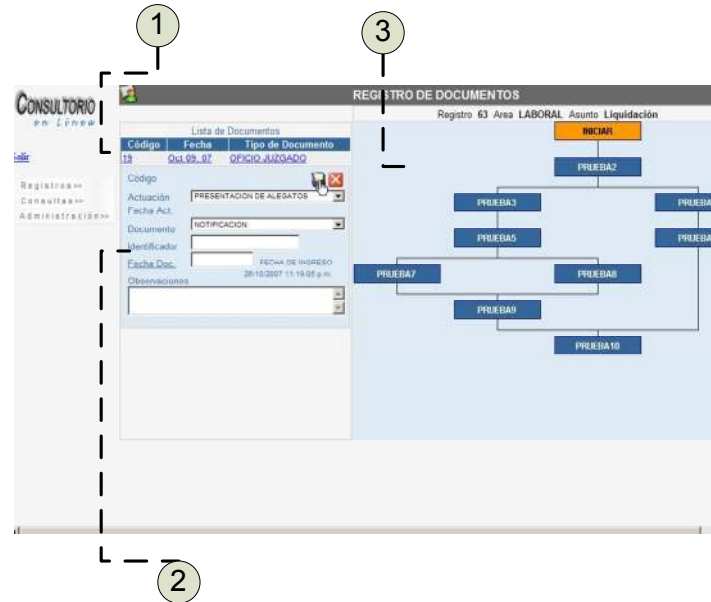


Figura 29. Pagina de Registro de Documentos

1. Lista de documentos registrados en la Decisión seleccionada en la estructura del área.
2. Panel de detalles y edición del documento seleccionado.
3. Estructura actual del área de trabajo (Penal, Familia, Laboral, etc.)

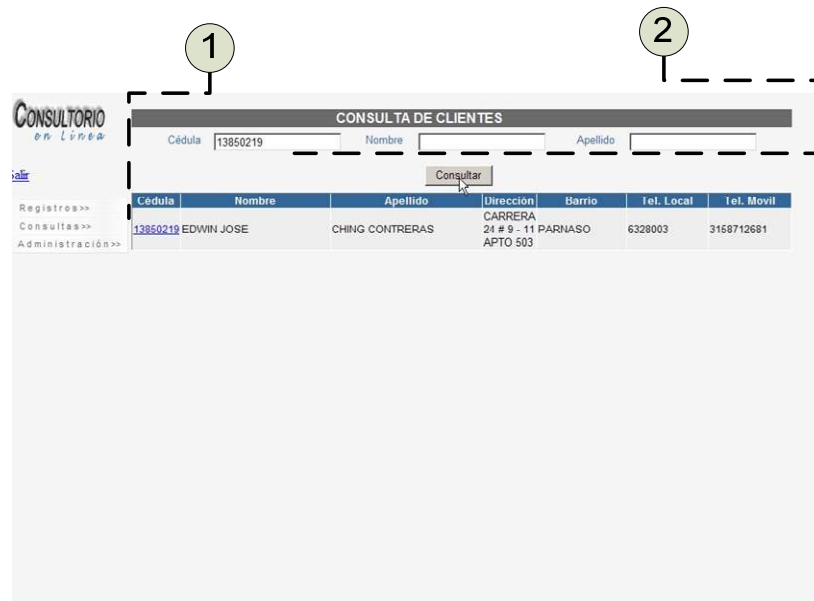


Figura 30. Pagina de Consulta de Clientes

1. Lista de resultados de la consulta con una columna que vincula el resultado con una pagina de detalles.
2. Campos de Búsqueda.

Cédula	Nombre	Apellido	Registro	Fecha	Asunto	Area
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	39	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	40	31/01/2006	Otros	PUBLICO
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	41	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	42	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	43	31/01/2006	Alimentos Fijación de Cuota	FAMILIA
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	44	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	46	31/01/2006	Asesoría	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	47	31/01/2006	Otros	PENAL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	48	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	49	31/01/2006	Tutela	PUBLICO
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	50	31/01/2006	Polcivos	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	51	31/01/2006	Asesoría	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	52	31/01/2006	Asesoría	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	53	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	54	31/01/2006	Otros	PUBLICO
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	56	31/01/2006	Asesoría	FAMILIA
13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	59	31/01/2006	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	CIVIL

Figura 31. Pagina de Detalles de Consulta

1. Lista de resultados detallados de la consulta.
2. Columna que contiene vínculos con una pagina de detalles de registro.

Codigo	Nombre	Asesorías registradas
975609	JOSE EDWIN	16

Figura 32. Pagina de Consulta de Estudiantes

1. Lista de resultados detallados de la consulta.

2. Campos de Búsqueda.

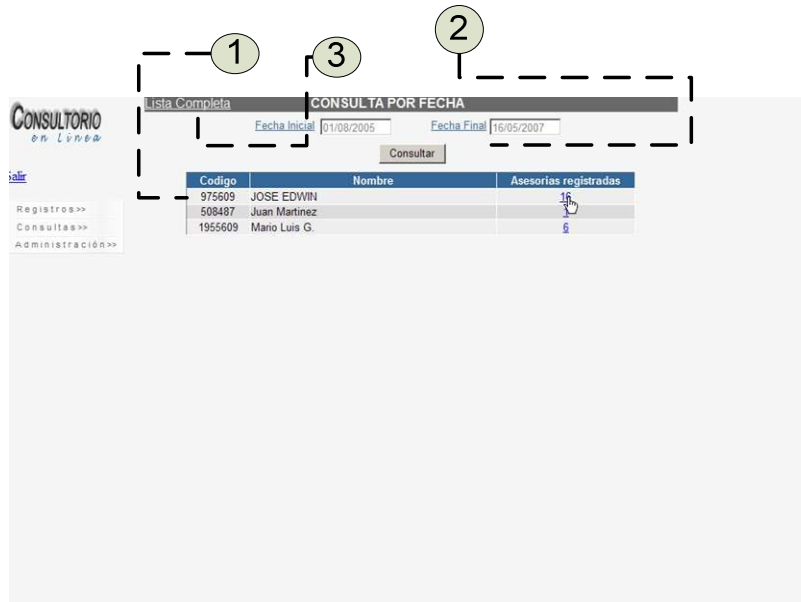


Figura 33. Pagina de Consulta por Fecha

1. Lista de resultados detallados de la consulta.
2. Campos de Búsqueda.
3. Generación de un reporte detallado con opción de exportar a formato de MS Excel.

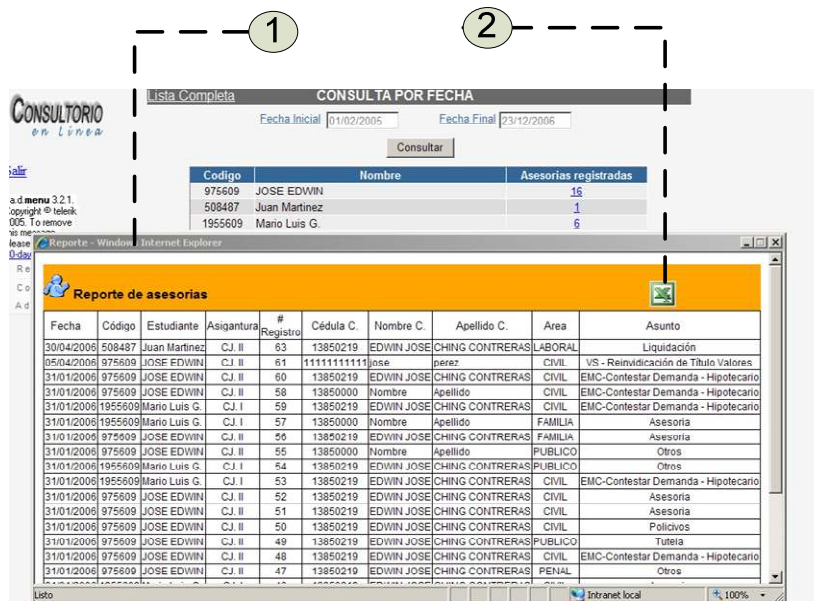


Figura 34. Reporte generado por la Consulta por Fecha

1. Reporte generado por la consulta de Fecha.

2. Opción de exportar el reporte en formato de MS Excel.

1

CONSULTA POR FECHA

Fecha Inicial: 01/02/2005 Fecha Final: 23/12/2005

Consultar

Codigo	Nombre	Asesorías registradas
975609	JOSE EDWIN	16
508487	Juan Martinez	1
1955609	Mario Luis G.	6

Informe de asesorías

Fecha	Código	Estudiante	Asignatura	#	Cédula C.	Nombre C.	Apellido C.	Area	Asunto
30/04/2006	508487	Juan Martinez	CJ						Liquidación
05/04/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Reivindicación de Título Valores
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Contestar Demanda - Hipotecario
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Contestar Demanda - Hipotecario
31/01/2006	1955609	Mario Luis G.	CJ						Contestar Demanda - Hipotecario
31/01/2006	1955609	Mario Luis G.	CJ						Asesoría
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Otros
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Otros
31/01/2006	1955609	Mario Luis G.	CJ						Contestar Demanda - Hipotecario
31/01/2006	1955609	Mario Luis G.	CJ						Asesoría - Hipotecario
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Asesoría
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Asesoría
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Policivos
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ						Tutela
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ II	48	13850219	EDWIN JOSE CHING CONTRERAS	CIVIL	EMC	Contestar Demanda - Hipotecario
31/01/2006	975609	JOSE EDWIN	CJ II	47	13850219	EDWIN JOSE CHING CONTRERAS	PENAL		Otros

¿Desea abrir o guardar este archivo?

Nombre: Informe_CEL.xls
Tipo: Hoja de cálculo de Microsoft Excel, 12,7 KB
De: localhost

Abrir Guardar Cancelar

Figura 35. Reporte exportado a formato MS Excel

1

NUEVO USUARIO

Nombre:

Nº de Cédula:

Tipo Usuario: OTROS

Perfil: ADMIN

Clave:

Código:

Materia: CJ I

Día: LUNES

Horario: Mañana

Dirección:

Ciudad: BARRANCADERMEJA

Barrio:

Tel. Local:

Tel. Movil:

Figura 36. Pagina de Creación de Usuarios

1. Formulario de datos de Usuario.

The screenshot shows a web application interface for editing a user. The page title is 'EDITAR USUARIO'. On the left, there is a sidebar with the logo 'CONSULTORIO en Línea' and navigation links: 'Inicio', 'Registros>>', 'Consultas>>', and 'Administración>>'. The main content area contains a form with the following fields:

- Nº de Cédula:** Input field with '13850219' and a search button (callout 2).
- Nombre:** Input field with 'JOSE EDWIN'.
- Tipo Usuario:** Dropdown menu with 'OTROS' selected.
- Perfil:** Dropdown menu with 'ADMIN' selected.
- Clave:** Input field.
- Código:** Input field.
- Materia:** Dropdown menu with 'CJ I' selected.
- Día:** Dropdown menu with 'LUNES' selected.
- Horario:** Dropdown menu with 'Mañana' selected.
- Dirección:** Input field with 'CARRERA 24 # 9 - 11 APTO 50'.
- Ciudad:** Dropdown menu with 'BARRANCABERMEJA' selected.
- Barrio:** Dropdown menu with 'CAMPESTRE' selected.
- Tel. Local:** Input field with '6328004'.
- Tel. Movil:** Input field with '3158712682'.

Figura 37. Pagina de Actualización de Usuarios

1. Formulario de datos de Usuario.
2. Botón de Búsqueda del usuario que se desea actualizar.

4.3.3.2 PRUEBAS

Las pruebas de este Prototipo fueron realizadas por el Desarrollador del proyecto, realizando procedimientos de validación y comprobación de funcionalidad.

Con esta prueba se verificó y corrigió el funcionamiento de los siguientes aspectos:

- Correcto ingreso a la aplicación.
- Creación y eliminación de Asesorías.
- Creación, eliminación y actualización de Actuaciones.
- Creación, eliminación y actualización de Registros de documentos en las actuaciones.
- Enlaces correctos.
- Reportes correctos.

4.4 PROTOTIPO FINAL

La construcción de un tercer prototipo o prototipo final, significa que se han cumplido los objetivos iniciales y que terminando la construcción de este nuevo prototipo se esta terminando el presente proyecto.

4.4.1 FASE DE ANÁLISIS

.Las nuevas funcionalidades que se agregan al prototipo en su estado actual, no involucran un cambio estructural sino una adición de nuevas funcionalidades.

La estructura utilizada en el prototipo 2 no se ve alterada en la construcción de este prototipo debido a que la estructura ya establecida cumple con los requerimientos necesarios para satisfacer objetivos específicos en este proyecto.

Las adiciones de este prototipo son:

- Manejo de perfiles para el control de acceso a la aplicación.
- Bandeja de inicio con información de Actuaciones de Estudiantes
- Posibilidad de realizar Sustituciones de un estudiante por otro dentro del manejo de un registro o asesoría.
- Opciones de Menú atadas al perfil del usuario que inicie sesión.
- Pantalla de configuración de perfiles.

4.4.2 FASE DE DISEÑO

Teniendo en cuenta que este Tercer Prototipo no cambia estructuralmente respecto al prototipo 2, no es necesario definir nuevos casos de uso.

4.4.2.1 DISEÑO DE LA INTERFAZ

La interfase de usuario o pantallas de usuario no sufre modificaciones respecto al prototipo anterior, simplemente se agregaron más opciones al menú principal y se trabajó con la misma interfase de usuario.

4.4.2.2 MODELO DE DATOS

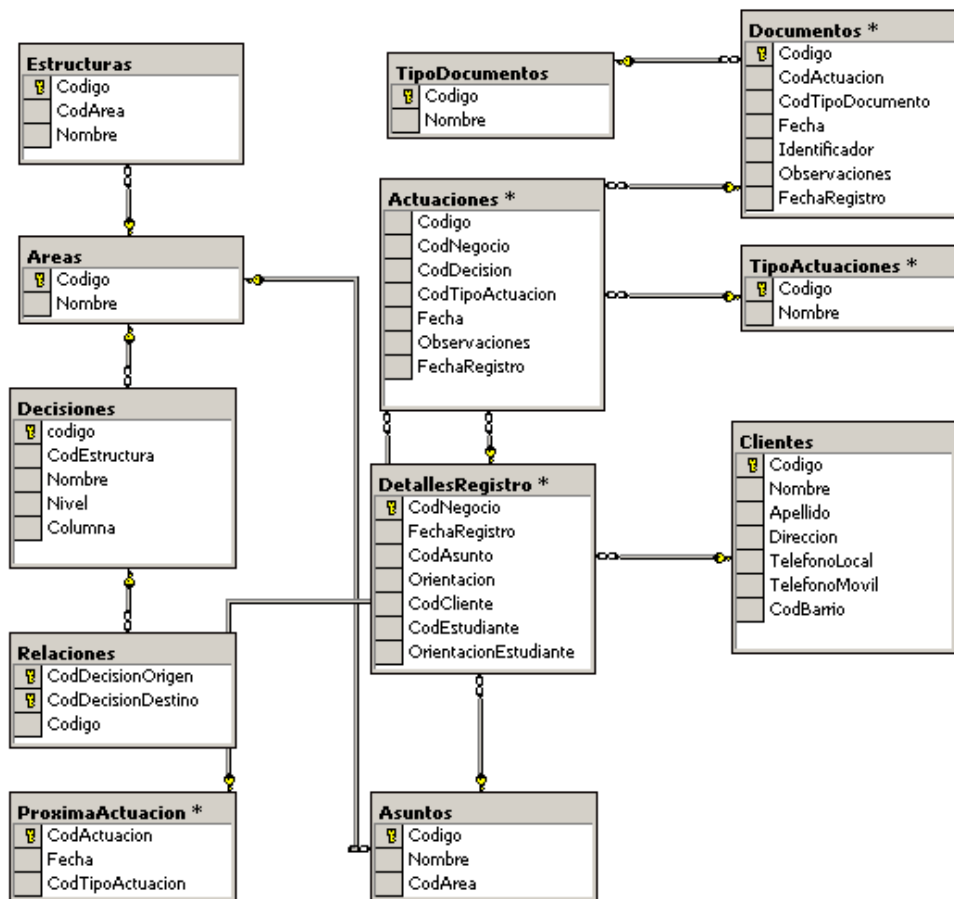


Figura 38. Diagrama Entidad/Relación Actuciones Prototipo3

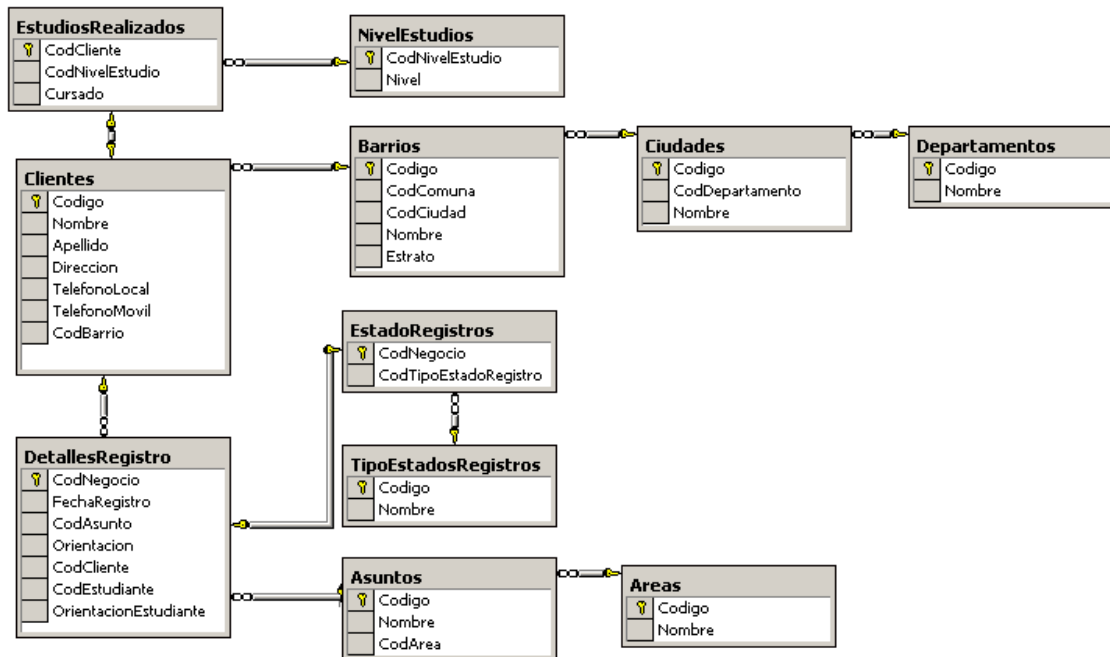


Figura 39. Diagrama Entidad/Relación Registro de Negocios Prototipo3

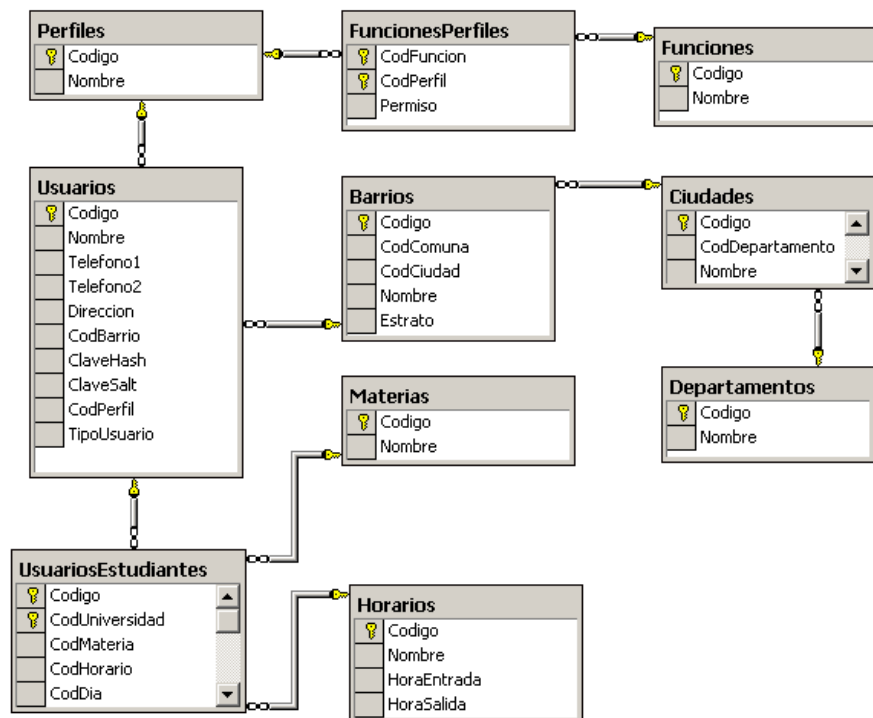


Figura 40. Diagrama Entidad/Relación Usuarios Prototipo3

4.4.3 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

4.4.3.1 IMPLEMENTACIÓN

La implementación del tercer prototipo se realizó en un servidor similar al utilizado en la implementación del prototipo 2 e igualmente fue contratado el servicio de Hosting para este fin.

A continuación se presentan únicamente las pantallas más relevantes referentes a las nuevas funcionalidades que básicamente son la única diferencia entre el prototipo 2 y este prototipo final.

The screenshot displays the 'CONSULTORIO en Línea' interface. On the left, there is a vertical menu (labeled 2) with options: Inicio, Reparto, Consultas>>, Sustituciones>>, Asesores>>, Estudiantes>>, Administración>>, Informes>>, and Salir. Below the menu is a 'COMENTARIOS' section with a 'General' tab and an 'Enviar' button (labeled 1). The main content area is titled 'ESTADO DEL ÁREA' and contains a table of 'Asesorías asignadas SIN atender' (labeled 3). Below this table is another table for 'Próximas Actuaciones'.

Registro	Cedula C.	Nombre C.	Apellido C.	Area	Asunto	Fecha
51	111111111111	jose	perez	CIVIL	VS - Reivindicación de Titulo Valores	05/04/2006 09:23:00 a.m.
52	13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	CIVIL	Asesoria	31/01/2006 08:15:00 p.m.
51	13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	CIVIL	Asesoria	31/01/2006 08:12:00 p.m.
50	13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	CIVIL	Policivos	31/01/2006 07:54:00 p.m.
48	13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	CIVIL	EMC-Contestar Demanda - Hipotecario	31/01/2006 07:46:00 p.m.
47	13850219	EDWIN JOSE	CHING CONTRERAS	PENAL	Otros	31/01/2006 03:24:00 p.m.

Registro	Cod. Actuación	Actuación	Prox. Actuación	Fecha Act.	Fecha Prox. A.	Area	Asunto	Decisión
----------	----------------	-----------	-----------------	------------	----------------	------	--------	----------

Figura 41. Pantalla de Bandeja de Inicio

1. Formulario para envío de opiniones de la pantalla actual.
2. Menú principal
3. Listado de Actuaciones próximas a realizar.



Figura 42. Pantalla de Atención de Registros Asignados

1. Formulario para cambiar el estado del Registro después de haber realizado la asesoría.
2. Lista de Asesorías asignadas.



Figura 43. Pantalla de Administración de Perfiles de Usuario

1. Formulario para la administración de los perfiles de usuario en cada una de las funciones que tiene el sistema.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Una base muy importante para realizar las definiciones necesarias durante el desarrollo del presente proyecto fue el documento “Plan de desarrollo informático para el consultorio jurídico de la carrera de derecho de la universidad industrial de Santander”. Al utilizar como soporte una investigación realizada tan a fondo para el desarrollo de un sistema software, se evidencia la necesidad de recurrir a las metodologías de planeación de sistemas de información y planeación estratégica para así poder fijar objetivos precisos que satisfagan las necesidades de los usuarios finales.
- Durante el desarrollo del presente proyecto se resaltan los beneficios de la metodología de desarrollo de software Prototipado Evolutivo. Gracias a esta metodología se pudo enfocar el desarrollo de los prototipos en la reutilización de código con el manejo de clases, módulos y procedimientos al estilo de objetos que pueden mantenerse intactos de una versión a otra, ser reemplazados con suma facilidad o simplemente ser modificados sin alterar a otros objetos. Otra ventaja de la metodología es que se pudo llegar a un prototipo final mucho más complejo que el primero y que satisface completamente las necesidades plantadas desde el inicio, esto es de resaltar ya que no se tomo como base ningún sistema software existente.
- Como conclusión final se puede decir que la experiencia adquirida en cada una de las actividades desarrolladas a lo largo del presente proyecto, permite afirmar que la interdisciplinariedad de las profesiones es una vía muy adecuada en el proceso de orientación profesional de cada uno de los estudiantes de final de carrera.

5.2 RECOMENDACIONES

- Como principal recomendación al Administrador del Sistema C.E.L. es la realización de un esquema de Backup y Recuperación de la base de datos del

sistema, esto teniendo en cuenta que la información que se maneja en el Sistema C.E.L. es fundamental para el funcionamiento de la entidad que lo implemente.

- El proceso de adaptación y cambio de procedimientos de trabajo de los funcionarios de un Consultorio Jurídico puede requerir de jornadas de capacitación donde se resalten las ventajas de la sistematización de procesos y de la utilización de tecnologías disponibles para mejorar en tiempos de atención, control de la información y calidad del servicio.
- El área de la informática jurídica es una manera en la cual las carreras de Ingeniería de Sistemas y Derecho se pueden complementar y beneficiar mutuamente. Se recomienda continuar con investigaciones y proyectos que apunten a una mayor integración de estas profesiones con el objetivo de ahondar en la exploración de nuevas tecnologías de apoyo a la gestión y el control documental.
- Para futuros prototipos del Proyecto C.E.L. se recomienda:
 - La actualización de la tecnología utilizada teniendo en cuenta que periódicamente se liberan nuevas versiones de las herramientas utilizadas en este proyecto.
 - Incluir dentro de la aplicación procedimientos de administración de la Base de datos de tal manera que el Administrador pueda hacer un mejor control de históricos y de copias de seguridad desde el sistema C.E.L. y no depender de otras herramientas.
 - Incluir un modulo de digitalización de documentos para que las consultas a estos documentos se puedan realizar desde cualquier punto de acceso al sistema.
 - Integrar el sistema C.E.L. con un servidor de correo y desarrollar el modulo de envío de correos electrónicos para facilitar la comunicación entre los actores del sistema.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

6.1 PROYECTOS DE GRADO

- Gómez López, Deyanira, “Plan de desarrollo informático para el consultorio jurídico de la carrera de derecho de la universidad industrial de Santander”, Bucaramanga, 2001. Este proyecto presenta un estudio realizado en el consultorio jurídico que sirve de base para comprender inicialmente el contexto del consultorio a través de los análisis y sugerencias presentados por la autora.
- Acevedo, Susana Helena y Castro, Norma Constanza, “Sistema de información para la gestión de negocios del consultorio jurídico de la universidad industrial de Santander – SICJUIS 1.0 -.”, Bucaramanga, 2002. Este proyecto fue un primer intento por aplicar las recomendaciones hechas en el estudio de planeación estratégica realizado al consultorio jurídico, que pretende solucionar los problemas de administración de la información en el CJ, permitiendo ser un punto de partida para CYSACJ-UIS.
- Díaz Granados Sánchez, Karla Paola y Moreno Corzo, Feisar Enrique “Herramienta Software De Apoyo Para El Aprendizaje En Las Asignaturas Consultorio Jurídico I Y II Basada En Estudio De Casos”, Bucaramanga, 2002. En este proyecto se presenta una herramienta para el área de derecho penal, donde se da una simulación de casos jurídicos reales, siendo un soporte previo a las prácticas en el CJ de los estudiantes de la carrera de derecho. En él se maneja un esquema que representa las diferentes instancias de un proceso penal que sirve de base para la creación de los esquemas de las otras áreas, que será manejado en CYSACJ-UIS.
- Pérez Blanco, Luz Yaneth, “Sistema de información en ambiente web para el centro de información técnica de ECOPETROL GCB”, Barrancabermeja, 2003. Este proyecto ilustra la aplicación de tecnologías Web en un sistema de información para el manejo de una biblioteca técnica, también se presenta un análisis acerca de el manejo de documentos utilizando estándares internacionales de clasificación bibliográfica.

6.2 LIBROS

- Gómez Flórez, Luis Carlos, "Proyectos Informáticos", Publicaciones UIS, 2001. Presenta una guía a la planeación de proyectos informáticos centrándose en describir paso a paso la elaboración de un plan de proyecto, además hace un estudio sobre los ciclos de vida de desarrollo software.
- Pressman, R. S. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Madrid: Mc Graw-Hill. 1998. En este libro se presentan los métodos y herramientas de la ingeniería del software en el orden cronológico en que se aplica durante el desarrollo del software, incluyendo capítulos nuevos sobre comercio electrónico y desarrollo de sistemas basados en el Web.
- Halvorson, Michael, "Microsoft Visual Basic .Net – Manual de referencia", McGraw-Hill, 2002. Este libro presenta una guía completa de Visual Basic .Net, haciendo un paralelo entre Visual Basic 6.0 y .Net.
- Fowler, Martin Uml Gota A Gota, Prentice Hall. Este libro presenta una guía práctica de introducción al UML, además que muestra el papel que desempeña el UML en el proceso de desarrollo de software.
- Vallejo, Mario Arboledo, Código penal y de procedimiento penal, Leyer, 2002. Incluye las normas rectoras, implicaciones y demás, de la legislación penal colombiana (Ley 599 de 2000).
- Henao Carrasquilla, Oscar Eduardo, Código de procedimiento civil anotado, Leyer, 2003. Este libro presenta el código de procedimiento civil de la legislación colombiana agrupado en tres índices diferentes, además incluye anotaciones y explicaciones al final de los artículos.
- Navas Talero, German, Guía practica del derecho - consultorio jurídico en casa, Intermedio editores – Circulo de Lectores, Santa fé de Bogotá – Colombia, 1995. Como su nombre lo dice, este libre es un muy buen resumen de la legislación Colombia, pero mas concreto en aquellos temas que afectan comúnmente a las

familias Colombianas, como son leyes y procedimientos laborales, civiles, familiares, entre otros.

- Raymond Guillien, Jean Vincent, Diccionario Jurídico, Temis, Bogotá – Colombia, 2001. Teniendo en cuenta que el contexto en que se desarrolla el presente proyecto es un consultorio jurídico, es necesario e indispensable contar con un diccionario de términos jurídicos que facilite la comprensión de la terminología jurídica.
- Bernal Cuellar, Jaime (Coordinador)- Universidad Externado de Colombia, Foro Estado actual de la justicia colombiana: bases para la discusión del nuevo sistema procesal penal colombiano, Universidad Externado De Colombia, 2003. Este libro es una continua discusión de expertos sobre el sistema procesal penal colombiano, presenta las reformas al proceso penal, sus pro, sus contra y opiniones acerca del mismo.

6.3 PÁGINAS WEB

- www.bibliojuridica.org. Esta página es la Biblioteca Jurídica Virtual del centro de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional de México, UNAM, en ella se puede consultar y descargar libros y artículos del área jurídica.
- <http://asesoriajuridica.ucauca.edu.co/>. Es un centro de Asesoría Jurídica en Línea, que brinda información y guía a los usuarios, en este sitio se encontrara:
 - Conceptos sencillos que resuelven dudas Jurídicas frecuentes.
 - Ejemplos animados para facilitar las explicaciones
 - Completa información acerca de procesos y procedimientos jurídicos
 - Descripción detallada de todos los códigos de procedimiento
- <http://www.javeriana.edu.co/cua/consultorio/>. Es un portal de asesoría jurídica en línea, presentado por la universidad Javeriana, ofrecen servicios de asesoría, consultoría y orientación.

- <http://www.microsoft.com/spanish/msn/> Sitio Web de la empresa Microsoft donde se pueden encontrar gran cantidad de recursos software, artículos técnicos y demás acerca de los productos de esta empresa, entre los que se encuentra SQL Server 2000, SQL Server 2005 Beta 2, MS Framework, MS Visual Studio .Net, entre otros.
- <http://www.ramajudicial.gov.co/> Portal de oficial de la rama judicial Colombiana, aquí se publica información como Jurisprudencia, Procesos, contrataciones, acuerdos, convocatorias, publicaciones, registro nacional de abogados, gaceta judicial, atlas judicial, reformas, entre otros.

6.4 BASES DE DATOS

- Biblioteca Jurídica Digital, Ediciones Editextos J.U., Bogotá, 2003. Contiene toda la legislación colombiana, además de ejemplos y notas aclarativas. Esta clasificada por códigos y leyes e incluye herramientas de búsqueda.



ANEXO A

REQUISITOS DE USUARIO

7.1 INTRODUCCION

En este Anexo se presentan los requisitos definidos que se deben tener en cuenta en el momento del desarrollo del presente Proyecto. El objetivo principal es presentar de manera clara todos los procesos que se deben tener en cuenta en el momento de desarrollar cada uno de los prototipos y que deben ser cubiertos con funcionalidades del sistema. Cada uno de los requerimientos de los prototipos que componen el presente proyecto se encuentran especificados en cada uno de los capítulos de los prototipos, en el presente anexo se presentara una recopilación de estos requerimientos y un complemento explicativo de cada uno de ellos.

7.2 ÁMBITO DEL SISTEMA

7.2.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Desarrollo de un sistema de información de apoyo a los consultorios jurídicos en la supervisión y asesoría a los estudiantes de derecho en práctica jurídica.

7.2.2 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de información en ambiente Web que sirva de apoyo a los Consultorios Jurídicos en la supervisión de las actuaciones jurídicas y administrativas así como también en la asesoría y orientación jurídica, ética y académica a los estudiantes en práctica, contribuyendo a mejorar la calidad del aprendizaje y el servicio de asesoría y representación a los usuarios.

7.2.3 DEFINICIONES

- Estudiantes: Estudiantes en práctica en el Consultorio Jurídico.
- Usuarios: Personas hacen uso de los servicios ofrecidos en el consultorio Jurídico, es decir, clientes del consultorio.

- Asesor: Profesional encargado de asesorar y evaluar a los estudiantes en práctica en el consultorio Jurídico.
- Administrador: Persona encargada de administrar el sistema de información (CEL).
- Negocio: Los clientes que llegan al CJ generan casos, una vez aceptado este caso se crea un negocio para el CJ

7.3 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

El sistema a desarrollar es un sistema nuevo en el Consultorio Jurídico, por tanto se pretende que el prototipo del sistema incluya las funcionalidades más necesarias. El sistema no debe ser un sistema aislado, sino que deberá poder ser accedido vía Web desde una intranet en el consultorio jurídico o desde la intranet de la entidad reponsable del Consultorio. El sistema interactuará con un gestor de bases de datos para almacenar la información de los usuarios, estudiantes, asesores, negocios, actuaciones y documentos.

7.3.1 FUNCIONALIDAD DEL PRIMER PROTOTIPO

Para la definición de los requerimientos del primer prototipo del proyecto, se tienen en cuenta un número limitado de actores ya que se pretende enfocar este prototipo en uno de los principales procesos que se llevan a cabo en el consultorio jurídico de la Universidad Industrial de Santander. Este consultorio es ideal para este levantamiento de requerimientos porque en el momento no cuenta con ningún sistema software que apoye las labores propias de la asesoría legal y por el gran volumen de procesos jurídicos que manejan los estudiantes en práctica jurídica.

Los procesos que deben ser cubiertos por las funcionalidades del primer prototipo software del presente proyecto son:

- Administración del Sistema
- Consulta del sistema
- Recepción y reparto de procesos y atención a usuarios.

Los actores involucrados en estos procesos son:

- Administrador del Sistema: Es el usuario encargado de la administración y actualización de la base de datos y del sistema.
- Estudiantes: Realizan consultas de asignaciones de asesorías y de informes.
- Recepción: Son los usuarios asignados al reparto, asignan asesorías, realizan consultas, administran datos básicos e imprimen informes.

El siguiente diagrama muestra los requisitos funcionales del primer prototipo:

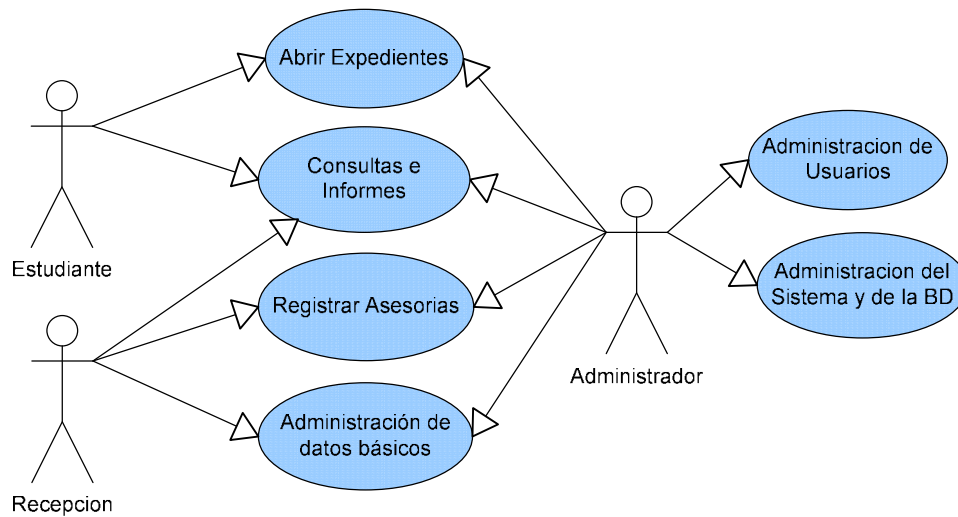


Figura 44. Requisitos Funcionales del Prototipo 1

7.3.2 RESTRICCIONES

7.3.2.1 POLÍTICAS

- Todos los usuarios del sistema deberán tener conocimientos básicos de manejo de aplicaciones Web (Navegadores, reconocimientos de HyperVínculos, etc.) y tener relación directa con el Consultorio Jurídico de la Universidad Industrial de Santander ya que el acceso y utilización de este prototipo será restringido a esta entidad.
- La persona asignada al rol administrador deberá ser un profesional con ética pues tendrá acceso a la información del consultorio jurídico recopilada durante los procesos de recepción y reparto.

- La identificación de los usuarios estudiantes será el numero de cedula y la contraseña que él ingrese, esta información será privada con referencia a los demás usuarios.

7.3.2.2 DEL SOFTWARE

Para una ejecución optima de la aplicación, se recomienda utilizar como navegador Web el programa “Internet Explorer” en las versiones 5 o superior.

7.3.2.3 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

- Un usuario no puede acceder a la aplicación sin haber iniciado sesión correctamente es decir, que haya sido registrado correctamente en el sistema por el administrador.
- El usuario no puede acceder a funciones del sistema que no corresponda al perfil que le fue asignado por el administrador.

7.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS

7.4.1 REQUISITOS DE ADMINISTRACIÓN

Requisito	Descripción
Ad101	Agregar, modificar y eliminar usuarios en el sistema.
Ad102	Restringir la administración de usuarios al rol administrador.
Ad103	Administrar el registro de asesorías, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad104	Administrar y alimentar los datos básicos

	(Ciudades, Barrios, Asuntos, etc.) que servirán como base para el funcionamiento del sistema.
Ad105	Acceso a los diferentes formularios de consultas que presente el Sistema.

7.4.2 REQUISITOS DE RECEPCIÓN Y REPARTO

Requisito	Descripción
Re101	Asignar asesorías a los estudiantes en turno, desde el formulario de asignación de asesorías, el cual incluye funciones de registro de nuevos clientes.
Re102	Administración de datos básicos, es decir, crear, editar y eliminar datos básicos como Asuntos y Barrios.
Re103	Acceso a los formularios de consultas que se encuentren en el Sistema.
Re104	Imprimir los informes disponibles en el sistema.

7.4.3 REQUISITOS DE CONSULTAS

Requisito	Descripción
Co101	Consultas con criterios como código o nombre del cliente, código o nombre del estudiante, número de registro o rango de fechas.
Co102	Imprimir los informes disponibles en el sistema.

7.4.4 FUNCIONALIDAD DEL SEGUNDO PROTOTIPO

Para la definición de los requerimientos del segundo prototipo del proyecto, se tienen en cuenta las pruebas realizadas al primer prototipo. Gracias a la experiencia obtenida durante la utilización de la primera versión del sistema, se pueden considerar nuevas funcionalidades y mejoras. En esta etapa del proyecto se tiene en cuenta la posibilidad de utilizar el sistema en cualquier consultorio jurídico y para esto se definen requerimientos que permitan una fácil adecuación del software a las necesidades específicas de cualquier consultorio Jurídico universitario del País. La orientación del desarrollo del segundo prototipo apunta a la posibilidad de involucrar en los procesos del consultorio jurídico tantos actores como se requieran sin que esto signifique nuevas versiones del sistema o una gran demora en la configuración.

Los procesos que deben ser cubiertos por las funcionalidades del segundo prototipo software del presente proyecto son:

- Administración del Sistema
- Consulta del sistema
- Recepción y reparto de procesos y atención a usuarios.
- Registro de Actuaciones
- Registro de Documentos
- Menús desplegables
- Contraseñas de usuario encriptadas

Los actores involucrados en estos procesos son:

- Administrador del Sistema
- Estudiantes
- Recepción
- Asesores
- Otros que defina el Administrador

7.4.5 RESTRICCIONES

7.4.5.1 POLÍTICAS

- Todos los usuarios del sistema deberán tener conocimientos básicos de manejo de aplicaciones Web (Navegadores, reconocimientos de HyperVínculos, etc.) y tener relación directa con el Consultorio Jurídico de la Universidad Industrial de Santander ya que el acceso y utilización de este prototipo será restringido a esta entidad.
- La persona asignada al rol administrador deberá ser un profesional con ética pues tendrá acceso a la información del consultorio jurídico recopilada durante los procesos de recepción y reparto.
- La identificación de los usuarios estudiantes será el numero de cedula y la contraseña que él ingrese, esta información será privada con referencia a los demás usuarios.
- El administrador deberá asociar a los perfiles de usuario únicamente las funcionalidades que éste requiera y en lo posible las funciones críticas de Administración del sistema deben quedar asociadas solo al perfil de Administrador.

7.4.5.2 DEL SOFTWARE

Para una ejecución optima de la aplicación, se recomienda utilizar como navegador Web el programa "Internet Explorer" en las versiones 5 o superior.

7.4.5.3 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

- Un usuario no puede acceder a la aplicación sin haber iniciado sesión correctamente es decir, que haya sido registrado correctamente en el sistema por el administrador.
- El usuario no puede acceder a funciones del sistema que no corresponda al perfil que le fue asignado por el administrador.

7.5 REQUISITOS ESPECÍFICOS

7.5.1 REQUISITOS DE ADMINISTRACIÓN

Requisito	Descripción
Ad201	Agregar, modificar y eliminar usuarios en el sistema.
Ad202	Administrar la creación de nuevos perfiles y su asociación a las diferentes funcionalidades del sistema.
Ad203	Restringir la administración de usuarios al rol administrador.
Ad204	Administrar el registro de asesorías, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad205	Administrar el registro de documentos, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad206	Administrar el registro de actuaciones, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad207	Administrar y alimentar los datos básicos (Ciudades, Barrios, Asuntos, etc.) que servirán como base para el funcionamiento del sistema.
Ad208	Administrar los diagramas de los diferentes procesos jurídicos que se manejen en el consultorio.
Ad209	Acceso a los diferentes formularios de consultas que presente el Sistema.

7.5.2 REQUISITOS DE RECEPCIÓN Y REPARTO

Requisito	Descripción
Re201	Asignar asesorías a los estudiantes en turno, desde el formulario de asignación de asesorías, el cual incluye funciones de registro de nuevos clientes.
Re202	Administración de datos básicos, es decir, crear, editar y eliminar datos básicos como Asuntos y Barrios.
Re203	Acceso a los formularios de consultas que se encuentren en el Sistema.
Re204	Imprimir los informes disponibles en el sistema.

7.5.3 REQUISITOS DE CONSULTAS

Requisito	Descripción
Co201	Consultas con criterios como código o nombre del cliente, código o nombre del estudiante, número de registro o rango de fechas.
Co202	Imprimir los informes disponibles en el sistema.

7.5.4 REQUISITOS ADICIONALES

Requisito	Descripción
Ra201	Registro de actuaciones así como también el registro de los documentos relacionados con las actuaciones, esto a través de diagramas o flujos de cada uno de los diferentes tipos de procesos que se manejen en el consultorio.

7.5.5 FUNCIONALIDAD DEL PROTOTIPO FINAL

Para la definición de los requerimientos del prototipo final del proyecto, se tienen en cuenta las pruebas realizadas al segundo prototipo.

Los procesos que deben ser cubiertos por las funcionalidades del segundo prototipo software del presente proyecto son:

- Administración del Sistema
- Consulta del sistema
- Recepción y reparto de procesos y atención a usuarios.
- Registro de Actuaciones
- Registro de Documentos
- Menús desplegables
- Contraseñas de usuario encriptadas
- Pantalla de inicio con información de Próximas actuaciones
- Envío de mensajes al Administrador del Sistema

Los actores involucrados en estos procesos son:

- Administrador del Sistema
- Estudiantes
- Recepción
- Asesores
- Otros que defina el Administrador

7.5.6 RESTRICCIONES

7.5.6.1 POLÍTICAS

- Todos los usuarios del sistema deberán tener conocimientos básicos de manejo de aplicaciones Web (Navegadores, reconocimientos de HyperVínculos, etc.) y tener relación directa con el Consultorio Jurídico de la Universidad Industrial de

Santander ya que el acceso y utilización de este prototipo será restringido a esta entidad.

- La persona asignada al rol administrador deberá ser un profesional con ética pues tendrá acceso a la información del consultorio jurídico recopilada durante los procesos de recepción y reparto.
- La identificación de los usuarios estudiantes será el numero de cedula y la contraseña que él ingrese, esta información será privada con referencia a los demás usuarios.
- El administrador deberá asociar a los perfiles de usuario únicamente las funcionalidades que éste requiera y en lo posible las funciones críticas de Administración del sistema deben quedar asociadas solo al perfil de Administrador.

7.5.6.2 DEL SOFTWARE

Para una ejecución optima de la aplicación, se recomienda utilizar como navegador Web el programa “Internet Explorer” en las versiones 5 o superior.

7.5.6.3 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

- Un usuario no puede acceder a la aplicación sin haber iniciado sesión correctamente es decir, que haya sido registrado correctamente en el sistema por el administrador.
- El usuario no puede acceder a funciones del sistema que no corresponda al perfil que le fue asignado por el administrador.

7.6 REQUISITOS ESPECÍFICOS

7.6.1 REQUISITOS DE ADMINISTRACIÓN

Requisito	Descripción
Ad201	Agregar, modificar y eliminar usuarios en el sistema.
Ad202	Administrar la creación de nuevos perfiles y su asociación a las diferentes funcionalidades del sistema.
Ad203	Restringir la administración de usuarios al rol administrador.
Ad204	Administrar el registro de asesorías, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad205	Administrar el registro de documentos, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad206	Administrar el registro de actuaciones, es decir, crear, modificar y eliminar registros.
Ad207	Administrar y alimentar los datos básicos (Ciudades, Barrios, Asuntos, etc.) que servirán como base para el funcionamiento del sistema.
Ad208	Administrar los diagramas de los diferentes procesos jurídicos que se manejen en el consultorio.
Ad209	Acceso a los diferentes formularios de consultas que presente el Sistema.

7.6.2 REQUISITOS DE RECEPCIÓN Y REPARTO

Requisito	Descripción
Re201	Asignar asesorías a los estudiantes en turno, desde el formulario de asignación de asesorías, el cual incluye funciones de

	registro de nuevos clientes.
Re202	Administración de datos básicos, es decir, crear, editar y eliminar datos básicos como Asuntos y Barrios.
Re203	Acceso a los formularios de consultas que se encuentren en el Sistema.
Re204	Imprimir los informes disponibles en el sistema.

7.6.3 REQUISITOS DE CONSULTAS

Requisito	Descripción
Co201	Consultas con criterios como código o nombre del cliente, código o nombre del estudiante, número de registro o rango de fechas.
Co202	Imprimir los informes disponibles en el sistema.

7.6.4 REQUISITOS ADICIONALES

Requisito	Descripción
Ra201	Registro de actuaciones así como también el registro de los documentos relacionados con las actuaciones, esto a través de diagramas o flujos de cada uno de los diferentes tipos de procesos que se manejen en el consultorio.
Ra202	Presentación de las actuaciones pendientes de los estudiantes en una pantalla de inicio. Estas actuaciones deben ser de todos los estudiantes de un

	área para el caso de las pantallas de inicio de los asesores y de actuaciones pendientes del propio usuario en el caso de los estudiantes.
Ra203	Posibilidad de envío de mensajes al administrador del sistema para reportar errores y sugerencias.



ANEXO B

MANUAL DE INSTALACION

8.1 REQUISITOS DEL RESPONSABLE DE LA INSTALACION

La persona encargada del proceso de instalación de HESAPE deberá tener conocimientos del Sistema Operativo Windows, instalación y administración de sitios Web, instalación y administración de Base de datos y conocimientos generales relacionados.

8.2 REQUERIMIENTOS SOFTWARE.

- Sistema operativo Windows XP o Server.
- Plataforma MS FrameWork .net 1.1.
- Asp.Net 1.0
- Internet Información Server
- MS SQL Server 2000
- Administrador de Base de Datos MS SQL Server 2000.

8.3 INSTALACION BASE DE DATOS.

Dependiendo del software de administración de base de datos que se utilice en la instalación, puede llegar a ser necesaria que la base de datos sea creada antes de ejecutar el script que se incluye en el instalador de HESAPE y, que se realice la respectiva configuración de usuarios y permisos de acceso para las tablas y los procedimientos almacenados.

Se recomienda que en el momento de Ejecutar el Script el *nombre de usuario* que se utilice como propietario de la base de datos sea el mismo que se va a utilizar en el sitio Web para acceder a la base de datos.

Nota: El Instalador de HESAPE Incluye Script de la base de datos el cual se generó utilizando el Administrador Corporativo de Microsoft SQL Server 2000, para su ejecución se debe utilizar un administrador de base de datos que soporte la ejecución de Scripts de SQL Server.

8.4 INSTALACIÓN UTILIZANDO ASP.NET ENTERPRISE MANAGER

1. Se debe Crear la base de Datos utilizando funciones del software pero no se utiliza el script incluido en el instalador de HESAPE.
2. El Script incluido en el instalador de HESAPE se debe editar para dividirlo en 3 partes: Creación de Tablas, Creación de Procedimientos Almacenados y Creación de Relaciones.
3. Se ejecuta el editor de Query.
4. Se introduce el script de creación de Tablas.
5. Se introduce el script de creación de Relaciones.
6. Se introducen uno por uno los script de creación de procedimientos almacenados.

8.5 INSTALACION DEL SITIO WEB HESAPE

Al igual que con la instalación de la base de datos de HESAPE, el procedimiento de instalación del sitio Web también depende de la herramienta de administración se utilice, estas podrían ser clientes Ftp, aplicaciones de administración de sitios Web, entre otros. La carpeta “*proyecto*” incluida en el instalador de HESAPE contiene el sitio Web, debe ser copiada al servidor Web.

El archivo “*Web.config*” que se encuentra dentro de la carpeta debe ser editado para configurar la ruta de acceso a la base de datos, así:

- El parámetro “*Server*” debe contener la dirección IP del servidor SQL Server donde se encuentra instalada la base de datos (Server= xxx.xxx.xxx.xxx).
- El parámetro “*DataBase*” debe contener el nombre de la Base de Datos (DataBase=” nombre base de datos”).
- El parámetro “*UId*” contendrá el nombre de usuario utilizado para acceder a la base de datos (UId=nombre de usuario).
- El parámetro “*Pwd*” debe contener la respectiva contraseña para acceder a la base de datos (Pwd=contraseña).

Nota: dependiendo de la plataforma utilizada en el servidor de base de datos y en el servidor Web puede ser necesaria la creación de una conexión tipo ODBC y de configuraciones adicionales.

La pagina predeterminada de inicio es "paginas/inicio.aspx".

8.6 EJEMPLO DE INSTALACIÓN DEL SITIO WEB UTILIZANDO PLESK 7.0.3 PARA MICROSOFT WINDOWS

1. Se ejecuta el administrador de archivos (*File Manager*).
2. Se abre el directorio "*httpdocs*".
3. Se ejecuta la función "*Add New File*" y luego se copian todos los archivos y carpetas q se encuentran dentro de la carpeta *Proyecto* en el instalador de HESAPE.
4. En el menú principal se ejecuta la función "*Virtual Directory*".
5. Se ejecuta a función "*Add New Virtual Directory*".
6. Como nombre del directorio virtual se escribe "*HESAPE*", se selecciona la carpeta donde se copiaron los archivos de sitio Web y se conceden permisos únicamente de escritura y de ejecución de scripts.



ANEXO C

PLAN DE PRUEBAS

9.1 CRITERIOS DE SUPERACION DE LAS PRUEBA

Para determinar la superación de la prueba se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

CRITERIO DE VERIFICACION	CRITERIO DE ACEPTACION
Enlace de páginas.	No hay enlaces rotos, correcto enlace de página.
Presentación de tablas y texto.	La presentación de tablas y texto es correcta.
Carga de datos al servidor.	Los archivos se cargan correctamente al servidor.
Generación de datos.	Los datos que se generan son correctos.
Ejecución de Formularios y Páginas.	Las paginas y formularios funcionan, se ejecutan correctamente.

9.2 DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE LAS PRUEBAS

Los procedimientos llevados a cabo para verificar las funcionalidades de los prototipos desarrollados fueron realizados durante el proceso de desarrollo de cada una de estas funcionalidades, por esta razón cuando cada una de las etapas del desarrollo de los prototipos finalizaba se contaba con un sistema estable y probado. Para concluir que una característica del sistema cumple con los requerimientos de funcionalidad se utilizaron los criterios de pruebas anteriormente mencionados.

Gracias al uso de Clases base y de procedimientos genéricos desarrollados de tal forma que pudieran ser utilizados en las diferentes versiones del Sistema, se redujeron en gran medida los errores en las funcionalidades ya que cada prototipo sirvió como una base estable para el desarrollo del siguiente y de esta manera se reutilizó el código, diseño y pruebas realizadas a cada una de las versiones del sistema en el prototipo final.

A continuación se mencionan cada uno de los elementos (clases y módulos) que se desarrollaron y reutilizaron en cada uno de los prototipos.

PROTOTIPO 1

CLASE O MODULO	CAMBIOS Y USO
Modulo de Inicio de Sesión (Validación de credenciales de Usuario)	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron clases y controles Web de usuario.
Modulo de Opciones o Menú	Desarrollado por completo para este prototipo.
Modulo de Registro de Asesorías (Reparto).	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron clases y formularios.
Modulo de Consultas.	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron clases y controles Web de usuario.
Modulo de Administración de datos Básicos.	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron clases y controles Web de usuario.
Modulo de Administración de Usuarios	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron clases y formularios.

PROTOTIPO 2

CLASE O MODULO	CAMBIOS Y USO
Modulo de Inicio de Sesión (Validación de credenciales de Usuario)	Basado en el modulo del Prototipo 1. Se mejoro adicionando la encriptación de información de inicio de sesión de los usuarios.
Modulo de Opciones o Menú	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron librerías, Clases y controles Web. Este modulo se desarrollo por completo para este

	prototipo ya que la funcionalidad requerida no era compatible con el modulo del prototipo 1.
Modulo de Registro de Asesorías (Reparto).	Basado en el Modulo del prototipo 1. Se adicionaron nuevas funcionalidades pero se mantuvo como base la versión del modulo en el prototipo 1.
Modulo de Consultas.	Basado en el Modulo del prototipo 1. A este modulo únicamente se le adiciono la funcionalidad de hipervínculos ya que no la tenia en la versión del prototipo 1.
Modulo de Administración de datos Básicos.	Desarrollado por completo para este prototipo. Por razones de rendimiento fue desarrollado por completo este modulo para el prototipo 2, utilizando clases y controles Web de usuario independientes en cada una de las funcionalidades.
Modulo de Registro de Actuaciones y Documentos	Desarrollado por completo para este prototipo. Se desarrollo utilizando formularios Web, Clases y Controles de usuario Web.
Modulo de Creación y Administración de Estructuras de Procesos Jurídicos	Desarrollado por completo para este prototipo. Este modulo no cuenta con una interfase de usuario, su utilización se limita al administrador de la base de datos.
Modulo de Administración de Usuarios	Desarrollado por completo para este prototipo. Se utilizaron nuevas clases y formularios para cumplir con los requerimientos, se adicionaron mejoras en la seguridad ya que se incluye el control de perfiles de Administración.

PROTOTIPO FINAL

CLASE O MODULO	CAMBIOS Y USO
Modulo de Inicio de Sesión (Validación de credenciales de Usuario)	Es la misma versión del modulo en el Prototipo 2.
Modulo de Opciones o Menú	Es la misma versión del modulo en el Prototipo 2. Únicamente se agregaron mas opciones al menú.
Modulo de Registro de Asesorías (Reparto).	Es la misma versión del modulo en el Prototipo 2.
Modulo de Consultas.	Es la misma versión del modulo en el Prototipo 2.
Modulo de Administración de datos Básicos.	Es la misma versión del modulo en el Prototipo 2.
Modulo de Registro de Actuaciones y Documentos	Basado en la versión del Prototipo 2. Se adicionaron mejoras de rendimiento.
Modulo de Creación y Administración de Estructuras de Procesos Jurídicos	Es la misma versión del modulo en el Prototipo 2.
Modulo de Administración de Usuarios	Basado en la versión del Prototipo 2. Se adicionaron mejoras de rendimiento y seguridad.
Modulo de Administración de Perfiles de Usuario.	Desarrollado por completo para este prototipo. Se desarrollo utilizando formularios Web, Clases y Controles de usuario Web.
Modulo de Pantalla de inicio.	Desarrollado por completo para este prototipo. Se desarrollo utilizando formularios Web, Clases y Controles de usuario Web.
Modulo de envío de mensajes y sugerencias.	Desarrollado por completo para este prototipo. Se desarrollo utilizando formularios Web y Controles de usuario Web.