



Sistema de gestión documental y de minutas para las Fiscalías y Unidades locales, incluyendo la Fiscalía Regional.

Alumnos Memoristas: Matías Lara – Alejandro Lorens

Profesor Guía: Cristián Vidal

Carrera: Ingeniería Ejecución en Computación e Informática

Institución: Ministerio Público, Fiscalía Regional

Fecha: 29 de Diciembre del 2014

Proyecto de Título, Universidad del Bío Bío



Sistema de gestión documental y de minutas para las Fiscalías y Unidades locales, incluyendo la Fiscalía Regional.

Alejandro Lorens Villa¹, Matías Lara de Nicola² y Christian Vidal Castro³

RESUMEN

El siguiente proyecto, se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío, en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática. El proyecto titulado “**Sistema de gestión documental y de minutas para las Fiscalías y Unidades locales, incluyendo la Fiscalía Regional**”, fue desarrollado para la Unidad de Informática de la Fiscalía Regional del Bio-Bio, la cual cumple el objetivo de facilitar el desempeño de los funcionarios mediante la automatización de servicios y/o procesos. En el marco de las funciones de la Unidad, una de las metas era solucionar el problema de pérdida de información y/o documentos importantes, ya que existían varios espacios virtuales de almacenamiento sin un control y seguimiento adecuado. Para esto se desarrolló e implementó un gestor documental, con el fin de crear un repositorio único, para administrar y organizar documentos debidamente validados y siempre disponibles. Además, de un módulo para automatizar el respaldo de las minutas y la gestión de compromisos, agendas y revisiones.

Para el desarrollo del software se utilizaron técnicas de programación con un patrón modelo, vista y controlador⁴ (MVC), y una metodología ágil (Scrum⁵) según los requisitos de la institución, con el fin de obtener flexibilidad a cambios, predicción de tiempo para muestras de avances y cumplimientos de expectativas por iteraciones. Además, permite una programación más entendible y organizada acorde a la realidad de los desarrolladores quienes mantenían un trabajo de equipo a distancia por temas laborales.

Entre variados beneficios que el software genera podemos destacar la disponibilidad continua y rápida de documentos relevantes y completamente validados para su almacenamiento, para lograr un control y seguimiento tanto de la información relacionada a documentos, así también de las minutas.

Palabras claves: Gestor Documental, Minutas, Workflow, Metodología Scrum.

¹ Alumno Memorista de Ingeniería Ejecución en Computación e Informática: alorens@alumnos.ubiobio.cl

² Alumno Memorista de Ingeniería Ejecución en Computación e Informática: matlara@alumnos.ubiobio.cl

³ Académico del Departamento de Sistemas de Información: cvidal@ubiobio.cl

⁴ Patrón de arquitectura de software para separar los datos y la lógica.

⁵ Metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software.



INDICE

1.	INTRODUCCION.....	6
2.	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.....	7
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	7
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	8
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	9
3.	DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	9
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	9
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA EN SOFTWARE.....	10
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	12
4.	ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	13
4.1	ALCANCES.....	13
4.2	OBJETIVOS DEL SOFTWARE.....	14
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO.....	14
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	16
4.5	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	20
4.6	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	21
4.7	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.....	22
5.	FACTIBILIDAD.....	23
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	23
5.2	OPERATIVA.....	23
5.3	ECONÓMICA.....	23
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD.....	26
6.	ANÁLISIS.....	26
6.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	26
6.2	MODELO DE DATOS.....	40
7.	DISEÑO.....	45
7.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	45
7.2	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	47
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	52
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS.....	55
8.	PRUEBAS.....	57
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	57
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBA.....	59
8.3	RESPONSABLE DE LAS PRUEBA.....	60



8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS	60
8.5	ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBA	61
8.6	CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS	64
9.	RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO	65
10.	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	67
11.	PUESTA EN MARCHA.....	68
12.	CONCLUSIONES.....	69
13.	BIBLIOGRAFIA	70
14.	ANEXO1: ASPECTOS DE SEGURIDAD	71
15.	ANEXO2: PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO.....	72
16.	ANEXO3: ESTIMACIÓN INICIAL DEL PROYECTO.....	73
17.	ANEXO4: DIAGRAMAS DE FLUJOS	75
18.	ANEXO5: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS.....	76
19.	ANEXO6: COTIZACIÓN HARDWARE Y SOFTWARE	81
20.	ANEXO7: CONSTANCIA MARCHA BLANCA	82
21.	ANEXO6: MANUAL DE USUARIO.....	83

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1:	ORGANIGRAMA FISCALÍA REGIONAL DEL BIO BIO	8
FIGURA 2:	DIAGRAMA DE CASOS DE USO, MÓDULO GESTOR DOCUMENTAL	28
FIGURA 3:	DIAGRAMA DE CASOS DE USO, MÓDULO MINUTAS	29
FIGURA 4:	MODELO ENTIDAD-RELACIÓN, GESTOR DOCUMENTAL	41
FIGURA 5:	MODELO ENTIDAD-RELACIÓN, MINUTAS	43
FIGURA 6:	MODELO FÍSICO; Gestor Documental	45
FIGURA 6:	MODELO FÍSICO; Minutas	46
FIGURA 7:	ARQUITECTURA FRAMEWORK YII	47
FIGURA 8:	INTERFAZ DE BIENVENIDA	53
FIGURA 9:	INTERFAZ SELECCION DE MODULO.....	53
FIGURA 10:	INTERFAZ PRINCIPAL GESTOR DOCUMENTAL	54
FIGURA 11:	INTERFAZ DE MINUTAS.....	54
FIGURA 12:	JERARQUÍA DE MENÚS, GESTOR DOCUMENTAL	55
FIGURA 13:	JERARQUIA DE MENUS, MINUTAS	55
FIGURA 14:	CARTA GANTT	72
FIGURA 15:	ESTIMACION INICIAL DEL PROYECTO.....	74
FIGURA 16:	DIAGRAMA DE FLUJO, GESTOR DOCUMENTAL	75



FIGURA 17: DIAGRAMA DE FLUJO, MINUTAS 75

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: REQUISITOS MÍNIMOS DE HARDWARE 15

TABLA 2: REQUISITOS MÍNIMOS DE SOFTWARE..... 15

TABLA 3: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, GESTOR DOCUMENTAL..... 17

TABLA 4: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, MÓDULO WORFLOW 18

TABLA 5: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, MÓDULO MINUTAS 19

TABLA 6: INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA, GESTOR DOCUMENTAL 20

TABLA 7: INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA, MINUTAS 20

TABLA 8: INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA, GESTOR DOCUMENTAL..... 21

TABLA 9: INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA, MINUTAS 22

Tabla 10: INGRESOS ANUALES DEL GESTOR 24

TABLA 11: CALCULO DEL VAN 25

TABLA 12: ACTORES, MÓDULO GESTOR DOCUMENTAL..... 26

TABLA 13: ACTORES, MÓDULO MINUTAS 27

TABLA 14: CLASES DEL SOFTWARE 50

TABLA 15: MATRIZ DE DEPENDENCIA DE CLASES 51

TABLA 16: ESPECIFICACION DE PRUEBAS 59

TABLA 17: ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBAS 61

Tabla 18: DETALLE PRUEBAS CAJA NEGRA 62

TABLA 19: DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZO REQUERIDO 65

TABLA 20: ASPECTOS DE SEGURIDAD..... 71



1. INTRODUCCION.

El presente proyecto de título tiene como objetivo diseñar y desarrollar un sistema de información para la gestión documental de las fiscalías locales, así también la fiscalía regional.

Los documentos de las fiscalías son los respaldos y/o manuales del accionar del Ministerio Público en sus funciones contra la delincuencia. Dada la cantidad de documentos de cada fiscalía local y/o unidades, nace el requisito de desarrollar un sistema para almacenar y administrar todo documento relevante y evitar problemas de pérdida de información, dificultad de búsqueda, documentación incompleta, entre otros. Además, se incorpora un módulo para la elaboración y desarrollo de minutas con el fin de dar mayor importancia a las reuniones que se realizan, llevar a cabo una serie de reportes estadísticos para su seguimiento y control.

En el detalle de los capítulos de la documentación asociada al software se especifica el desarrollo del sistema que apoyará la gestión de documentos y minutas.

En el capítulo “Definición de la Empresa o Institución” se describe al Ministerio Público, el área de estudio y la problemática. A continuación en el ítem “Definición del Proyecto” se establecen los objetivos generales y específicos, el ambiente de Ingeniería de Software y definiciones, siglas y abreviaciones importantes para mejor comprensión del sistema.

En la sección “Especificación de Requerimientos de Software” se definen los alcances del software a desarrollar, objetivos que debe cumplir el software en forma general y específica, una descripción global de cómo podrían ser las interfaces según los requisitos mínimos a cumplir para el funcionamiento del sistema y los requerimientos previamente definidos, ya sean funcionales, de rendimiento y operativos.

En la sección consecutiva “Factibilidad” se detalla la posibilidad técnica, operativa y económica que contempla el desarrollo del proyecto, todo esto reflejado en una conclusión de factibilidad para establecer si el proyecto es viable para su desarrollo. El apartado “Análisis” detalla el estudio realizado a la problemática actual representado en Casos de Uso, estos definen la interacción que el usuario tendrá con el software junto con las principales funcionalidades, además se define el modelo de datos inicial con el cual se iniciara el diseño.

El capítulo “Diseño” contempla la definición de un diseño físico de datos que se basa en el modelo de datos realizado en el apartado de Análisis, además se describe el modelo de arquitectura funcional, las interfaces y módulos. El capítulo “Pruebas” especifica los test a los que software se someterá, esto implica definir elementos de prueba, un calendario de pruebas y el detalle de los resultados obtenidos.



2. DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

Datos de la Institución.

Nombre: Ministerio Público o Fiscalía Regional del Bío-Bío.

Dirección: Av. Padre Hurtado 434, Concepción.

Teléfono: (41) - 2174000.

Rubro: Organismo Autónomo, con funciones de investigación de delitos.

Ministerio, es un organismo autónomo, cuya función es dirigir la investigación de los delitos, llevar a los imputados a los tribunales, si corresponde, y dar protección a víctimas y testigos.

Esta institución se organiza en una Fiscalía Nacional, encabezada por el Fiscal Nacional, y 18 Fiscalías Regionales, cada una de las cuales son dirigidas por un Fiscal Regional y un equipo directivo. Específicamente el desarrollo del software fue requerido por la Fiscalía Regional del Bío Bío, el cual trabaja en colaboración con Carabineros de Chile, la Policía de Investigaciones de Chile (PDI) y los organismos auxiliares como el Servicio Médico Legal, el Servicio de Registro Civil e Identificación, y el Instituto de Salud Pública.

La actividad de las Fiscalías se inicia normalmente cuando se recibe una denuncia. Esta es presentada por la víctima o por un denunciante, ante la policía, los tribunales con competencia criminal o en las Fiscalías.

Misión de la Fiscalía:

“Dirigir en forma exclusiva las investigaciones criminales, ejercer cuando resulte procedente la acción penal pública, instando por resolver adecuada y oportunamente los diversos casos penales, adoptando las medidas necesarias para la atención y protección de víctimas y testigos; todo ello a fin de contribuir a la consolidación de un Estado de Derecho, con altos estándares de calidad”⁶.

⁶ Misión de la Fiscalía de Chile según el Plan Estratégico 2009-2015.



2.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La Unidad de Gestión e Informática tiene por misión desarrollar y aplicar nuevas tecnologías para satisfacer los requerimientos de las Fiscalías Locales, desplegando acciones para optimizar y consolidar el Sistema de Apoyo a Fiscales (SAF).

Su ámbito de trabajo también incluye el análisis y evaluación de trabajo de las Fiscalías Locales, así como también generar informes de gestión que apoye la toma de decisiones tanto de las Fiscalías Locales como del Fiscal Regional. Además está la elaboración y ejecución del programa de inversiones en infraestructura, habilitar instalaciones, detectar las necesidades de nuevos requerimientos de espacio, definir equipamiento y realizar las mantenciones necesarias.

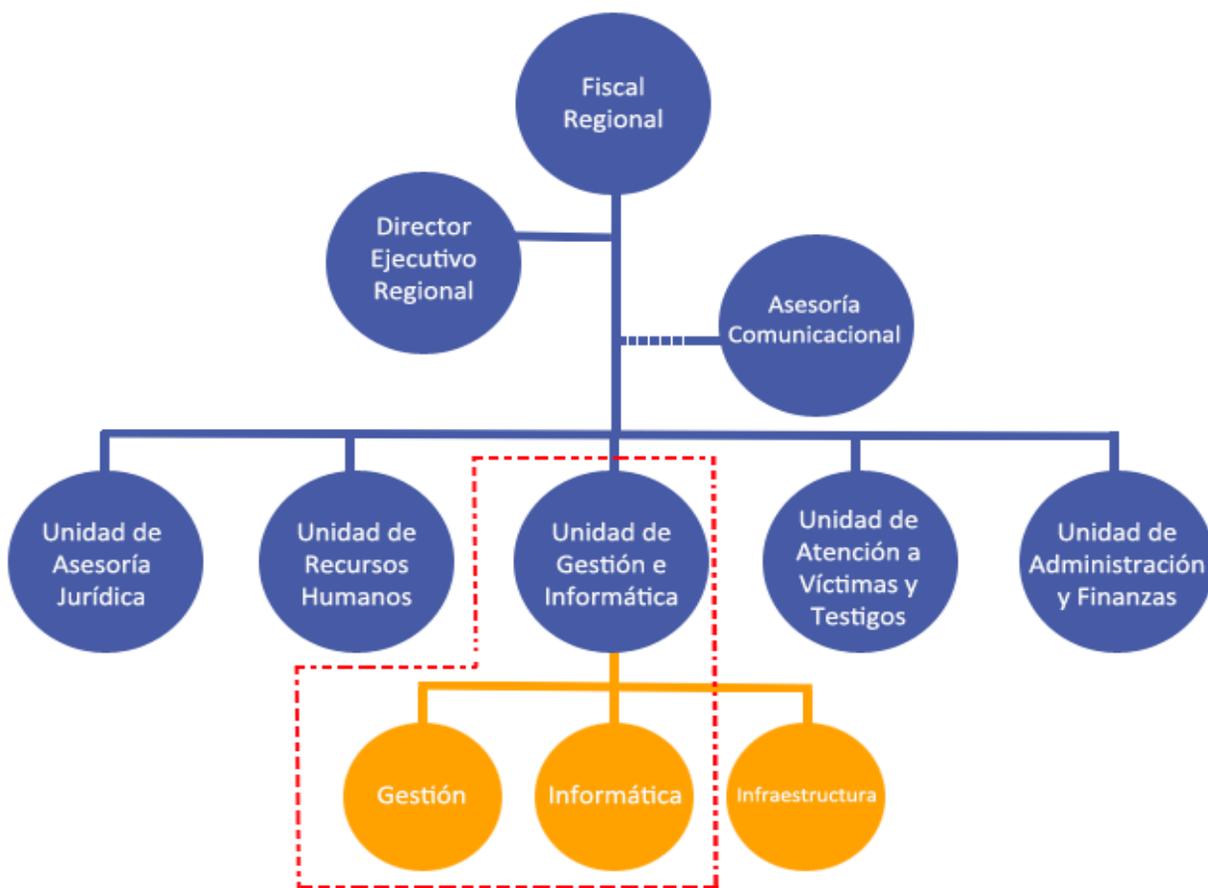


FIGURA 1: ORGANIGRAMA FISCALÍA REGIONAL DEL BÍO BÍO

La figura 1, demuestra las distintas Unidades de la Institución, destacando la Unidad de Gestión e Informática y con sus respectivos procesos, en los cuales están los clientes directos en la construcción del sistema, entregando información y apoyo necesario para el desarrollo e implementación.



2.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

Debido a la gran cantidad de documentos utilizados y manipulados con frecuencia por los funcionarios, principalmente los profesionales relacionados con la gestión y apoyo en la labor de los Fiscales, los cuales al no tener algunos de los documentos ordenados y en formato digital, genera la problemática principal al momento de necesitar información siempre disponible e inmediata. Además, no existe una óptima administración de los responsables y la ubicación de los documentos, los cuales se encuentran en variados espacios virtuales, carpetas compartidas o en un Computador de respaldo. Por otro lado, el poco compromiso y seguimiento de las minutas, sin lograr tener la verdadera importancia de las reuniones realizadas, establece la necesidad de automatizar la gestión de documentos y de minutas, el cual organizará y administrará todos los documentos de las fiscalías locales, así también de la fiscalía regional para su eficiencia en la utilización de la información.

3. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1.1 OBJETIVOS GENERALES

El objetivo del proyecto es construir un sistema software, con las características necesarias para distinguir los documentos almacenados, de acuerdo a parámetros definidos a priori, que permita; ingresar, actualizar, mantener y consultar. Además, se requiere un módulo dedicado a la elaboración y desarrollo de las minutas, las cuales, una vez aprobadas, formarán parte del repositorio documental.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Almacenar toda la documentación relevante definidos por las Unidades Regionales y Fiscalías Locales en un lugar centralizado, administrable y disponible.
- Lograr una eficiente disponibilidad de los documentos.
- Agrupar toda la documentación de las Fiscalías Locales y de la Fiscalía Regional.
- Permitir obtener datos estadísticos sobre el flujo y/o información de los documentos.



3.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

Método de desarrollo:

La metodología a utilizar será “Scrum”, con el cual podremos tener mayor interacción con el usuario, un mejor control y organización del equipo de trabajo, maximizando nuestras capacidades, en cuanto a entregas rápidas para responder requisitos emergentes. Además promulga la conformación y auto-organización del equipo de trabajo, para conseguir mejores resultados en plazos más breves, debido a la separación de roles por los miembros del equipo.

Con este método podremos trabajar individualmente, ya que las reuniones serán una vez a la semana, en el cual uno de los miembros será más activo en la comunicación con el cliente, dado que está realizando su práctica profesional en la misma fiscalía y el otro miembro se encuentra fuera de la ciudad de Concepción.

Los beneficios de utilizar la metodología Scrum en el desarrollo del software son:

- ✓ Cumplimiento de expectativas: Se cumplen expectativas de acuerdo a prioridades en los requisitos.
- ✓ Flexibilidad a cambios: Se puede adaptar a cambios mínimos de requerimientos en cada iteración establecida
- ✓ Mayor calidad del software: La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.
- ✓ Predicciones de tiempos: Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad.

Técnicas:

La principal técnica es la programación orientada a objetos (POO), para agilizar el desarrollo del software, facilitar el trabajo en equipo, y así también el mantenimiento del software por profesionales de la institución. Además, para mejorar la arquitectura del sistema, se utiliza un patrón Modelo Vista Controlador (MVC), separando la lógica del sistema, con las vistas (presentación del sistema) y así mejorar aún más su mantenimiento.

Por último, el desarrollo determinó una plantilla estándar a utilizar en adelante por el Ministerio Público para la actualización y/o desarrollo de próximos sistemas.



Estándares de documentación:

Para la documentación del proyecto se utiliza una adaptación basada en el estándar de la IEEE [IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998]. Esta adaptación fue realizada por docentes de la Universidad del Bío-Bío.

Herramientas de apoyo al desarrollo del software:

- **Microsoft Proyecto 2010:** Herramienta de desarrollo y actualización de carta Gantt del proyecto.
- **Sybase PowerDesigner 16.2:** Herramienta de desarrollo lógico y físico de proyectos para generar diagramas, modelos conceptuales y físicos y de procesos.
- **PHP 5.3:** Lenguaje de programación utilizada en la codificación.
- **MySQL 5.5** Herramienta para crear y mantener las bases de datos.
- **Yii Framework:** Framework basado en PHP y con patrón modelo, vista y controlador.
- **Jquery 1.7.1.mins:** Librerías complementarias en ayuda al desarrollo y programación.
- **MySql Workbench 5.6:** Gestor y diseñador lógico y físico de bases de datos.

Hardware de uso: Un computador con especificaciones básicas y conexión a Internet.

Hardware de desarrollo: Computador configurado como servidor para alojar plataformas web.



3.3 DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES

Según la programación:

SQL: Lenguaje estructurado de consultas.

Yii Framework: Yii es un framework orientado a objetos, software libre, de alto rendimiento basado en componentes PHP. Su principal característica es el patrón de diseño Model Vista Controlador.

PhpMyadmin: Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL.

Bootstrap: es una libre colección de herramientas para la creación de sitios web y aplicaciones web. Contiene HTML y CSS plantillas de diseño basadas en la tipografía, formas, botones, navegación y otros componentes de la interfaz, así como opcionales de JavaScript extensiones.

Gridview: Es un elemento de control gráfico que presenta una vista tabular de los datos.

Según el proyecto:

Base de datos FR: Base de datos interna de la Fiscalía Regional del Bío Bío.

Workflow: (Flujo de trabajo) se refiere al proceso de publicación de un documento con las características de: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo fluye la información y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

Fiscalía: Define la unidad operacional donde se desarrolla (registra) el documento.

Clase: Ítem que define si el documento está destinado al ámbito jurídico o bien al administrativo.

Tipo: Identificación del tipo de documento que permite enmarcarlo según lo que se está documentado.

Proceso: Conjunto de actividades secuenciadas lógicamente en donde se utilizan recursos humanos, materiales y procedimientos, que se enfocan en lograr resultados comunes.



4. ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 ALCANCES.

Para el desarrollo del sistema es necesario tener en cuenta ciertos alcances:

1. La administración de funcionarios, roles y privilegios que actualmente posee el Ministerio Público, debe ser integrado al software sin modificaciones.
2. El acceso al sistema debe ser por nombre de usuario y clave Windows utilizados para ingresar a los computadores personales de los funcionarios, para lo cual fue necesario utilizar la extensión LDAP para conectarse al servidor nacional y verificar los datos. Además, la administración de nombres de usuario y clave será externo al sistema, siendo una función de la Unidad de Informática.
3. El gestor documental será administrado por un profesional de la Unidad de Gestión e Informática, por lo cual, es desarrollado de forma tal que se pueda comprender y seguir de forma intuitiva y eficiente.
4. El sistema funciona a partir de una base de datos existente, que almacena los datos generales asociados a los funcionarios del Ministerio Público, en la cual, para lograr complementarla fue necesaria una normalización de la base de datos y una actualización de su entidades.
5. El sistema no podrá solucionar la modificación online del documento físico archivado, por lo cual, todos los documentos tendrán un anexo a sus respectivas observaciones y/o modificaciones, así también las posibilidad de sobrescribir un registro.
6. Algunas validaciones fueron descartadas por requisito para la modificación y registro a gusto del usuario, principalmente en el registro de fechas.



4.2 OBJETIVOS DEL SOFTWARE.

4.2.1 OBJETIVOS GENERALES

Permitir el almacenamiento y organización de documentos a partir de un proceso de validación pre-publicación, en el cual a través de categorías se podrán realizar las acciones de distintos módulos de consultas, registros, control y seguimiento de todos los documentos con parámetros definidos a priori que lleguen a la fiscalía, dando especial énfasis en las minutas, que tendrán un propio módulo.

4.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Almacenar y administrar documentos, con sus respectivas características asociadas.
- Permitir consultas avanzadas a las bases de datos, para determinar documentos y/o minutas específicas.
- Establecer un proceso de validación pre-publicación, para un mayor control y seguimiento de los documentos almacenados.
- Permitir el ingreso, modificación y eliminación de los registros.
- Controlar el acceso al sistema mediante nombre de usuario y clave Windows.

4.3 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO.

4.3.1 INTERFAZ DE USUARIO.

Una de las principales características del sistema, es la amigabilidad en su interfaz, la cual debía ser intuitiva y de fácil uso para la interacción de los usuarios con el sistema.

Utilizando estándares de diseño, tales como los colores representativos del organismo, logo oficial e iconos representativos, se determinó una nueva interfaz estándar de sistemas a utilizar en adelante, la cual posee una eficaz distribución de los iconos y menús, generando una cómoda y agradable navegación con rápidos accesos al objetivo, facilitando el manejo de procedimientos. Todas las funcionalidades y/o mecanismos, poseen su descripción asociada cuando el puntero del mouse se encuentra sobre el objeto, así también los campos de texto muestran un ejemplo o indicio a lo que debería registrar el usuario.



4.3.2 INTERFAZ DE HARDWARE.

En relación a Hardware, el sistema es desarrollado a partir de los requisitos mínimos del nuevo hardware adquirido por la Fiscalía Regional.

TABLA 1: REQUISITOS MÍNIMOS DE HARDWARE

Característica	Requisito Mínimo
Tarjeta Madre	Motherboard INTEL / AMD
Procesador	Intel Core i7 / AMD A10
Velocidad	2,8 GHz / 3.2 GHz
Memoria RAM	6 GB (1600 MHZ DDR3 RDIMM)
Memoria Caché	4 MB
Disco duro	500GB SATA 2.5 8GB SSHD
Monitor	LED 21.5" WIDE ergonómico y de la marca
Tarjeta de Video	Integrated Intel HD Graphics / Radeon
Tarjeta de Red	10/100/1000 Mbps
Gabinete	Desktop /SFF
Enchufes	Magic de seguridad de 10 Amperes, para CPU y monitor
Seguridad Desktop /SFF	Cerradura electrónica con bloqueo de apertura de chasis e inicio de equipo
Candado de Seguridad	Debe incluir candado con clave ad-hoc

4.3.3 INTERFAZ DE SOFTWARE.

El funcionamiento del gestor documental y de minutas es independiente a los sistemas actuales del Ministerio Público, pero utiliza una base de datos genérica, en la cual se tuvo que realizar una normalización y actualización de las entidades, dado que no existían algunas relaciones y/o procedimientos almacenados necesarios.

En el ámbito gráfico, para su óptimo funcionamiento es necesario utilizar un navegador adecuado, ya que en un navegador con menos tecnología, el funcionamiento software no será mermado, pero la interfaz gráfica se verá perjudicada con desajustes.

TABLA 2: REQUISITOS MÍNIMOS DE SOFTWARE

Característica	Requisito Mínimo
Sistema Operativo	Windows 7 Pro 64-bit
Navegador Web	Internet Explorer 7, Google Chrome, Mozilla Firefox
Suite Office	Office Standard 2007
Gestor de Base de Datos	phpMyAdmin 3.5



4.3.4 INTERFACES DE COMUNICACIÓN.

Debido a que el sistema estará instalado junto con las dos bases de datos en el servidor de la Fiscalía Regional, las interfaces de comunicación serán los básicos necesarios para poder navegar dentro de la web, utilizando el protocolo HTTP⁷ para establecer comunicación cliente-servidor. Además incluyendo el protocolo TCP/IP⁸ el cual será utilizado por los equipos dentro de la fiscalía a la hora de trabajar con el sistema. Cabe destacar, que el sistema será implementado en una red nacional privada del Ministerio Público, la cual no tendrá configuración de los DNS⁹, trabajando directamente con la IP del servidor.

4.4 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.

4.4.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.

El resultado del levantamiento de información realizado se detalla en los siguientes requerimientos específicos, los cuales, además fueron apoyados por diagramas de flujo (**VER ANEXO4**) para mayor comprensión del proceso Workflow y de minutas.

1	Módulo	Gestor Documental	
GD	Nombre	Descripción	Actor
RG01	Registrar Documento	A partir de parámetros definidos, se registra un nuevo documento con su archivo asociado.	Administrador
RG02	Eliminar Documento	Un documento determinado se puede eliminar su publicación, cambiando el estado a eliminado.	Administrador
RG03	Modificar Documento	Un documento se puede reemplazar por una nueva versión, eliminando la versión anterior.	Administrador
RG04	Modificar Característica del Documento	Se pueden modificar los parámetros de un documento, sin incluir el código que será por sistema.	Administrador
RG05	Publicar Documento en el Gestor Documental	Una vez aprobado el documento, se puede publicar al gestor documental, habilitando el estado.	Administrador
RG06	Calcular Código	Calcular el código de cada documento, si se reemplaza, el documento nuevo se asigna el mismo código y si se elimina el documento pierde el código.	Sistema
RG07	Asignar Difusión	Se asigna un grupo de usuarios, quienes recibirán un correo avisando la publicación del documento.	Administrador

⁷ Protocolo usado en transacciones de sistemas o sitios web.

⁸ Protocolo para comunicación por red de datos.

⁹ Sistema de nomenclatura jerárquica para recursos conectados a internet.



RG08	Difusión por Correo	Se envían correos determinados en el campo difusión, según unidad, cargo y/o estamento .	Sistema
RG09	Adjuntar Documento	Se puede crear registros con su documento adjunto, de forma externa al proceso workflow, para su publicación inmediata.	Administrador
RG10	Visualizar Ruta	Se puede visualizar la ruta del archivo almacenado en el gestor documental	Todos los actores
RG11	Controlar Versión del Doc.	Se controla la versión del documento publicado.	Administrador
RG12	Búsqueda Avanzada	Se puede realizar búsquedas avanzadas a partir de parámetros determinados en interfaz.	Administrador
RG13	Visualizar Documento con Opción de Descarga	Se puede visualizar documentos registrados en el gestor documental con sus respectivas características.	Todos los Actores
RG14	Guardar Registro de Acceso al Sistema	Cuando se realicen consultas en el sistema, se guardará el registro de acceso al sistema.	Sistema
RG15	Generar Reportes	Se podrán administrar los reportes entregados por el sistema. Los reportes están definidos en la tabla 5 Reportes.	Administrador

TABLA 3: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, GESTOR DOCUMENTAL.

2	Módulo	Proceso Workflow	
GD	Nombre	Descripción	Actor
RW01	Crear Registro de Documento	El usuario con privilegios de creador, puede crear el registro de un nuevo documento.	Creador del Documento
RW02	Asignar Características al Documento	Al crear el documento se debe asignar sus respectivas características. (Clase, Unidad, Fecha...)	Creador del Documento
RW03	Asignar Revisor	Se debe asignar uno o más responsables de la revisión del documento.	Creador del Documento
RW04	Asignar Aprobador	Se debe asignar uno y solo un aprobador del documento.	Creador del Documento
RW05	Adjuntar Archivo	Se debe adjuntar 1 o más documentos, al momento de enviar a revisión el documento definitivo.	Creador del Documento
RW06	Modificar Característica del Documento	Se pueden modificar fechas, revisor, aprobador del documento con posibilidad de adjuntar documento.	Creador del Documento
RW07	Determinar Observaciones en Revisión	Se pueden determinar observaciones al documento creado, para modificación o para su aprobación. (posibilidad de adjuntar documento)	Revisor(es) del Documento
RW08	Determinar Observaciones en Aprobación	Se pueden determinar observaciones al documento revisado, para modificación o revisión.	Aprobador del Documento
RW09	Para Publicación	El documento aprobado sin observaciones, se puede enviar para su publicación en el gesto	Creador del Documento



		documental.	
RW10	Envío de Correos	Envíos de Correos notificando revisión, aprobación y publicación de documento a los involucrados.	Sistema
RW11	Fecha Revisión	Se determina la fecha de revisión máxima que tendrá el documento.	Creador
RW12	Fecha Aprobación	Se determina la fecha de aprobación máxima que tendrá el documento.	Creador
RW13	Controlar Estado	Se puede controlar el estado en que se encuentra el documento. (por revisar, por aprobar, por publicar)	Todos los Actores

TABLA 4: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, MÓDULO WORFLOW

3	Módulo	Gestión de Minuta	
PF	Nombre	Descripción	Actor
RM01	Crear Nueva Minuta	A través de interfaz, se puede crear una nueva minuta a partir de campos de textos con todas sus características correspondientes. Con los datos registrados se creará un documento PDF.	Encargado de Minuta
RM02	Adjuntar Archivo	Se puede adjuntar archivos a la minuta creada.	Encargado de Minuta
RM03	Registrar Asistentes	Se debe asignar asistentes a las minutas, las cuales reportarán estadísticas de asistencia, además podrá incluir a los no asistentes del grupo de reunión.	Encargado de Minuta
RM04	Registrar Compromisos	Se deben registrar los compromisos que se propongan en la minuta, las cuales reportarán estadísticas.	Encargado de Minuta
RM05	Registrar Revisiones	Se puede determinar observaciones a la minuta registrada, para modificación y/o revisión.	Revisor de Minuta
RM06	Aprobar Minuta	La minuta ya revisada sin observaciones de modificación, se puede aprobar para su publicación.	Aprobador
RM07	Publicar Minuta	Una vez aprobada la minuta, se puede subir al gestor documental.	Administrador
RM08	Modificar Minuta	Una minuta publicada se puede modificar solo por el encargado de la minuta.	Encargado de Minuta
RM09	Eliminar Minuta	La minuta se podrá eliminar, si el encargado de la minuta lo estime correspondiente.	Administrador
RM10	Gestionar Compromisos	Se podrán actualizar los compromisos, según su estado, fecha y responsable.	Encargado de Gestionar Minuta
RM11	Visualizar Minuta	Se puede visualizar las minutas mediante filtros de los parámetros registrados, con restricción de compromisos según su estado (pública o privada).	Todos los Actores
RM12	Visualizar	Se puede visualizar los compromisos pendientes	Grupo de



	Compromisos	y cumplidos, con su respectivo responsable y fecha dependiendo del grupo y rol determinado.	Asistentes de la minuta.
RM13	Visualizar Asistentes	Se puede visualizar el porcentaje a asistencia a las minutas.	Todos los Actores
RM14	Visualizar Reportes	Se pueden ver estadísticas de las cantidad de minutas realizadas a la fecha, cantidad de compromisos cumplidos, asistentes, etc.	Todos los Actores
RM15	Asignar Confidencialidad	Determinar si la reunión es pública o privada.	Encargado de Minuta
RM16	Plazo minutas	El plazo para cerrar la minuta es a partir de 1 día hábil.	Encargado de Minuta
RM17	Tipo de Reunión	Se determinar la finalidad de la minuta a partir de la unidad. Ejemplo: Minuta 1 FR – UGI – Informática	Encargado de Minuta
RM18	Agregar Invitados	Además de los asistentes, se puede incorporar invitados para que puedan ser parte de todo el proceso de la minuta.	Encargado de Minuta
RM19	Envío de Correos	Envíos de Correos notificando creación y publicación de minutas.	Sistema

TABLA 5: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, MÓDULO MINUTAS

4.4.2 REQUERIMIENTOS DE RENDIMIENTO

- El sistema debe tener un entorno gráfico de fácil manejo tanto para el administrador como por los usuarios.
- El sistema debe proporcionar una búsqueda avanzada y eficiente de documentos.
- El sistema debe permitir descargar los documentos en un tiempo menor a 5 minutos.

4.4.3 REQUERIMIENTOS DE OPERATIVIDAD

- El ingreso al gestor documental es a través de usuario y clave Windows¹⁰.
- El sistema, en el módulo de minutas, debe permitir registrar y crear PDF de las minutas en tiempo real a través campos de textos de la interfaz.
- El acceso al sistema debe quedar en un lugar de fácil acceso en la Intranet Regional¹¹.
- El sistema debe mantener una disponibilidad de forma continua.

¹⁰ Acceso a computadores remotos y a sistemas del Ministerio Público.

¹¹ Intranet privada del Ministerio Público



4.5 INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.

- **Módulo Gestor Documental**

ID	Nombre del ítem	Detalle de Datos contenidos en ítem
EGD 01	Registros	Nombre usuario, clave Windows
EGD 02	Búsqueda Avanzada	Nombre del documento, descripción, fiscalía, unidad, clase, tipo
EGD 03	Publicación Directa	Nombre del documento, descripción, fiscalía, unidad, proceso, clase, tipo, responsable, ruta archivo,
EGD 04	Publicar Documento	Estado Publicado del documento
EGD 05	Crear Registro de documento	Nombre del documento, descripción, fiscalía, unidad, proceso, clase, tipo, revisor, plazo de revisión, aprobador, fecha plazo para aprobación, ruta del archivo.
EGD 06	Editar Documento	Nombre del documento, descripción, fiscalía, unidad, proceso, clase, tipo, revisor, plazo de revisión, aprobador, fecha plazo para aprobación, ruta del archivo
EGD 07	Añadir Observación	Estado del documento, detalle de la observación

TABLA 6: INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA, GESTOR DOCUMENTAL

- **Gestor de Minutas**

ID	Nombre del ítem	Detalle de Datos contenidos en ítem
EM 01	Registros	Nombre usuario, clave Windows
EM 02	Búsqueda Avanzada	Nombre minuta, fecha de la minuta, fiscalía, unidad
EM 03	Crear Minuta	Unidad, lugar, fecha de la minuta, hora de la minuta, privacidad, asistentes, invitados, agendas, responsable de la agenda, acuerdos, compromisos, fecha plazo del compromiso, responsable del compromiso
EM 04	Búsqueda de compromisos	Nombre del compromiso, fecha de registro, fecha plazo del compromiso, fecha de término del compromiso, nombre de minuta.
EM 05	Búsqueda de acuerdos	Nombre del acuerdo, nombre de la minuta.
EM 06	Búsqueda de agenda	Nombre de la agenda, responsable de la agenda, nombre de la minuta, fecha de la agenda.
EM 07	Publicar minuta	Estado publicado de la minuta.

TABLA 7: INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA, MINUTAS



4.6 INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.

• Módulo Gestor Documental

ID	Nombre del Ítem	Detalle de Datos contenidos en Ítem	Medio Salida
IGD 01	Resultado de búsqueda	Nombre del documento, descripción, clase, tipo, proceso, fecha de registro, ruta del archivo	Por pantalla
IGD 02	Mis creados	Nombre, Descripción, Fecha registro, revisor, plazo de revisión, aprobador, plazo de aprobación, estado.	Por pantalla
IGD 03	Mis revisiones	Nombre, estado, fecha de registro, plazo de revisión, responsable	Por pantalla
IGD 04	Mis aprobaciones	Nombre, Estado, fecha de registro, plazo de aprobación, responsable	Por pantalla
IGD 05	Documentos por publicar	Nombre, estado, fecha de registro, responsable, revisor, aprobador, estado por publicar.	Por pantalla
IGD 06	Documentos en revisión	Nombre, estado, fecha de registro, responsable, revisor, fecha plazo de revisión.	Por pantalla
IGD 07	Documentos en aprobación	Nombre, estado, fecha de registro, responsable, aprobador, fecha plazo de aprobación	Por pantalla
IGD 08	Documentos des-publicados	Nombre, descripción, fecha de registro, responsable	Por pantalla
IGD 09	Reportes	Nombre, descripción, ruta del archivo	Por pantalla

TABLA 8: INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA, GESTOR DOCUMENTAL

• Módulo Minutas

ID	Nombre del Ítem	Detalle de Datos contenidos en Ítem	Medio Salida
IM 01	Resultado de búsqueda de minutas	Descripción, fecha, responsable de la minuta, agendas, acuerdos, compromisos y asistentes.	Por pantalla
IM 02	Resultado de búsqueda de compromisos	Descripción del compromiso, fecha registro, fecha plazo para cumplir, responsable, minuta asociada	Por pantalla
IM 03	Resultado de búsqueda de agendas	Descripción de la agenda, fecha registro, responsable, minuta asociada	Por pantalla
IM 04	Resultado de búsqueda de acuerdos	Descripción del acuerdo, fecha de registro, minuta asociada	Por pantalla
IM 05	Minuta creada	Descripción de la minuta, fecha registro, fecha de la minuta, fiscalía, unidad, lugar, hora, encargado de minuta, compromisos asociados, acuerdos asociados, agenda asociada, asistentes, invitados	Por pantalla



IM 06	Mis compromisos	Descripción del compromiso, responsable, fecha de registro, fecha de plazo, minuta asociada	Por pantalla
IM 07	Mis agendas	Descripción de la agenda, responsable, fecha de registro, minuta asociada	Por pantalla

TABLA 9: INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA, MINUTAS

4.7 ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.

- **USABILIDAD- OPERABILIDAD:** Gracias a mensajes que se presentaran dentro del sistema, cada vez que se ejecute alguna operación, podremos saber si la acción fue correcta o incorrecta, en caso que la operación sea incorrecta, se indicaran cuáles fueron los errores.
- **SEGURIDAD- ACCESIBILIDAD:** Para establecer una mayor seguridad de accesibilidad dentro del sistema, los usuarios utilizaran sus cuentas y claves de Windows. Además, se incluirán distintos roles en los perfiles de los usuarios, como el perfil de Administrador, funcionarios, invitado y para el módulo de minuta los actores secretaria y encargado de minuta. Cada perfil de usuario según su cargo tendrá distintos tipos de privilegios y funciones.
- **EFICIENCIA- TIEMPO DE EJECUCIÓN/RESPUESTA:** La rapidez de respuesta de la ejecución de las operaciones del sistema serán de un tiempo relativo según a la velocidad de conexión de red del servidor de la Fiscalía, teniendo siempre en consideración la cantidad de usuarios que se encuentren conectados.



5. FACTIBILIDAD

5.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

El ministerio público posee los requisitos mínimos para operación del sistema, los cuales son:

Software mínimo para operación y desarrollo del sistema:

- Sistema Operativo: Windows XP, Windows 7, GNU/Linux
- Navegador Web: Mozilla, Google Chrome, Internet Explorer 7 y 8.
- Servidor Apache
- PHP 5.2
- MySql 5.0

Hardware mínimo para operación del sistema:

- Servidor con conexión a la red interna de la fiscalía nacional.
- (Usuario) Computador remoto con conexión a la red interna de la fiscalía nacional.

5.2 OPERATIVA

Impactos Positivos:

- Mejor organización y administración de los documentos.
- Disponibilidad inmediata de información y/o documentos.
- Rapidez en la búsqueda de información y/o documentos.
- Control y seguimiento de la documentación de la institución.
- Respaldo y validación de los documentos públicos.

Impactos Negativos:

- Dependencia a la conexión a la red interna del ministerio público.

La operatividad del ministerio público en el ámbito del almacenamiento de la documentación, se verá afectada ampliamente con impactos positivos, ofreciendo rapidez, administración, organización, seguimiento y control tanto de los documentos como del funcionamiento mismo de la institución

5.3 ECONÓMICA

Para la implementación del sistema, el Ministerio Público ya había contratado nuevo hardware y software presupuestado previamente para la actualización de otros sistemas. Específicamente para el sistema, fue necesario adquirir un nuevo servidor, en el cual se desarrollarán e implementarán los sistemas a partir del 19 de Diciembre del 2014. Además, se instaló y configuró software libre, tales como Apache 2.2, PHP 5.3 y MySQL 5.5.



Uno de los principales atributos del software en el ámbito económico, es evitar el costo que significa la pérdida de tiempo en encontrar un documento y así, que los funcionarios puedan ser destinado a funciones de mayor importancia dentro de sus funciones en el Ministerio Público.

Para cuantificar el ahorro de tiempo, se realizó un ejercicio con tres funcionarios asociados en la continua búsqueda de información y/o documentos, los cuales tuvieron que buscar diferentes documentos con y sin el sistema. El ejercicio entregó los siguientes datos.

1. Sin el sistema, el Funcionario A que busca un documento B, con demora de 10 minutos promedio para lograr la búsqueda.
2. Con el sistema, la demora de búsqueda disminuyó en 8 minutos y además obtiene todos los parámetros asociados al documento.

A partir del ejercicio, se realizó la siguiente tabla dinámica en Excel para cuantificar el ahorro de tiempo y calcular el VAN (Valor Actual Neto)

a). Primero se obtiene el promedio de sueldos de los funcionarios incluidos en el ejercicio, según el grado y estamento, el cual asciende a \$1.200.000.

b). Luego se obtienen los ingresos en concepto de la cuantificación del ahorro de tiempo por año, según la dotación total, supuesto de visitas, consultas diarias por año y la variabilidad del sueldo anual.

Tabla 10: INGRESOS ANUALES DEL GESTOR

Personas que utilizan gestor (x día)	Visitas anuales	Tiempo total ganado (min) por visitas anual	Sueldo promedio	Valor por minuto ganado \$	Ganancia anual en \$ por utilización del gestor	Variabilidad sueldo anual
2	480	3.840	\$ 1.200.000	\$ 627	\$ 2.409.412	
3	720	5.760	\$ 1.254.000	\$ 656	\$ 3.776.753	4,5%
6	1.440	11.520	\$ 1.366.860	\$ 715	\$ 8.233.321	4,5%
7	1.680	13.440	\$ 1.489.877	\$ 779	\$ 10.470.040	4,5%
9	2.160	17.280	\$ 1.623.966	\$ 849	\$ 14.673.014	4,5%
					\$ 39.562.540	
Minutos ahorrados	8					
Dotación total	341					
Meses por año	12					

Personas que utilizan el gestor= Supuesto de que el primer año 2 personas utilizarán el sistema.

Visitas anuales= Visitas mensuales por el porcentaje de utilización (Si utilizan 2 personas el gestor, el porcentaje es de 12%).

Tiempo total ganado= Dado los 8 minutos de ahorro de tiempo por la cantidad de visitas anuales.

Horas ahorradas diariamente= 0,0157

Valor por minuto ganado= Costo diario promedio de los funcionarios por las horas ahorradas al día utilizando el sistema.

Proyecto de Título
Ingeniería Ejecución en
Computación e Informática



c). Finalmente se realizan los cálculos para obtener el valor actual neto del proyecto.

TABLA 11: CALCULO DEL VAN

	Hardware y Software	Alumno en Práctica	Total				
Costo Inicial	\$ 1.269.751,00	\$ 200.000,00	\$ 1.469.751,00				
FLUJO DE INGRESOS			FLUJO DE EGRESOS			FLUJO DE EFECTIVO NETO	
AÑO	A		AÑO	B		AÑO	C
1	\$ 2.296.801,88		1	\$ 200.000,00		1	\$ 2.096.801,88
2	\$ 3.600.236,95		2	\$ 200.000,00		2	\$ 3.400.236,95
3	\$ 7.848.516,55		3	\$ 400.000,00		3	\$ 7.448.516,55
4	\$ 9.980.696,88		4	\$ 200.000,00		4	\$ 9.780.696,88
5	\$ 13.987.233,77		5	\$ 400.000,00		5	\$ 13.587.233,77
TOTAL	\$ 37.713.486		TOTAL	\$ 1.400.000,00		TOTAL	\$ 36.313.486,04
VAN=	\$ 28.938.183,69	>	0				
	Proyecto Rentable						

5.4 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD

Según los estudios de factibilidad realizados, se puede concluir que el sistema impactará positivamente varios aspectos de la gestión del ministerio público, automatizando procesos importantes en la toma de dediciones. Principalmente, el sistema demostrará un ahorro de tiempo para los funcionarios en la disponibilidad de documentos.

6. ANÁLISIS

6.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

6.1.1 ACTORES

Gestor Documental:

Actor	Rol	Nivel de conocimiento técnico requerido	Nivel de privilegios y funcionalidad del sw
Administrador	Administrador funcional del sistema. Rol asumido por un profesional de la Unidad de Gestión e Informática de la Fiscalía Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento de las funcionalidades del sistema. 	<p>Nivel de Privilegios: Todos los privilegios sobre el sistema.(Súper Usuario)</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro, edición y eliminación de documentos del gestor documental. • Control y seguimiento de documentos. • Consultas y Reportes a partir del gestor documental
Funcionario	Todos los funcionarios que puedan registrar y consultar documentos con su debido proceso de validación.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento de las funcionalidades del proceso de validación de los documentos. 	<p>Nivel de Privilegios: Privilegios de registro y realizar consultas de registros.</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro, edición y eliminación de registros propios de algún documento. • Consultas de documentos existentes.
Buscador	Consultar documentos existentes en el gestor documental.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento de información del documento a buscar. 	<p>Nivel de Privilegios: Privilegios para realizar consultas de registros.</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultas de documentos existentes.

TABLA 12: ACTORES, MÓDULO GESTOR DOCUMENTAL



Gestor de Minutas:

Actor	Rol	Nivel de conocimiento técnico requerido	Nivel de privilegios y funcionalidad del sw
Administrador	Administrador funcional del sistema. Rol asumido por un profesional de la Unidad de Gestión e Informática de la Fiscalía Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento de las funcionalidades del sistema. 	<p>Nivel de Privilegios: Todos los privilegios sobre el sistema.(Súper Usuario)</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control y seguimiento de minutas. • Consultas y Reportes.
Encargado de Minuta	Funcionario creador del registro de minutas, quien ingresará todos los parámetros necesarios. Además puede realizar consultas generales sobre las minutas, agendas, acuerdos, compromisos y asistentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento de las funcionalidades del proceso de creación de minutas. 	<p>Nivel de Privilegios: Privilegios de registro y realizar consultas de registros.</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro, edición y eliminación de registros propios la minuta. • Consultas de minutas con sus respectivas características.
Funcionario	Consultar minutas existentes en el gestor de minutas.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento de información de la minuta a buscar. 	<p>Nivel de Privilegios: Privilegios para realizar consultas de registros.</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultas de las minutas existentes.
Encargado/a de Gestionar Compromisos y Revisiones	Consultar minutas existentes y cambiar los estados de los compromisos y revisiones pendientes, registrando fecha cierre.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Computacional: Medio, con conocimientos en navegador web. • Conocimiento del funcionamiento del estado de los compromisos y revisiones. 	<p>Nivel de Privilegios: Privilegios para realizar consultas de registros y modificación de estados.</p> <p>Funcionalidades en el Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultas de las minutas existentes. • Modificar estados de compromisos y revisiones pendientes.

TABLA 13: ACTORES, MÓDULO MINUTAS

6.1.2 CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN

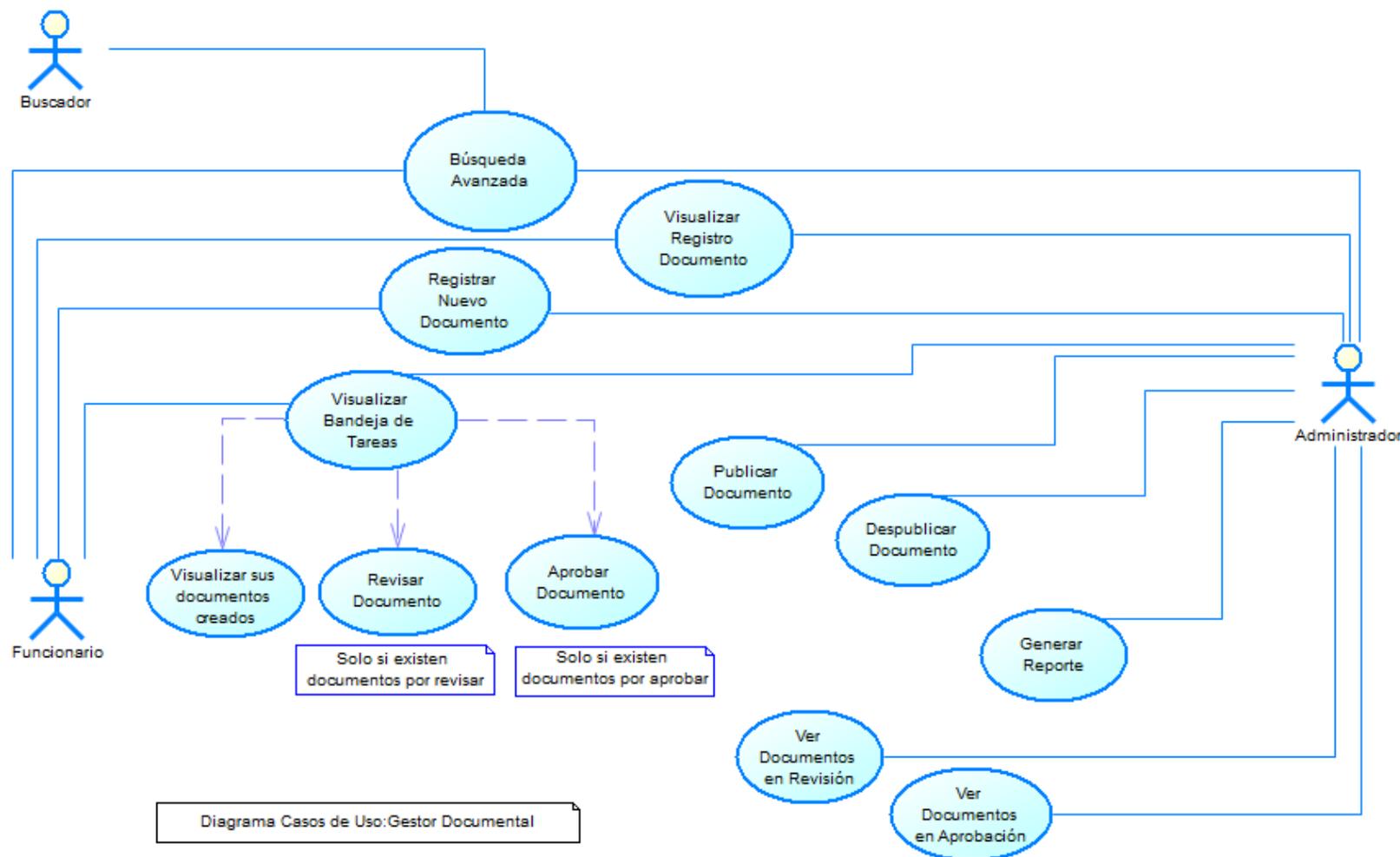


FIGURA 2: DIAGRAMA DE CASOS DE USO, MÓDULO GESTOR DOCUMENTAL

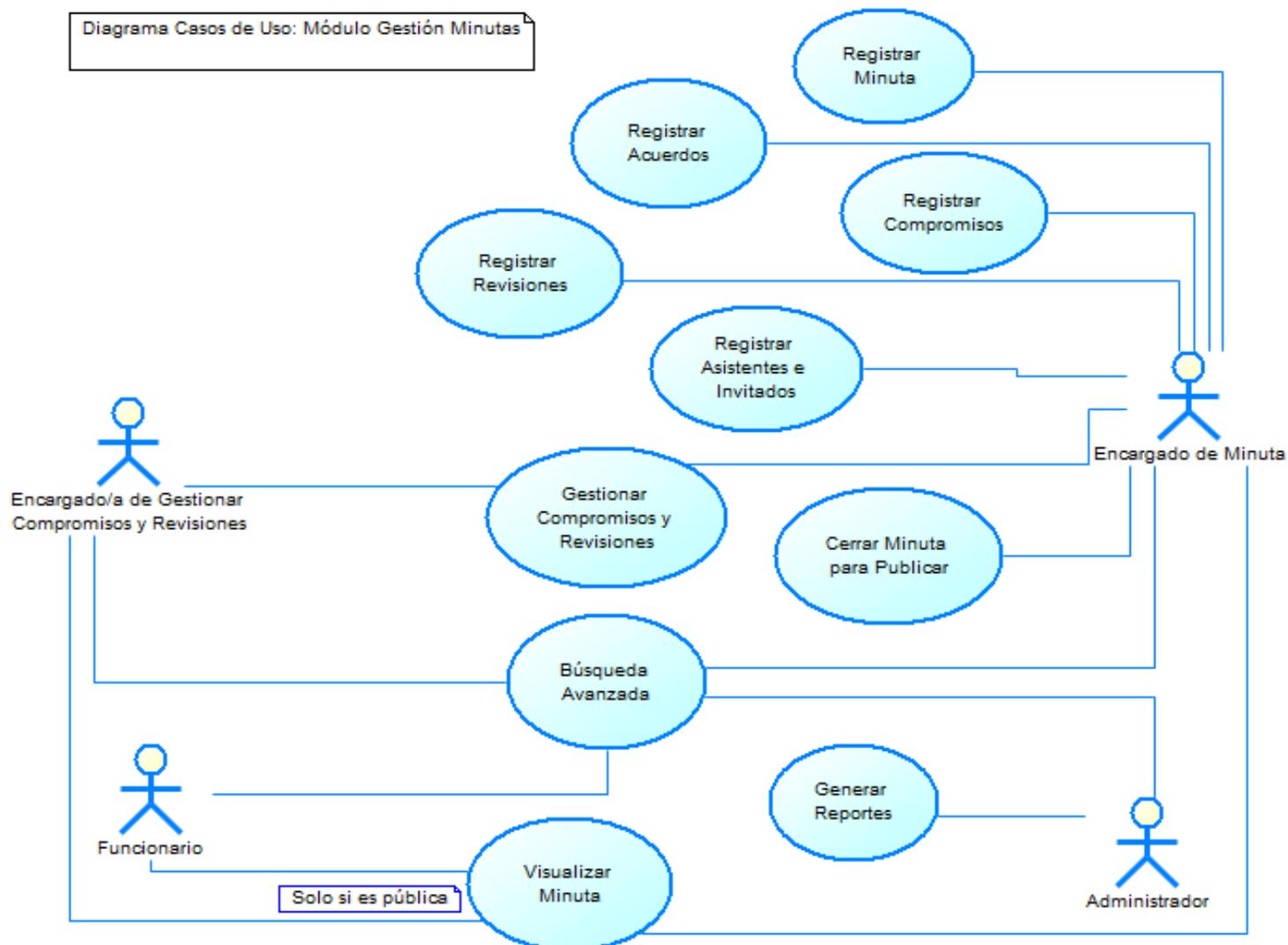


FIGURA 3: DIAGRAMA DE CASOS DE USO, MÓDULO MINUTAS



Diagrama de casos Gestor Documental: de uso compuesto por tres actores; Administrador, funcionario y buscador quienes podrán interactuar con el sistema con diferentes funciones y privilegios. El único caso de uso que comparten es la búsqueda avanzada de documentos. Además, el actor Administrador puede realizar funciones de funcionario en la Bandeja de Tareas.

Diagrama de casos de uso Minutas: compuesto por cuatro actores; Administrador, encargado de gestionar compromisos y minutas, funcionario y Encargado de minuta, quienes podrán interactuar con el sistema con diferentes funciones y privilegios. El Actor Encargado de Minuta se le asignará los privilegios solo cuando sea necesario el registro de una nueva minuta.

6.1.3 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO

DIAGRAMA GESTOR DOCUMENTAL

6.1.3.1 Caso de Uso: *búsqueda avanzada*

- Descripción: Búsqueda de documento a partir de variados parámetros definidos
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y para realizar la búsqueda eficientemente es necesario obtener la mayor cantidad de parámetros del documento a buscar.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de parámetros de búsqueda	2 (a) Consulta y despliegue de los documentos asociados a la búsqueda si es que registro parámetros.
3 Visualizar resultado de búsqueda	

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Si no ingreso parámetros de búsqueda, se desplegarán todos los documentos disponibles.
	2 (c) Si el registro de los parámetros es erróneo, se despliegan los documentos relacionados o similares.

- Post-Condiciones: Despliegue de los documentos según el registro de parámetros realizado por el usuario.



6.1.3.2 Caso de Uso: *visualizar registro documento*

- Descripción: Una vez seleccionado un documento, se puede obtener el detalle asociado a su registro.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y para visualizar el registro, es necesario haber encontrado el documento con éxito.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Seleccionar documento	2 Despliegue del detalle asociado al registro del documento.
3 Descarga del documento	4 Opción de descarga del documento adjuntado al registro.

- Post-Condiciones: Obtención de toda la información relevante del documento seleccionado.

6.1.3.3 Caso de Uso: *registrar nuevo documento*

- Descripción: Registro de un nuevo documento para el proceso de validación (Workflow).
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y se debe tener todos los parámetros obligatorios del documento, así también el documento físico para adjuntar.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Registro de parámetros de un nuevo documento, adjuntando también el documento físico.	2 (a) Validación del registro según los parámetros obligatorios y/o sus respectivos formatos.
	3 Mensaje de éxito de un nuevo registro.
5 Visualización del documento en la bandeja de creados.	4 Envío del registro al revisor y aprobador asociado al documento.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.



	3 Mensaje de error en el registro, se debe modificar para continuar.
--	--

- Post-Condiciones: Registro con éxito de un nuevo documento al gestor.

6.1.3.4 Caso de Uso: *visualizar bandeja de tarea*

- Descripción: Consulta de los documentos creados por el funcionario registrado, documentos pendientes por revisar y documentos pendientes por aprobar.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Visualizar documentos creados.	2 Consulta y despliegue de los documentos creados por el usuario registrado.
3 Visualizar documentos por revisar	4 Consulta y despliegue de los documentos por revisar asignados al usuario registrado.
5 Visualizar documentos por aprobar	6 Consulta y despliegue de los documentos por aprobar asignados al usuario registrado

- Post-Condiciones: Obtención de la información requerida.

6.1.3.5 Caso de Uso: *Publicar documento*

- Descripción: Registro directo al gestor documental
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como administrador y debe tener todos los parámetros requeridos, incluido el documento físico.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de parámetros asociados al documento, incluyendo el archivo físico.	2 (a) Validación del registro según los campos obligatorios y/o mal ingresados.
	3 Mensaje registro con éxito.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.
	3 Mensaje de error en el registro, se debe



	modificar para continuar.
--	---------------------------

- Post-Condiciones: Redirección a la zona de búsqueda de documentos publicados.

6.1.3.6 Caso de Uso: Des-publicar documento

- Descripción: Seleccionar y cambiar el estado del documento a des-publicado, con lo cual no se mostrarán en los resultados de la búsqueda.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como administrador y debe tener seleccionado el documento determinado.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Búsqueda del documento determinado.	2 Despliegue de los documentos asociados a la búsqueda realizada.
3 Seleccionar documento y clic en el botón para des-publicar.	4 Cambiar estado del documento a des-publicado y mostrar en la bandeja de documentos des-publicados.

- Post-Condiciones: El documento se añade a la bandeja de documentos des-publicados.

6.1.3.7 Caso de Uso: Generar reporte

- Descripción: Exportar archivo.xls con los distintos reportes a disposición.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como administrador.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Ingreso a la bandeja de administración.	2 Despliegue de los reportes disponibles.
3 Selección del reporte requerido	3 Descarga de archivo.xls

6.1.3.8 Caso de Uso: Ver documentos en revisión

- Descripción: Visualizar todos los documentos en proceso Workflow que están en estado en Revisión.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
----------	------------



1 Ingreso a la bandeja de administración.	2 Consulta y despliegue de todos los documentos en estado “En revisión” con todos los parámetros asociados.
---	---

6.1.3.9 Caso de Uso: *Ver documentos en aprobación*

- Descripción: Visualizar todos los documentos en proceso Workflow que están en estado por Aprobar.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como administrador.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Ingreso a la bandeja de administración	2 Consulta y despliegue de todos los documentos en estado “por Aprobar” con sus parámetros asociados.

6.1.3.10 Caso de Uso: *Asignar roles a funcionarios*

- Descripción: Se le asignan los distintos roles a los funcionarios con sus respectivos privilegios sobre el sistema.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como administrador.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Selección del funcionario y rol que se quiere asignar.	2 Mensaje de éxito en el cambio de rol para el funcionario determinado.

DIAGRAMA MINUTAS

6.1.3.11 Caso de Uso: *Registrar minuta*

- Descripción: Registro de una nueva minuta.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y debe tener permisos para crear minutas.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de los parámetros generales de la minuta.	2 (a) Validación de los registros según los campos obligatorios y/o mal ingresados.



	3 Mensaje de registro con éxito y re-dirección a la bandeja de minutas creadas.
--	---

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.
	3 Mensaje de error en el registro, se debe modificar para continuar.

- Post-Condiciones: Posibilidad de editar los campos mal ingresados o re-dirección a las minutas creadas.

6.1.3.12 Caso de Uso: Registrar acuerdo

- Descripción: Registro de los acuerdos asociadas a una minuta
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y debe tener permisos para crear acuerdos asociados a una minuta.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de los acuerdos asociadas a una minuta.	2 (a) Validación de los registros según los campos obligatorios y/o mal ingresados.
	3 Mensaje de registro con éxito y re-dirección a la bandeja de minutas creadas.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.
	3 Mensaje de error en el registro, se debe modificar para continuar.

- Post-Condiciones: Posibilidad de editar los campos mal ingresados o re-dirección a las minutas creadas.

6.1.3.13 Caso de Uso: Registrar revisiones

- Descripción: Registro de la revisiones asociadas a una minuta
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y debe tener permisos para crear las revisiones asociadas a una minuta.
- Flujo de Eventos Básicos



Al actor	El sistema
1 Registro de los revisiones asociadas a una minuta.	2 (a) Validación de los registros según los campos obligatorios y/o mal ingresados.
	3 Mensaje de registro con éxito y re-dirección a la bandeja de minutas creadas.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.
	3 Mensaje de error en el registro, se debe modificar para continuar.

- Post-Condiciones: Posibilidad de editar los campos mal ingresados o re-dirección a las minutas creadas.

6.1.3.14 Caso de Uso: Registrar compromiso

- Descripción: Registro de los compromisos asociados a una minuta
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y debe tener permisos para crear los compromisos asociados a una minuta.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de los compromisos acordados en una minuta determinada.	2 (a) Validación de los registros según los campos obligatorios y/o mal ingresados.
	3 Mensaje de registro con éxito y re-dirección a la bandeja de minutas creadas.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.
	3 Mensaje de error en el registro, se debe modificar para continuar.

- Post-Condiciones: Posibilidad de editar los campos mal ingresados o re-dirección a las minutas creadas.

6.1.3.15 Caso de Uso: Registrar asistentes y/o invitados

- Descripción: Registro de los asistentes y/o invitados a la minuta determinada



- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y debe tener permisos para crear una minuta.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de los asistentes y/o invitados que tuvo la minuta determinada.	2 (a) Validación de los registros según los campos obligatorios y/o mal ingresados.
	3 Mensaje de registro con éxito y re-dirección a la bandeja de minutas creadas.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Validación incorrecta del registro.
	3 Mensaje de error en el registro, se debe modificar para continuar.

- Post-Condiciones: Registro para el proceso de validación y publicación de la minuta.

6.1.3.16 Caso de Uso: *Gestionar compromisos y revisiones*

- Descripción: Gestión de los compromisos cumplidos y el estado de las revisiones.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y debe tener rol de secretaria para gestionar los compromisos y revisiones.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Búsqueda del compromiso y/o revisión determinado.	2 (a) Consulta y despliegue de los compromisos y/o revisiones asociadas a la búsqueda.
3 Seleccionar el compromiso y/o revisión a gestionar y modificar estado.	4 Cambio del estado y registro de la fecha de la acción.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Si no encontraron resultados, se muestra mensaje de compromiso y/o revisión no encontrado.



6.1.3.17 Caso de Uso: Cerrar minuta para publicar

- Descripción: Publicar la minuta previamente registrada.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como encargado de la minuta a publicar y debe haber creado previamente el registro de la minuta.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Selecciona la minuta determinada y hace clic en publicar.	2 Cambio del estado de la minuta a "Publicado" y creación de un PDF con el detalle de la minuta.
	3 Mensaje de publicación con éxito.

6.1.3.18 Caso de Uso: búsqueda avanzada

- Descripción: Búsqueda de minutas a partir de variados parámetros definidos
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y para realizar la búsqueda eficientemente, es necesario obtener la mayor cantidad de parámetros del documento a buscar.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Registro de parámetros de búsqueda	2 (a) Consulta y despliegue de los documentos asociados a la búsqueda si es que registro parámetros.
3 Visualizar resultado de búsqueda	

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2 (b) Si no ingreso parámetros de búsqueda, se desplegarán todos los documentos disponibles.
	2 (c) Si el registro de los parámetros es erróneo, se despliegan las minutas relacionadas o similares.



- Post-Condiciones: Despliegue de las minutas según el registro de parámetros realizado por el usuario.

6.1.3.19 Caso de Uso: *Generar reporte*

- Descripción: Exportar archivo.xls con los distintos reportes a disposición.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado como administrador.
- Flujo de Eventos Básicos

Al actor	El sistema
1 Ingreso a la bandeja de administración.	2 Despliegue de los reportes disponibles.
3 Selección del reporte requerido	3 Descarga de archivo.xls

6.1.3.20 Caso de Uso: *visualizar minuta*

- Descripción: Una vez seleccionado una minuta, se puede ver el detalle.
- Pre-Condiciones: El usuario se debe haber registrado y para visualizar el registro, es necesario haber encontrado la minuta con éxito y que la privacidad de la minuta sea pública.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Selección de la minuta.	2 Despliegue del detalle asociado al registro de la minuta.
3 Descarga del archivo de la minuta	4 Opción de descarga del documento creado según el registro.

- Post-Condiciones: Obtención de toda la información relevante del documento seleccionado.



6.2 MODELO DE DATOS

Para el desarrollo del software es necesario trabajar sobre tres bases de datos, de las cuales dos son propias del sistema y una base de datos es propia de la Fiscalía Regional (base de datos FR). Por motivos de seguridad, el detalle de la base de datos FR será omitido, salvo algunas entidades necesarias para apreciar de mejor manera el modelo de datos. Por tanto, se modelan las dos bases de datos implementadas en el gestor documental y en el gestor de minutas, las cuales se independizaron por requisito del cliente y además para mejor claridad en el tratamiento de los datos.

Por una parte, una de las principales iniciativas para el gestor documental, es hacer que el sistema sea expandible en el futuro, para lo cual se independizaron entidades referentes a los parámetros que pudieran tener los documentos (tipo, clase y proceso), por si fuera necesario agregar o eliminar algún atributo. Además, a partir de las cardinalidades existentes entre un documento y quien lo elabora, revisa y/o aprueba, se determinaron entidades para aquellas funcionalidades.

En lo que respecta al gestor de minutas, se diferenciaron características propias de una minuta como entidades, tales como acuerdos, agendas, compromisos y revisiones, cada una con sus respectivas relaciones para un tratamiento de control y seguimiento en el sistema.

Por último comentar la importancia de la base de datos FR, la cual posee los datos generales del Ministerio Público, desde la entidad funcionario, con todas las características propias de los trabajadores de la Fiscalía Regional y Fiscalías Locales, hasta entidades relacionadas a los roles y privilegios en los sistemas.

Las entidades principales para el funcionamiento del sistema de la base de datos FR son: funcionario, fiscalía, unidad, perfil y sistema.

Proyecto de Título
Ingeniería Ejecución en
Computación e Informática

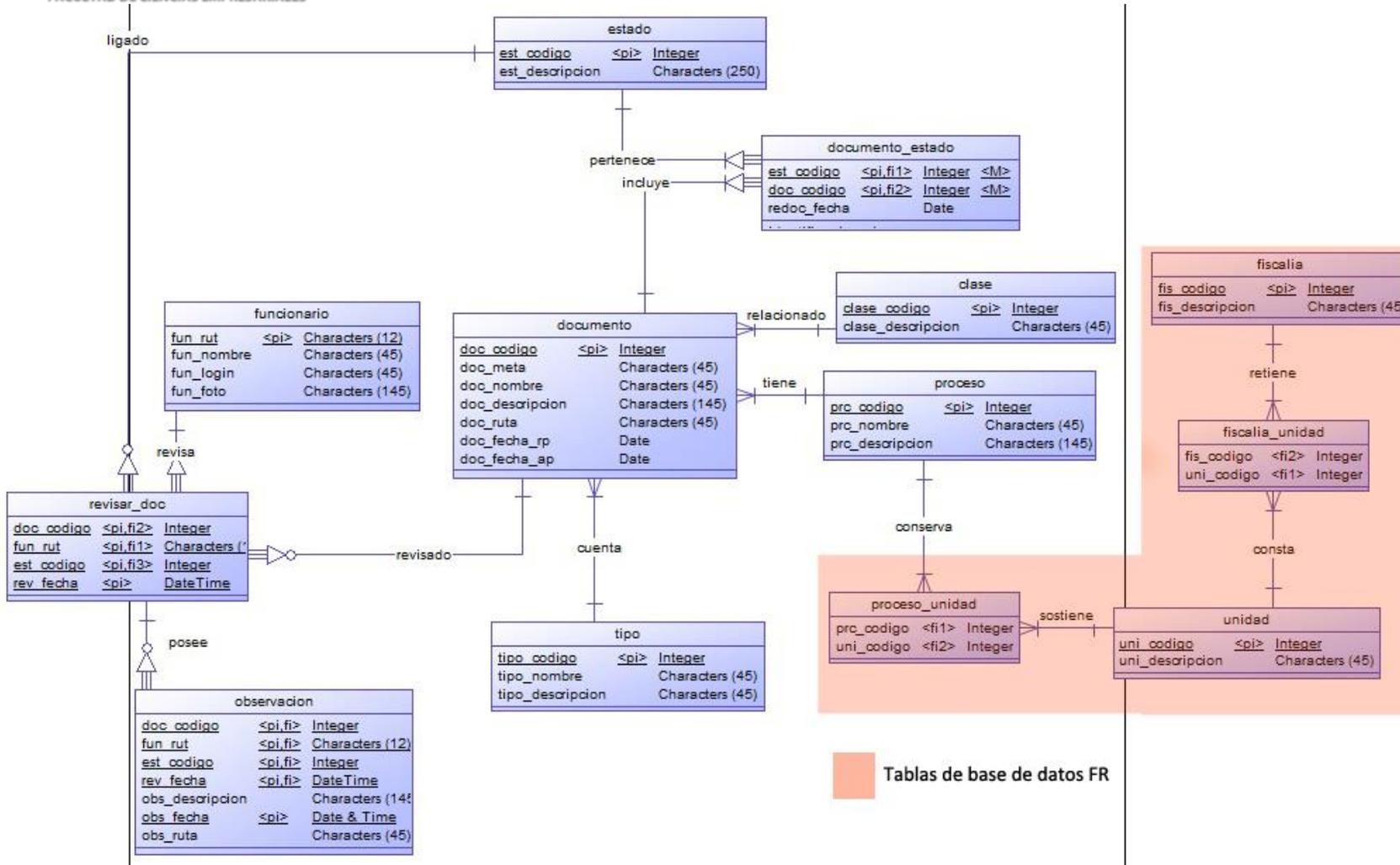


FIGURA 4: MODELO ENTIDAD-RELACIÓN, GESTOR DOCUMENTAL



*Proyecto de Título
Ingeniería Ejecución en
Computación e Informática*



En el modelo entidad relación del gestor documental, se destaca con fondo de color las entidades y relaciones correspondientes a la base de datos del Ministerio Público (FR) utilizadas en el sistema.

Destacar que por temas de privacidad no es posible especificar todas las entidades y/o atributos referentes a la base de datos propia del Ministerio Público en la cual se tuvo que realizar una normalización de las entidades, ya que las tablas unidad, fiscalía y funcionario no contenían claves primarias ni relaciones entre ellas, dado que funcionan a través del gestor de base de datos MySQL4. Además, se especifican las entidades mínimas de la base datos FR, visualizadas con cuadros rojos, para logra comprender de mejor manera el modelo, las cuales son; ruc, fiscalia, unidad, fiscalia_unidad y funcionario.

Como se puede apreciar en el modelo, existen relaciones entre el documento y los responsables asociados al proceso de publicación, además se visualizan las diferentes características y/o parámetros que puede tener el registro de un documento.

La tabla observación incluye al atributo propio obs_fecha como primaria en conjunto con los atributos foráneos que recibe desde la tabla revisar_doc, debido a que con este atributo se podrá diferenciar cuando un documento tenga más de una observación, gracias al atributo que se mencionaba anteriormente, ya que este será de tipo Date Time, siendo la fecha y la hora la característica diferenciadora entre una y otra observación.



*Proyecto de Título
Ingeniería Ejecución en
Computación e Informática*



El modelo Entidad Relación de la Minuta, especifica los datos generales que se registran en una reunión, así también, sus correspondientes agendas, compromisos, acuerdos, revisiones y asistentes.

Además, se especifican las entidades mínimas de la base datos FR visualizadas con cuadros rojos, para logra comprender de mejor manera el modelo, las cuales son; ruc, fiscalia, unidad, fiscalia_unidad y funcionario. Con respecto a la entidad estado en un cuadro azul, es una entidad de la base de datos del gestor documental pero que interactúa con la base de datos de minutas.



7. DISEÑO

7.1 DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

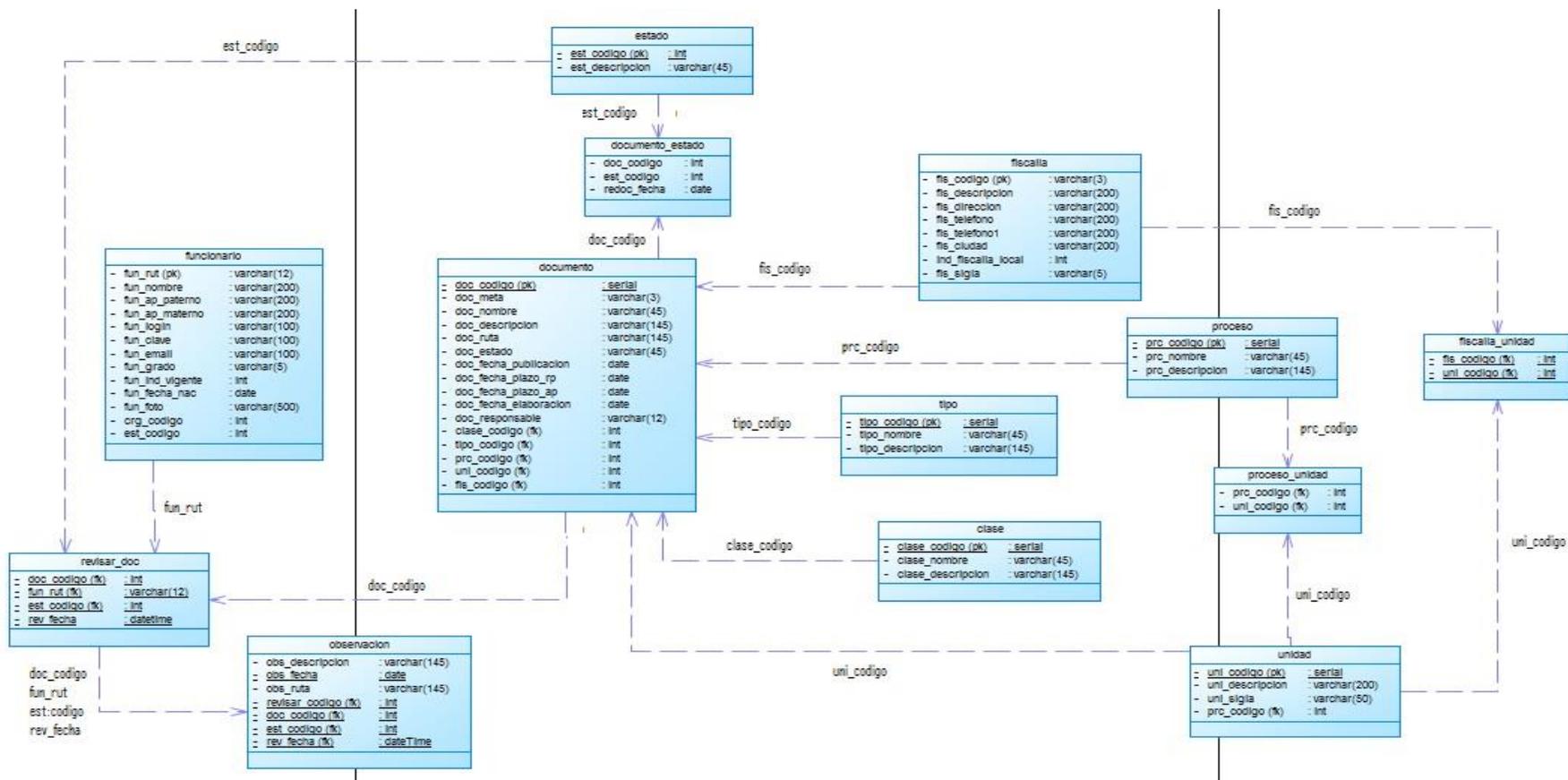


FIGURA 6: MODELO FÍSICO; Gestor Documental

A continuación, a través del modelo físico de datos, se aprecia con mayor facilidad como se relacionan las distintas tablas entre sí a la hora de realizar consultas dentro de la base de datos del gestor documental.

Al igual que dentro del modelo entidad relación, se indican las tablas pertenecientes a la base de datos FR del Ministerio Público, las cuales son; unidad, fiscalia_unidad, fiscalia y funcionario

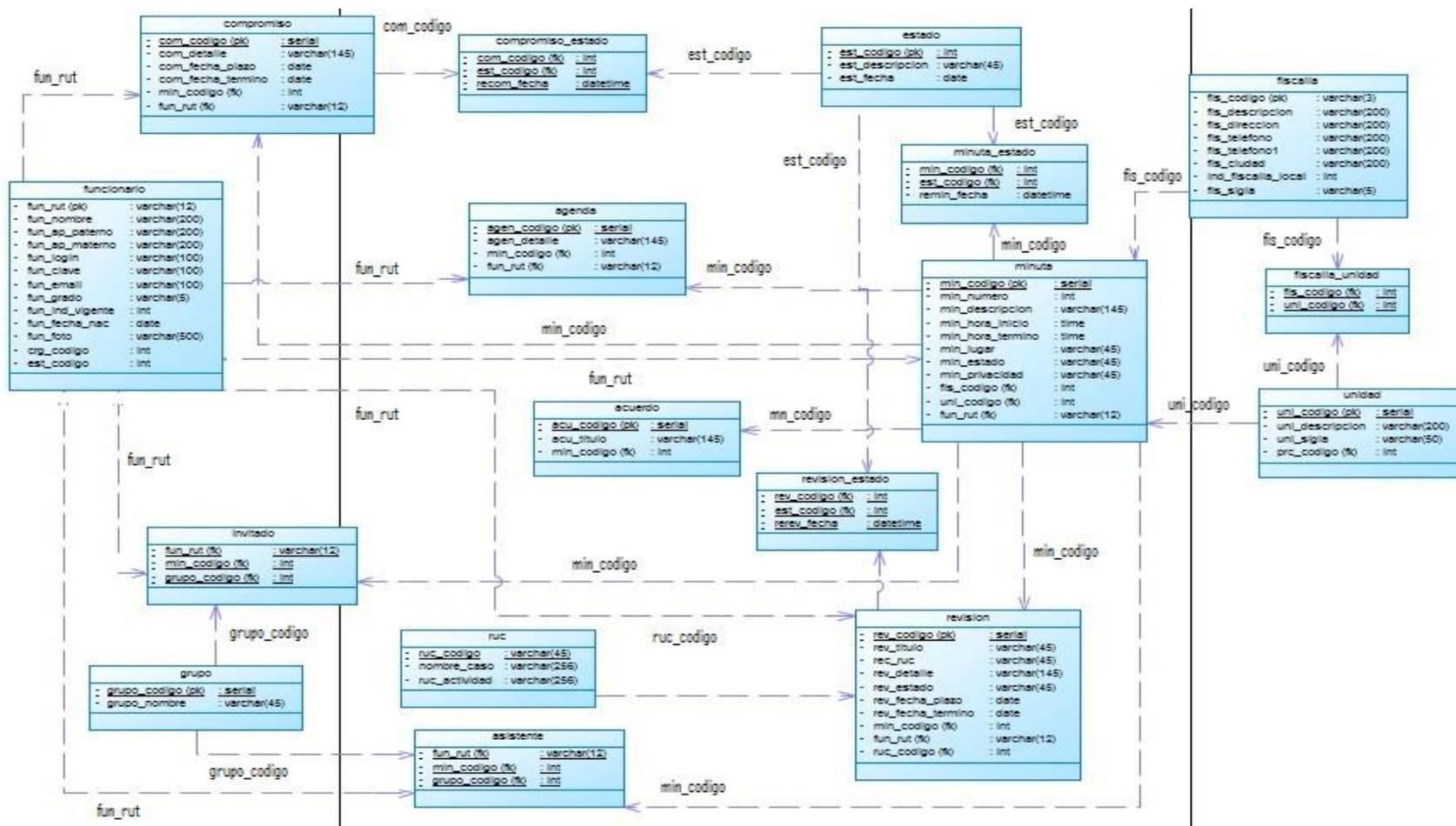


FIGURA 7: MODELO FÍSICO; Minutas

A través del modelo físico de datos, se aprecia con mayor facilidad como se relacionan las minutas con sus respectivas entidades asociadas, como son; agendas, compromisos, acuerdos, revisiones, asistentes e invitados.

Al igual que dentro del modelo entidad relación, se indican las tablas pertenecientes a la base de datos FR del Ministerio Público, las cuales son; unidad, fiscalia_unidad, fiscalía, ruc y funcionario.

7.2 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA FUNCIONAL

Nuestro proyecto esta creado basado en el patrón de software Modelo Vista Controlador, utilizando el framework Yii 1.1, que trabaja en entorno PHP y MySQL. A continuación se representan los directorios del sistema.

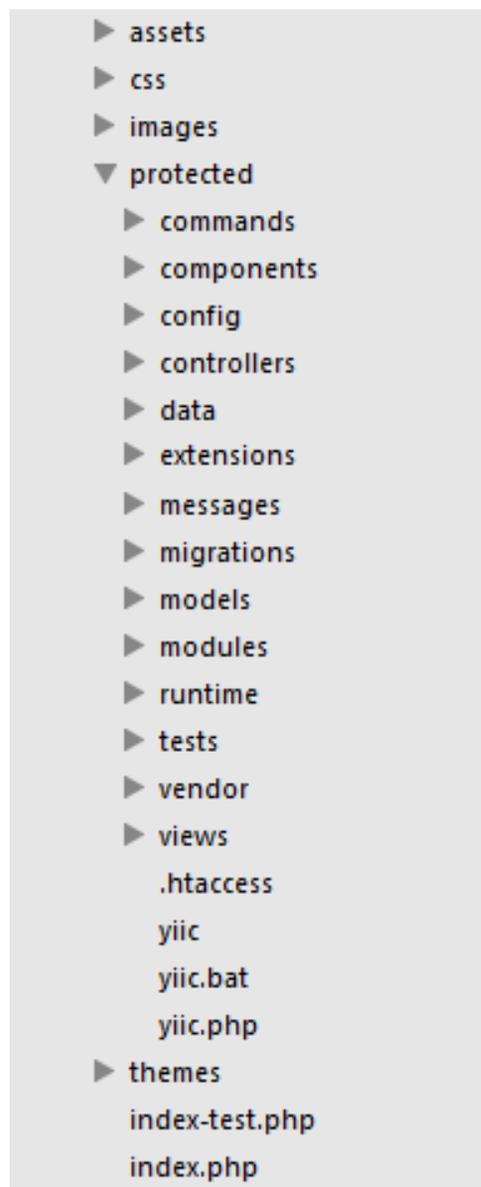


FIGURA 8: ARQUITECTURA FRAMEWORK YII



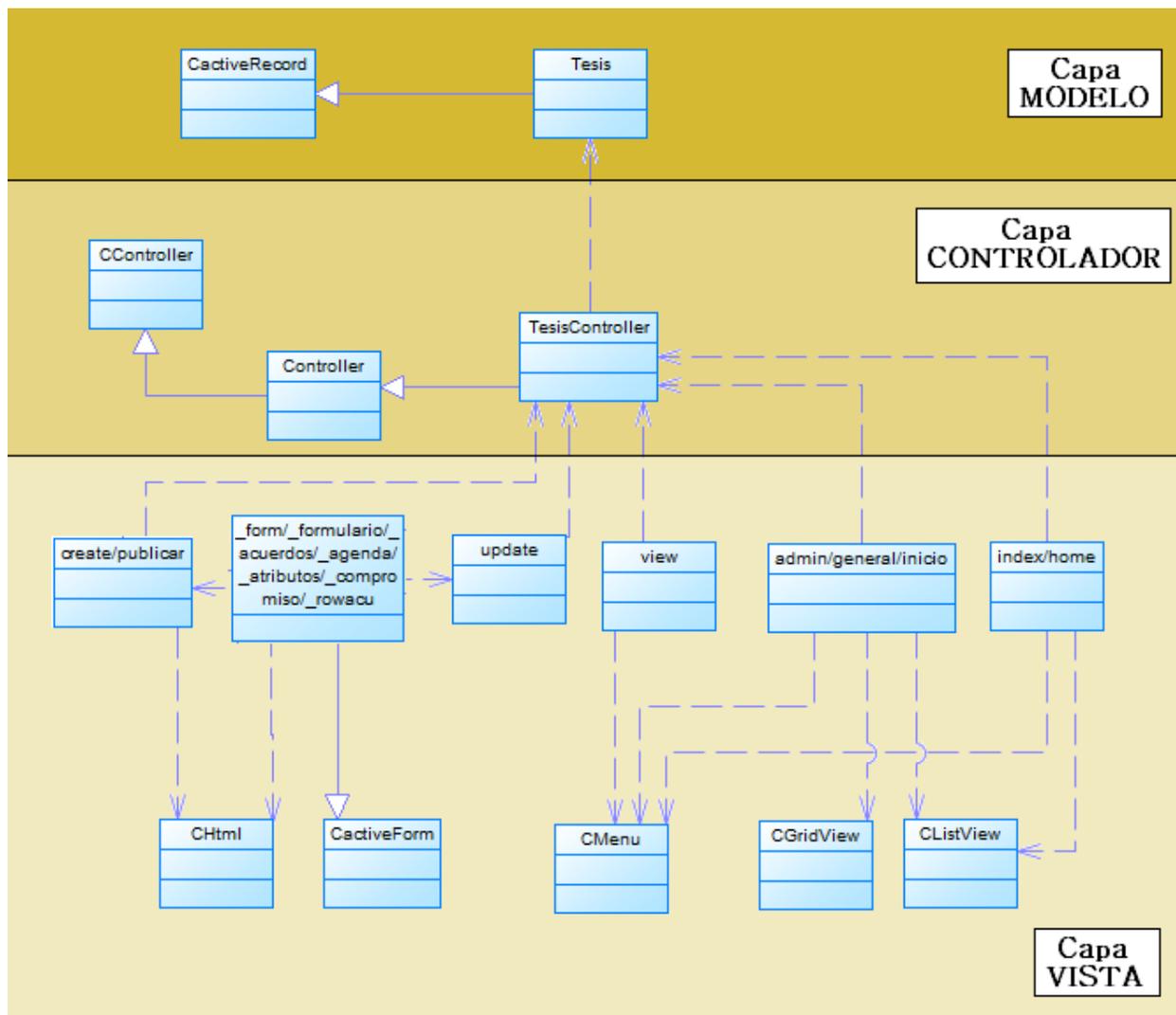
Cada directorio es necesario para cumplir cada funcionalidad del sistema. Además pueden ser manipulados o alterados modificándose de la forma que se desee.

- **WebRoot/protected:** Directorio base del sistema en el cual están todos los archivos PHP, imágenes, etc. Este directorio junto con todos los documentos en su interior debe ser protegido para evitar o restringir accesos.
- **WebRoot/protected/runtime:** Directorio en el cual se encuentran los archivos privados y temporales generados al ejecutar las aplicaciones del sistema.
- **WebRoot/protected/extensions:** Directorio con todas las extensiones que se agregan y utilizan dentro del sistema.
- **WebRoot/protected/modules:** Directorio en cual se encuentran todos los módulos del sistema junto con sus correspondientes subdirectorios o subcarpetas.
- **WebRoot/protected/controllers:** Directorio donde se encuentran todos los archivos controladores del sistema.
- **WebRoot/protected/views:** Directorio con los archivos de vista de los módulos del sistema.
- **WebRoot/protected/views/ControllerID:** Directorio con los archivos de vista de un solo controlador correspondiente a una módulo en particular.
- **WebRoot/protected/views/layouts:** Directorio en el cual están los archivos de vista del esquema layout.
- **WebRoot/protected/views/system:** Directorio en el cual están los archivos de vista del sistema, utilizados para mostrar excepciones y errores dentro del mismo sistema.
- **WebRoot/assets:** Directorio con los archivos CSS¹² de las extensiones utilizadas en la aplicación.
- **WebRoot/themes:** Directorio con las plantillas utilizadas en el sistema.

¹² Lenguaje de programación para definir la presentación o estilo del proyecto.



A continuación, a través de un diagrama, se mostrará un ejemplo para explicar la separación de capas de aplicación junto con el uso de framework de nuestro sistema.



Por último, se presentara una matriz de dependencia de clases fundamentales de nuestro software, aunque para una mejor apreciación se generalizaron debido a que el patrón de implementación automática del framework se realiza para cada módulo.



Módulo General: Las clases con formato negrita son propias del framework Yii y el resto son propias del sistema.

TABLA 14: CLASES DEL SOFTWARE

Clase	Identificador
CActiveRecord	C1
CController	C2
Controller	C3
CActiveForm	C4
CGridView	C5
CListView	C6
CMenu	C7
CHtml	C8
GeneralController	C9
General (Modelo)	C10
Create = publicar	C11
Update = modificar	C12
View	C13
Admin = general/inicio	C14
Index = home	C15
_form = _formulario/_acuerdos/_agenda/_atributos/_compromiso/_rowacu	C16
_view = _report	C17
_search = buscador	C18
_update	C19



Matriz de Dependencia de Clases Módulo General: Sirve para una mejor comprensión del patrón Modelo Vista Controlador utilizado a través del Framework Yii y así visualizar las dependencias que poseen las distintas clases y vistas propias del software.

TABLA 15: MATRIZ DE DEPENDENCIA DE CLASES

Clase	C3	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
C1												
C2												
C3												
C4												
C5												
C6												
C7												
C8												
C9												
C10												
C16												
C17												
C18												
C19												

Por ejemplo los módulos C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18 y C19 (que vendrían siendo; create, update, _formulario, etc...) están directamente relacionados con el módulo C9 GeneralController, debido que dentro de esta clase se encuentran las funciones o métodos para poder llevar a cabo los módulos anteriormente mencionados (create, update, _formulario, etc...) y que estos se ejecuten de la debida forma.



7.3 DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN

7.3.1 ESPECIFICACIÓN GENERAL DE DISEÑO

El sistema posee una nueva interfaz estándar del ministerio público, definida a partir de vuestra gráfica implementada, la cual posee una estructura de tres bloques principales:

1. Cabecera: Se visualiza un logo alternativo del ministerio público y el menú principal de los sistemas. El menú despliega los ítems disponibles para cada usuario registrado, según su rol y privilegios sobre el sistema.
2. Contenido: En la pantalla de bienvenida, se muestra una imagen representativa del sistema, acompañado en el lado derecho de la pantalla, un formulario de ingreso con sus respectivos campos de texto y botón. Una vez registrado, se despliega toda la información determinada de cada sistema.
3. Pie de página: Bloque dedicado exclusivamente a la muestra de información resumida del sistema.

El tamaño del contenedor fue diseñado a partir del nuevo hardware adquirido por el ministerio público, el cual tiene una resolución de 1680x760px, por tanto, se definió un ancho de 1300px y un largo automático según la cantidad de información a mostrar.

A continuación se muestran las cuatro interfaces más representativas del sistema, con las cuales podemos apreciar características propias del sistema ya mencionadas, como por ejemplo, la amigabilidad a través de iconos representativas para una fácil interacción con el usuario.

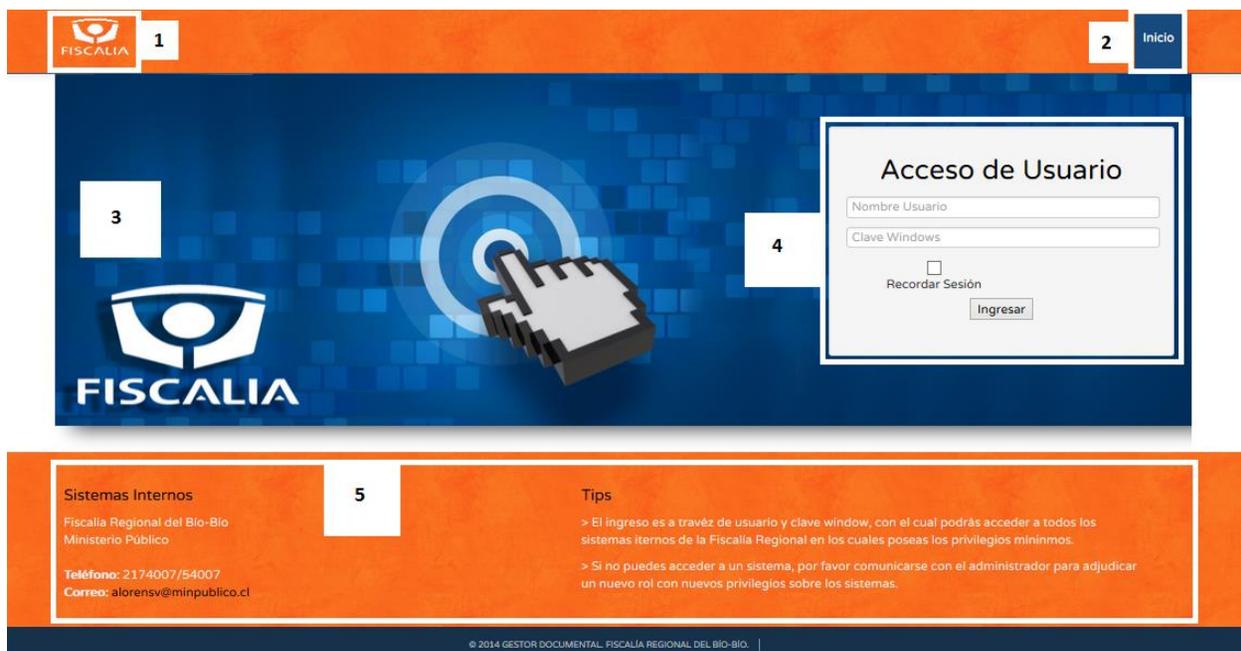


FIGURA 9: INTERFAZ DE BIENVENIDA

Interfaz de Bienvenida.

1. Logotipo Institucional del Ministerio Público, versión blanco.
2. Menú principal del sistema.
3. Contenedor de información (Imagen de bienvenida).
4. Cuadro de acceso al sistema.
5. Pie de página con información breve e importante.



FIGURA 10: INTERFAZ SELECCION DE MODULO

Interfaz selección de módulo.



1. Menú principal, incluye espacio con imagen de funcionario que ingreso.
2. Icono representativo del módulo para la gestión documental.
3. Icono representativo del módulo de minutas.
4. Contenedor de iconos representativos con imagen de fondo.

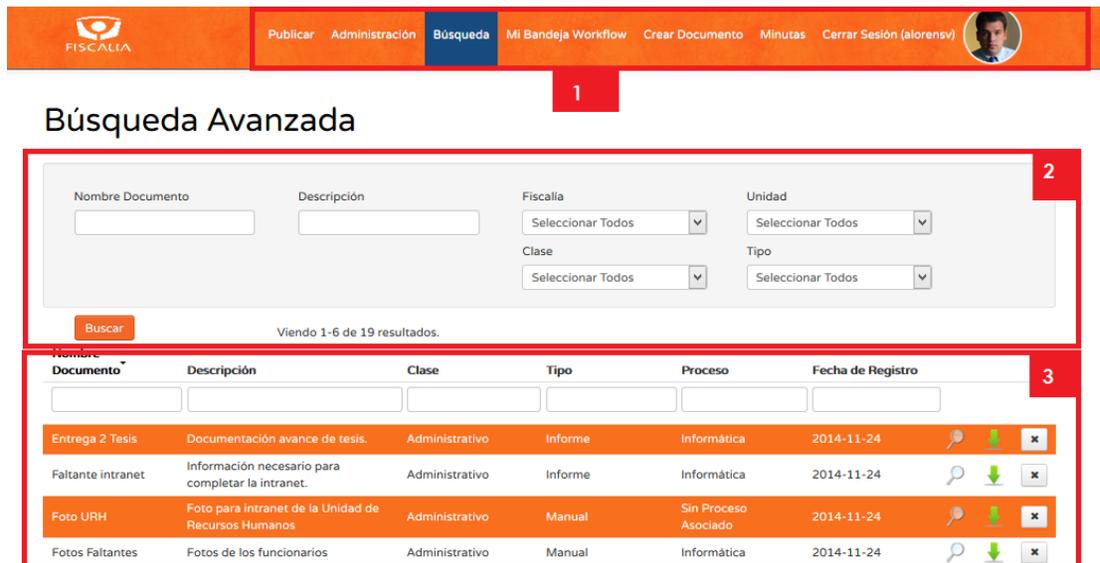


FIGURA 11: INTERFAZ PRINCIPAL GESTOR DOCUMENTAL

Interfaz principal, gestor documental.

1. Menú gestor documental con las principales funcionalidades.
2. Formulario de búsqueda avanzada.
3. Resultados de la búsqueda avanzada.



FIGURA 12: INTERFAZ DE MINUTAS

Interfaz de minutas.

1. Icono representativo para la función de registrar una nueva minuta.
2. Icono representativo para realizar consultas y/o búsquedas avanzadas.



3. Icono representativo para consultar y modificar compromisos.
4. Icono representativo para consultar agendas.
5. Icono representativo para consultar y modificar revisiones.

7.3.2 JERARQUÍA DE MENÚS

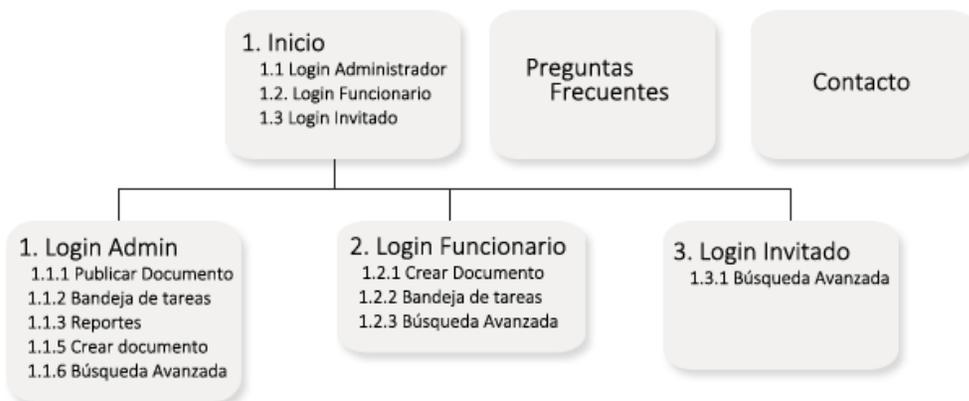


FIGURA 13: JERARQUÍA DE MENÚS, GESTOR DOCUMENTAL

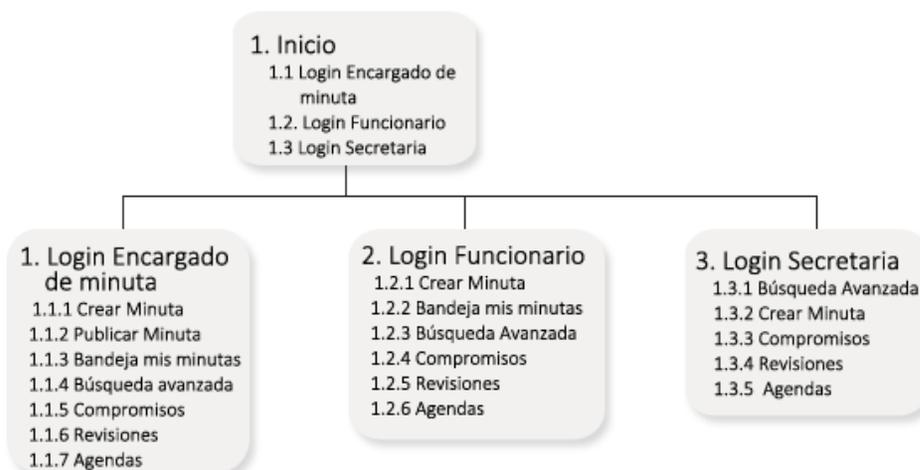


FIGURA 14: JERARQUIA DE MENUS, MINUTAS

7.4 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS

Se presentarán a continuación los patrones más importantes dentro del nivel de diseño de Arquitectura Funcional, con los cuales se representarán los módulos programados dentro de la codificación.



Nombre Módulo: Verificar Rut			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut	Integer	Ver_rut	Boolean

Nombre Módulo: Autocompletar Nombre Funcionario “actionListarFuncionarios”			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre Funcionario “term”	String	Nombre “fun_nombre”	String
		Apellido Paterno “fun_ap_paterno”	String
		Apellido Materno “fun_ap_materno”	String

Nombre Módulo: Mostrar Fiscalías “actionMostrarFiscalia”			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
-	-	Nombre “fis_descripcion”	String

Nombre Módulo: Mostrar Unidades “actionMostrarUnidad”			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
-	-	Nombre “uni_descripcion”	String



Nombre Módulo: Comparar fechas “compararFechas”			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha “fecha1”	Date	Retorno	Int
Fecha “fecha2”	Date		

Nombre Módulo: Retornar fecha en formato Unix “_getUnix”			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha “fecha”	Date	Fecha “fecha”	Date

Nombre Módulo: Mostrar Asistentes “actionAsistentes”			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
-	-	Nombre “fun_nombre”	String
		Apellido Paterno “fun_ap_paterno”	String
		Apellido Materno “fun_ap_materno”	String

8. PRUEBAS

8.1 ELEMENTOS DE PRUEBA

Los elementos que serán probados se determinan en base a la prioridad e importancia en el funcionamiento eficiente del sistema. Cabe destacar que algunos elementos fueron desarrollados sin todas las validaciones correspondientes por requisito del cliente, principalmente en el caso de las fechas.



Gestor Documental:

Publicar: Módulo solo para el administrador, en donde este podrá publicar directamente un documento al sistema.

Administración: Módulo en el cual solo el administrador podrá visualizar o buscar los documentos según las siguientes categorías; Documentos Por Publicar, Documentos en Revisión, Documentos en Aprobación, Documentos Despublicados. Además de también poder visualizar o buscar Usuarios y Reportes.

Búsqueda: Módulo necesario para realizar búsquedas de documentos de cualquier tipo.

Mi Bandeja Workflow: Módulo en el cual los funcionarios podrán revisar y trabajar en base a las subcategorías; Mis Documentos Creados, Mis Revisiones Pendientes y Mis Aprobaciones.

Crear Documento: Módulo en donde se crearan los documentos para poder ser revisados y aprobados, para finalmente ser publicados dentro del sistema.

Modificar Documento: Acción con la cual se podrán modificar los datos que posee un documento.

Minutas:

Crear Minuta: Módulo en donde se crearan las minutas dentro del sistema junto a sus respectivos compromisos, agendas y acuerdos.

Búsqueda Avanzada: Módulo necesario para realizar búsquedas de las minutas.

Gestionar Compromisos: Se pueden visualizar, buscar, y modificar los compromisos que estén asociados a las minutas.

Gestionar Acuerdos: Módulo en donde se podrán visualizar, buscar, y modificar los acuerdos que estén asociados a las minutas.

Gestionar Revisiones: Módulo en donde se podrán modificar los datos de las minutas.

Ver Reportes: Módulo necesario para poder visualizar las Minutas y sus datos correspondientes.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES



Proyecto de Título
Ingeniería Ejecución en
Computación e Informática

8.2 ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBA

Estas serán las características que serán probadas en el sistema.

- Criterios de cumplimiento. Criterio a cumplir para dar por terminada y superada la prueba.

TABLA 16: ESPECIFICACION DE PRUEBAS

Características a probar	Nivel de prueba (Unidad, Integración, Sistema, Aceptación)	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Técnicas para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Funcionalidad	Sistema y aceptación	Probar su correcta funcionalidad	Caja negra	Valores límites y particiones	Se ingresaran distintos tipos de datos y valores en cada módulo para verificar que no se guarden datos que no correspondan dentro de la base de datos. Además se verificara que los distintos tipos de búsqueda funcionen correctamente.	Poder crear y modificar correctamente un documento o una minuta y que las búsquedas funcionen correctamente.
Seguridad	Sistema y aceptación	Seguridad a la hora de manipular y guardar datos	Caja negra	Valores límites y particiones	Se ingresaran distintos tipos de datos y valores en cada módulo para verificar que no se guarden datos que no correspondan dentro de la base de datos.	Poder crear y modificar correctamente un documento o una minuta.
Navegación	Sistema y aceptación	Probar la agilidad de navegación junto con el re-direccionamiento	Navegación	Navegación	Se navegara y verificara en cada módulo el correcto re-direccionamiento junto con sus tiempos de respuestas	La coherencia con los destinos de cada redirección junto con un tiempo rápido de ejecución.

8.3 RESPONSABLE DE LAS PRUEBA

Tipo de Prueba	Responsable
Funcionalidad	Matías Lara
Navegación	Matías Lara
Seguridad	Alejandro Lorens

8.4 CALENDARIO DE PRUEBAS

Responsable	Prueba	Fecha
Matías Lara	Publicar	15-12-2014
	Administración	15-12-2014
	Crear Documento	16-12-2014
	Modificar Documento	16-12-2014
	Gestionar Compromisos	18-12-2014
	Gestionar Acuerdos	18-12-2014
	Gestionar Revisiones (Modificar Minuta)	18-12-2014
Alejandro Lorens	Mi Bandeja Workflow	16-12-2014
	Búsqueda	15-12-2014
	Crear Minuta	17-12-2014
	Búsqueda Avanzada	17-12-2014
	Ver Reportes	19-12-2014



8.5 ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBA

Los datos de Entrada para la realización y revisión funcional de cada módulo, estará en la parte de caja negra para mantener orden y una mejor visualización de las pruebas realizadas.

Id	Descripción Requerimiento Funcional	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
				Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
01	Publicar	Documento publicado	Documento publicado	Éxito	
02	Administración	Mostrar los resultados de las búsquedas de los documentos en general según su estado (por publicar, en revisión, en aprobación o despublicados). Además de también poder buscar usuarios y reportes	Resultados de las búsquedas de los documentos en general según su estado (por publicar, en revisión, en aprobación o despublicados). Además de también poder buscar usuarios y reportes	Éxito	
03	Búsqueda	Mostrar los resultados de las búsquedas de los documentos de cualquier tipo	Resultados de las búsquedas de los documentos de cualquier tipo	Éxito	
04	Mi Bandeja Workflow	La gestión correcta entre el proceso que tendrá un documento dentro del sistema, en la cual este pasara de creado, ha revisado y aprobado para luego ser finalmente publicado	Mensajes indicando la correcta gestión entre cada proceso en que el documento se trabaja dentro del sistema	Éxito	
05	Crear Documento	Documento creado	Documento creado	Éxito	
06	Modificar Documento	Documento modificado	Documento modificado	Éxito	
07	Crear Minuta	Minuta creada	Minuta creada	Éxito	
08	Búsqueda Avanzada	Mostrar los resultados de las búsquedas de las minutas	Resultados de las búsquedas de las minutas	Éxito	
09	Gestionar Compromisos	Poder visualizar, modificar o buscar los compromisos relacionados con una minuta	Visualización, modificación y búsqueda correcta de los compromisos asociados con una minuta	Éxito	
10	Gestionar Acuerdos	Poder visualizar, modificar o buscar los acuerdos relacionados con una minuta	Visualización, modificación y búsqueda correcta de los acuerdos asociados con una minuta	Éxito	
11	Gestionar Revisiones (Modificar Minuta)	Minuta modificada	Minuta modificada	Éxito	
12	Ver Reportes	Visualizar minuta	Minuta visualizada	Éxito	

TABLA 17: ESPECIFICACIONES DE LAS PRUEBAS



8.5 Caja Negra

Tabla 18: DETALLE PRUEBAS CAJA NEGRA

Funcionalidad	Valores límites	Particiones equivalentes
Publicar	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Descripción (símbolos, letras, números, vacío) Fiscalía (dropDownList - Option) Unidad (dropDownList - Option) Proceso (dropDownList - Option) Clase (dropDownList - Option) Tipo (dropDownList - Option) Responsable(símbolos, letras, números, vacío)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 13,) Descripción (%&&\$%\$, Prueba, 31,) Fiscalía (Fiscalía Regional) Unidad (Asesoría Jurídica) Proceso (Informática) Clase (Jurídico) Tipo (Ley) Responsable(%&&\$%\$, Mario Bilbao Meza, 5,)
Administración - Documentos Por Publicar	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Estado (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de Registro (1-1-1, 15-12-2014, 31-12-9999, vacío) Responsable (símbolos, letras, números, vacío) Revisor (símbolos, letras, números, vacío) Aprobador (símbolos, letras, números, vacío)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 15,) Estado (%&%\$, En Revisión, 2,) Fecha de Registro (23-11-123, 15-12-2014,) Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 75,) Revisor (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 91,) Aprobador (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 6,)
Administración - Documentos en Revisión	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Estado (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de Registro (1-1-1, 15-12-2014, 31-12-9999, vacío) Responsable (símbolos, letras, números, vacío) Plazo de Revisión (1-1-1, 15-12-2014, 31-12-9999, vacío) Revisor (símbolos, letras, números, vacío)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 15,) Estado (%&%\$, En Revisión, 2,) Fecha de Registro (13-10-1, 15-12-2014,) Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 91,) Plazo de Revisión (11-11-1111, 15-12-2014,) Revisor (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 1,)
Administración - Documentos en Aprobación	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Estado (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de Registro (1-1-1, 15-12-2014, 31-12-9999, vacío) Responsable (símbolos, letras, números, vacío) Aprobador (símbolos, letras, números, vacío)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 5,) Estado (%&%\$, En Aprobación, 24,) Fecha de Registro (23-11-123, 15-12-2014,) Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 1,) Aprobador (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 9,)
Búsqueda	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Descripción (símbolos, letras, números, vacío) Fiscalía (dropDownList - Option) Unidad (dropDownList - Option) Clase (dropDownList - Option) Tipo (dropDownList - Option)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 13,) Descripción (%&&\$%\$, Prueba, 31,) Fiscalía (Fiscalía Regional) Unidad (Asesoría Jurídica) Clase (Jurídico) Tipo (Ley)
Mi Bandeja Workflow – Mis Documentos Creados	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Estado (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de Registro (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Revisor (símbolos, letras, números, vacío) Plazo de Revisión (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Aprobador símbolos, letras, números, vacío () Plazo de Aprobación (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío)	Nombre Documento () Estado (%&%\$, Doc prueba, 4,) Fecha de Registro (12-12-12, 16-12-2014,) Revisor (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 1,) Plazo de Revisión (12-12-12, 16-12-2014,) Aprobador (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 1,) Plazo de Aprobación (12-12-12, 16-12-2014,)
Mi Bandeja Workflow – Mis	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Estado (símbolos, letras, números, vacío)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 4,) Estado (%&%\$, En Revisión, 624,)



Revisiones Pendientes	Fecha de Registro (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Plazo de Revisión (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Responsable (símbolos, letras, números, vacío)	Fecha de Registro (12-12-12, 16-12-2014,) Plazo de Revisión (12-12-12, 16-12-2014,) Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 1,)
Mi Bandeja Workflow – Mis Revisiones Pendientes - Hacer Observación	Estado (dropDownList - Option) Título Observación (símbolos, letras, números, vacío) Descripción (símbolos, letras, números, vacío)	Estado (Revisión Sin Observaciones) Título Observación (%&%\$, Observación prueba, 1,) Descripción (%&%\$, Prueba de una prueba, 2,)
Mi Bandeja Workflow – Mis Aprobaciones	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Estado (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de Registro (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Plazo de Aprobación (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Responsable (símbolos, letras, números, vacío) Revisor (símbolos, letras, números, vacío)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba, 4,) Estado (%&%\$, En Aprobación, 624,) Fecha de Registro (12-12-12, 16-12-2014,) Plazo de Aprobación (12-12-12, 16-12-2014,) Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 5,) Revisor (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 1,)
Crear Documento	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Descripción (símbolos, letras, números, vacío) Fiscalía (dropDownList - Option) Unidad (dropDownList - Option) Proceso (dropDownList - Option) Clase (dropDownList - Option) Tipo (dropDownList - Option) Revisor (símbolos, letras, números, vacío) Plazo de Revisión (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Aprobador (símbolos, letras, números, vacío) Plazo de Aprobación (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Estado (dropDownList - Option)	Nombre Documento (%&%\$, Doc prueba 2, 50,) Descripción (%&%\$, Segunda prueba, 2,) Fiscalía (Fiscalía Regional) Unidad (Asesoría Jurídica) Proceso (Informática) Clase (Jurídico) Tipo (Ley) Revisor (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 98,) Plazo de Revisión (15-10-10, 20-12-2014,) Aprobador (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 89,) Plazo de Aprobación (23-12-23, 22-12-2014,) Estado (Registrar Documento)
Modificar Documento	Nombre Documento (símbolos, letras, números, vacío) Descripción (símbolos, letras, números, vacío) Fiscalía (dropDownList - Option) Unidad (dropDownList - Option) Proceso (dropDownList - Option) Clase (dropDownList - Option) Tipo (dropDownList - Option) Revisor (símbolos, letras, números, vacío) Plazo de Revisión (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Aprobador (símbolos, letras, números, vacío) Plazo de Aprobación (1-1-1, 16-12-2014, 31-12-9999, vacío) Estado (dropDownList - Option)	Nombre Documento (%&%\$, Doc modificado, 2,) Descripción (%&%\$, Modificación prueba, 2,) Fiscalía (Fiscalía Regional) Unidad (Unidad de Recursos Humanos) Proceso (Informática) Clase (Administrativo) Tipo (Manual) Revisor (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 98,) Plazo de Revisión (1-1-1, 16-12-2014,) Aprobador (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 98,) Plazo de Aprobación (1-1-1, 16-12-2014,) Estado (Enviar a Revisión)
Crear Minuta	DATOS GENERALES: Unidad (dropDownList - Option) Lugar (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de la Minuta (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Hora (símbolos, letras, números, vacío) Privacidad (dropDownList - Option) Grupo Nombre (dropDownList - Option) Seleccionar Funcionarios (CheckBox) AGENDA: Agenda (símbolos, letras, números, vacío)	DATOS GENERALES: Unidad (Asesoría Jurídica) Lugar (%&%\$, En casa, 765,) Fecha de la Minuta (17-12-2014, 09-07-3018,) Hora (%&%\$, hola, 12:30:15, -15:70:12) Privacidad (Publico) Grupo Nombre (Fiscalía Regional) Seleccionar Funcionarios (Mario Bilbao Meza) AGENDA: Agenda (%&%\$, Agenda prueba, 654,)



	Responsable (símbolos, letras, números, vacío) ACUERDOS: Acuerdos (símbolos, letras, números, vacío) COMPROMISOS: Compromiso (símbolos, letras, números, vacío) Fecha Plazo (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Responsable (símbolos, letras, números, vacío)	Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 89,) ACUERDOS: Acuerdos (%&%\$, Acuerdo prueba, 54,) COMPROMISOS: Compromiso (%&%\$, Compromiso prueba, 65,) Fecha Plazo (20-12-2014, 06-04-5500) Responsable (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 89,)
Búsqueda Avanzada	Minuta (símbolos, letras, números, vacío) Fecha Registro (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Fiscalía (símbolos, letras, números, vacío) Unidad (símbolos, letras, números, vacío)	Minuta (%&%\$, FR-UGI: N°1/2014, 1,) Fecha Registro (17-12-2014, 13-02-9999,) Fiscalía (%&%\$, Fiscalía Regional, 92,) Unidad (%&%\$, Asesoría Jurídica, 47,)
Gestionar Compromisos - Búsqueda	Compromiso (símbolos, letras, números, vacío) Fecha (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Minuta (símbolos, letras, números, vacío)	Compromiso (%&%\$, Compromiso prueba, 8,) Fecha (17-12-2014, 15-12-5959,) Minuta (%&%\$, FR-UGI: N°1/2014, 46,)
Gestionar Compromisos - Modificar	Compromiso (símbolos, letras, números, vacío) Fecha (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Funcionario (símbolos, letras, números, vacío)	Compromiso (%&%\$, Compromiso modificado, 7,) Fecha (17-12-2014, 01-01-4099,) Funcionario (%&%\$, Mario Bilbao Meza, 11,)
Gestionar Acuerdos - Búsqueda	Acuerdo (símbolos, letras, números, vacío) Fecha (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Minuta (símbolos, letras, números, vacío)	Acuerdo (%&%\$, Acuerdo prueba, 27,) Fecha (17-12-2014, 31-12-3999,) Minuta (%&%\$, FR-UGI: N°1/2014, 13,)
Gestionar Acuerdos - Modificar	Título (símbolos, letras, números, vacío)	Título (%&%\$, Acuerdo modificado, 2,)
Gestionar Revisiones – Modificar Minuta	Unidad (dropDownList - Option) Lugar (símbolos, letras, números, vacío) Fecha de la Minuta (1-1-1, 17-12-2014, 31-12-9999, vacío) Hora (símbolos, letras, números, vacío) Privacidad (dropDownList - Option) Grupo Nombre (dropDownList - Option) Seleccionar Funcionarios (CheckBox)	Unidad (Fiscalía Regional) Lugar (%&%\$, En casa, 567,) Fecha de la Minuta (18-12-2014, 19-17-3028,) Hora (%&%\$, adiós, 13:40:25, -15:80:22) Privacidad (Privado) Grupo Nombre (UGI) Seleccionar Funcionarios (Mario Bilbao Meza, Nancy Muñoz)

8.6 CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS

Todos los módulos existentes dentro del sistema que fueron probados funcionan de manera correcta y sin errores, logrando ser validados de acuerdo a los requisitos previamente establecidos por la Institución, mostrando los resultados esperados a la hora de la realización de las pruebas.



9. RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

Horas destinadas para realizar la documentación y desarrollo del software, tomando las siguientes consideraciones.

1. Alejandro Lorens, realizó la práctica y proyecto de título en la institución, por lo cual puede tener mejor relación y comunicación con el cliente y/o usuarios. Por tanto, se destinó un trabajo de levantamiento de información, que luego se transmitía a Matías Lara para sus respectivos modelos y/o diagramas. Una vez que se realizaban los modelos, se verificaban y validaban por el cliente, se procedía al diseño físico.
2. Los primeros dos meses de desarrollo, existía una distancia física del equipo de trabajo, estando Matías Lara en la comuna de Laja y Alejandro en Concepción, mismo lugar físico de la Fiscalía Regional para lo cual se subdividieron las iteraciones de desarrollo.
3. Algunas de las tareas de Alejandro Lorens en su práctica profesional fue normalizar y actualizar entidades de la base de datos general FR.
4. Se incluye horas de esfuerzo requerido para la revisión en conjunto con profesionales del Ministerio Público, para verificar información que puede ser pública para el informe.
5. Se definieron roles durante el desarrollo del proyecto tales como:
 - Jefe de Proyecto: Alejandro Lorens
 - Desarrolladores: Alejandro Lorens – Matías Lara
 - Programador gráfico: Alejandro Lorens
 - Analista de base de datos y pruebas: Matías Lara

TABLA 19: DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZO REQUERIDO

Responsable	Iteración	Subdivisión de la iteración
Alejandro Lorens	Búsqueda Avanzada de Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de las bases de datos. • Registro de información. • Validaciones
Matías Lara	Búsqueda Avanzada de Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas de información. • Seguimiento de información por interfaz. • Validaciones de datos
Alejandro Lorens	Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Normalización de las bases de datos. • Registro de información. • Diseño gráfico • Validaciones
Matías Lara	Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas de información. • Seguimiento de información por interfaz. • Validaciones de datos



Alejandro Lorens	Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar base de datos minuta. • Registro de información. • Seguimiento de información.
Matías Lara	Minutas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas de información. • Validaciones y pruebas.

Alejandro Lorens

Actividades/fases	N° Horas
Recopilación de información	12
Toma de requerimientos	18
Desarrollo informe [7-12]	5
Validación del informe por la Fiscalía Regional	2
Diseño Físico de la base de datos	6
Especificación de los casos de uso	2
Factibilidad económica	5
Desarrollo Iteración 1, Módulo búsqueda	86
Validación de datos	4
Desarrollo Iteración 2, Módulo Workflow	132
Normalización base de datos FR	10
Validación de datos	4
Validación del informe, entrega 2	2
Desarrollo Iteración 3, Módulo minutas	124
Validación de datos	6
Pruebas	8
Documentación y revisión final del informe	32
Puesta en marcha	24
TOTAL	482

Matías Lara

Actividades/fases	N° Horas
Organización de información	6
Desarrollo informe [13-18]	8
Estudio de factibilidades técnica y operativa	6
Diagrama de casos de uso	3
Modelado de las bases de datos	5
Diseño de la arquitectura funcional y especificación de módulos	4
Planificación inicial del proyecto	2
Desarrollo Iteración 1, Módulo búsqueda avanzada.	86
Validación de datos	6
Desarrollo Iteración 2, Módulo Workflow	121
Validación de datos.	8
Desarrollo iteración 3, Minutas	124
Validación de datos.	10
Pruebas	24
Desarrollo del informe, entrega 3	8
Revisión del informe, entrega 3	3
Documentación y revisión final del informe.	32
Puesta en marcha	24
TOTAL	480

Podemos concluir que el trabajo en equipo funcionó de manera correcta, a partir de lo estimado al utilizar la metodología Scrum, dividiendo el trabajo por iteraciones y asumiendo roles en el desarrollo. Se aprecia un desarrollo y análisis equitativo aplicando los conocimientos y fortalezas de ambos desarrolladores.



10. PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Usuarios a capacitar:

Se determinaron funcionarios específicos, que tendrán la futura misión de resolver dudas, administrar el sistema y capacitar al total de los funcionarios de la Región del Bío Bío. No obstante, cualquier usuario podía asistir a la capacitación del sistema.

Los funcionarios seleccionados fueron

- ✓ Profesional de la Unidad de Gestión.
- ✓ Coordinadora de Informática
- ✓ Desarrollador Senior.

Tipo de capacitación y entrenamiento:

La modalidad de la capacitación será presencial, en una reunión en el establecimiento de la Fiscalía Regional, Unidad de Gestión e Informática, la cual consta de tres etapas.

1. Entrega de manual de usuario, presentación y características generales del sistema.
2. Revisión del software, en el cual se explicará dinámicamente las funcionalidades del sistema, como funciona, consideraciones que deben saber al momento de usarlo y la integración con vuestra base de datos. Además, se analizará las entidades de las bases de datos implementadas.
3. Resolver dudas que puedan aparecer durante la capacitación.
4. Resolver dudas post-capacitación y entrenamiento vía correo electrónico.

Responsable

Los responsables de la capacitación y entrenamiento, serán los mismos desarrolladores del sistema, esto quiere decir por; Alejandro Lorens y Matías Lara.

Tiempo Estimado: 4 Horas presenciales

4 Horas para resolver dudas post capacitación.

Calendario:

Actividad	Inicio	Término	Lugar	Responsable
Capacitación y Entrenamiento	Viernes 12-12-2014	Viernes 12-12-2014	Fiscalía Regional, Tercer Piso	Alejandro Lorens / Matías Lara



Recursos requeridos.

Los recursos necesarios para la capacitación y entrenamiento son:

- ✓ Proyecto.
- ✓ Computador con software adaptado según los requisitos de hardware y software. (* Ver tablas 1 y 2).
- ✓ Sala de reunión disponible.

11. PUESTA EN MARCHA

Acorde a la fecha presupuestada, se implementa el sistema en el nuevo servidor, instalando y configurando el software mínimo, se procede a traspasar las bases de datos y los archivos físicos del sistema. Luego de la realización de arduas pruebas y correcciones al sistema con sus principales funcionalidades, obteniendo resultados positivos esperados acorde al análisis de pruebas, diversos estudios y análisis en base a la factibilidad económica, se publica el software para que los usuarios dentro de la institución comiencen a familiarizarse con el software.

La marcha blanca se define para dos días hábiles para la Unidad de Informática, dos días para la Fiscalía Regional y al quinto día para el total de los funcionarios.

El análisis de los resultados de la puesta en marcha, apoyados por un profesional de la Unidad de Gestión fueron:

- ✓ Correcto funcionamiento del acceso de los funcionarios de la Fiscalía Regional.
- ✓ Al cabo de cinco días se registraron 25 documentos de forma directa y 6 documentos en el proceso Workflow.
- ✓ Se publicaron 31 documentos correctamente validados.
- ✓ El administrador del gestor documental utilizó todas las funcionalidades pertinentes al sistema sin problema alguno.
- ✓ Se realizaron 15 búsquedas avanzadas para descargar documentos.
- ✓ Se registraron 2 minutos acordes a una reunión del equipo de Informática y otra del equipo de estadística.



12. CONCLUSIONES

El software cumple con los objetivos planteados inicialmente, así también los requerimientos y fechas establecidas para la entrega y puesta en marcha, los cuales permitieron determinar cómo planificación 2015 un estándar de documentación a través del sistema. Si bien la estimación de horas que se calculó inicialmente fue distinta a la real, ya sea por inexperiencia en el trato con el cliente y/o dificultades en la integración con el desarrollo informático de la institución, se realizaron los esfuerzos necesarios para desarrollar un software que cumpliera las expectativas esperadas.

Para el desarrollo del sistema, fue necesario utilizar una metodología de trabajo para una mayor eficiencia en el funcionamiento del software, lo cual ayudo en el trabajo por roles de los desarrolladores, los cuales tenían distintas realidades laborales, pero que de igual manera pudieron complementarse en un buen trabajo en equipo.

Además, mencionar que a partir del sistema implementado se generaron ciertos estándares en el desarrollo de sistemas en el Ministerio Público, como los son;

1. La interfaz gráfica, la cual será la plantilla base para todos los nuevos sistemas.
2. Metodología con iteraciones de trabajo se implementará para los nuevos proyectos.
3. Modelo de datos será obligatorio para todos los sistemas.

El desarrollo de proyecto en una institución externa a la Universidad, nos brindó variadas enseñanzas para el futuro laboral, tales como;

- ✓ Estar en constante actualización respecto a las tecnologías de información.
- ✓ La importancia de una buena comunicación entre los distintos actores que participan en el proyecto, así también con el cliente.
- ✓ Desarrollar y mejorar las habilidades blandas.
- ✓ Definir y establecer de manera eficiente los requerimientos iniciales, además de proponer análisis de requerimientos por iteraciones y/o módulos.

Una experiencia muy completa, aprendiendo nuevos y variados conocimientos del mundo laboral en el desarrollo de software, aplicando al máximo las herramientas adquiridas durante los años del plan de estudios de la carrera Ingeniería Ejecución en Computación e Informática, así también la ayuda, experiencia y consejos de los docentes de la Universidad.



13. BIBLIOGRAFIA

[1] Albaladejo, X. Qué es Scrum, <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>, acceso 20-08-2014, Disponible en www.proyectosagiles.org.

[2] Billy Reynoso, C. Introducción a la Arquitectura de Software, versión 1.0, Universidad de Buenos Aires, Marzo 2004.

[3] Diapositivas Estimación Inicial, Asignatura, Ingeniería de Software, Universidad del Bío Bío, 2013.

[4] Fowler, M. 1997. UML gota a gota.

[5] Guía definitiva para Yii Framework, <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es>, acceso 10-11-2014. Disponible en www.yiiframework.com

[6] Pressman, R. 2010. Ingeniería de Software, un enfoque práctico. 7ª edición McGraw-Hill.



14. ANEXO1: ASPECTOS DE SEGURIDAD

El sistema será ejecutado en una red privada del Ministerio Público, que brinda la seguridad necesaria para la privacidad de la información y/o documentos publicados. Además, existe un acceso por nombre de usuario asignado y clave Windows, la cual a través de la extensión de LDAP de PHP, se conecta al servidor nacional, realizando la consulta de la clave asociada a los funcionarios.

Por otra parte se establecieron ciertos aspectos necesarios de asegurar para el eficiente funcionamiento del sistema.

TABLA 20: ASPECTOS DE SEGURIDAD

Áreas de riesgo	de	ASPECTOS A ASEGURAR	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
Proyecto		Sustentabilidad del proyecto.	Estudio de Factibilidad Técnica (Software y Hardware). Estudio de Factibilidad Operativa Estudio de Factibilidad Económica: VAN	
	Hardware	Integridad física del Hardware	Hardware instalado con soporte para evitar daños.	
Operatividad del Hardware		Verificar configuración y compatibilidades de Software. Verificar conexión a la red.		
Personas del equipo de desarrollo		Calidad de Requerimientos.	Variado levantamiento de información, a través de entrevistas, reuniones y encuestas.	
		Calidad del Diseño Lógico	Asegurar calidad de interfaces apropiadas para usuario Diseño y navegación amigable, con todos las funciones con sus descripciones asociadas.	
	Producto de software	Calidad – Efectividad – Eficiencia - Funcionalidad		Documentar rigurosamente aspectos técnicos del sistema Comentarios de los métodos, sobre los propios archivos físicos del sistema. Metodología adecuada a la realidad de los desarrolladores, definiendo iteraciones de desarrollo y de pruebas.
				Plan de pruebas asociada a la calidad del software.
Continuidad del sistema en operación		Continuidad frente a catástrofe con pérdida de integridad lógica y/o Física del Sistema.	Respaldos diarios por personal informático.	



15. ANEXO2: PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Responsable
✓	Definición del Software	6 días	vie 22-08-14	vie 29-08-14	100%	
✓	Estudio de la institución	2 días	vie 22-08-14	lun 25-08-14	100%	Alejandro Lorens / Matías Lara
✓	Análisis del problema	2 días	mar 26-08-14	mié 27-08-14	100%	Alejandro Lorens / Matías Lara
✓	Definición de objetivos	2 días	jue 28-08-14	vie 29-08-14	100%	Alejandro Lorens / Matías Lara
✓	Análisis	14 días	lun 01-09-14	jue 18-09-14	100%	
✓	Toma de requerimientos	4 días	lun 01-09-14	jue 04-09-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Interfaces del sistema	2 días	vie 05-09-14	lun 08-09-14	100%	Matías Lara
✓	Análisis de factibilidad	1 día	mar 09-09-14	mar 09-09-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Diagrama casos de uso	1 día	mié 10-09-14	mié 10-09-14	100%	Matías Lara
✓	Modelamiento de datos	2 días	jue 11-09-14	vie 12-09-14	100%	Matías Lara
✓	Especificación de requerimientos	2 días	lun 15-09-14	mar 16-09-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Diseño	14 días	lun 22-09-14	jue 09-10-14	100%	
✓	Desarrollo modelo lógico y relacional	4 días	lun 22-09-14	jue 25-09-14	100%	Matías Lara
✓	Diseño físico	3 días	vie 26-09-14	mar 30-09-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Diseño Arquitectura funcional	1 día	mié 01-10-14	mié 01-10-14	100%	Matías Lara
✓	Diseño gráfico (plantilla)	2 días	jue 02-10-14	vie 03-10-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Iteración N°1 Módulo Búsqueda Avanzada	14 días	mar 07-10-14	vie 24-10-14	100%	
✓	Implementar Bases de datos	2 días	mié 08-10-14	jue 09-10-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Diseño del SW	8 días	jue 09-10-14	lun 20-10-14	100%	
✓	Diseño de la interfaz	2 días	jue 09-10-14	vie 10-10-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Registro de información	3 días	lun 13-10-14	mié 15-10-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Consultas de información	3 días	jue 16-10-14	lun 20-10-14	100%	Matías Lara
✓	Prueba del SW	5 días	lun 06-10-14	vie 10-10-14	100%	
✓	Pruebas de funcionalidad	1 día	lun 06-10-14	lun 06-10-14	100%	Matías Lara
✓	Pruebas de validaciones	1 día	lun 06-10-14	lun 06-10-14	100%	Matías Lara
✓	Iteración N°2 Módulo Workflow	18 días	lun 27-10-14	mié 19-11-14	100%	
✓	Diseño del SW	12 días	lun 27-10-14	mar 11-11-14	100%	
✓	Registro de información (workflow)	4 días	lun 27-10-14	jue 30-10-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Consultas de información	4 días	vie 31-10-14	mié 05-11-14	100%	Matías Lara
✓	Seguimiento de datos	4 días	jue 06-11-14	mar 11-11-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Prueba del SW	6 días	mié 12-11-14	mié 19-11-14	100%	
✓	Pruebas de funcionalidad	3 días	mié 12-11-14	vie 14-11-14	100%	Matías Lara
✓	Pruebas de validaciones	3 días	lun 17-11-14	mié 19-11-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Iteración N°3 Módulo Minutas	16 días	jue 20-11-14	jue 11-12-14	100%	
✓	Diseño del SW	12 días	jue 20-11-14	vie 05-12-14	100%	
✓	Registro de información (minutas)	4 días	jue 20-11-14	mar 25-11-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Consultas de información	4 días	mié 26-11-14	lun 01-12-14	100%	Matías Lara
✓	Seguimiento de datos	4 días	mar 02-12-14	vie 05-12-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Prueba del SW	4 días	vie 05-12-14	mié 10-12-14	100%	
✓	Pruebas de funcionalidad	2 días	vie 05-12-14	lun 08-12-14	100%	Matías Lara
✓	Pruebas de validaciones	2 días	mar 09-12-14	mié 10-12-14	100%	Matías Lara
✓	Capacitación y entrenamiento	2 días	jue 11-12-14	vie 12-12-14	100%	Alejandro Lorens
✓	Puesta en marcha	5 días	lun 15-12-14	vie 19-12-14	100%	Alejandro Lorens/Matías Lara
✓	Documentación Final de Software	6 días	lun 22-12-14	lun 29-12-14	100%	Alejandro Lorens/Matías Lara

FIGURA 15: CARTA GANTT



Factores Tecnicos				Valor	Multiplicador	
1	Sistema distribuido	2	2	4		UCP = UUCP * TCF * EF
2	Objetivo de desempeño	2	1	2		UCP = 130*0,84*0,89 = 97,188
3	Eficiencia usuario final	2	1	2		LOE = 20 solo un * (f6) es menor a 3
4	Complejidad proceso	3	1	3		
5	Renovabilidad	2	1	2		Horas Hombre = LOE * UCP
6	Facilidad instalacion	0	0,5	0		Horas Hombre = 20 * 97,188
7	Operabilidad usabilidad	1	0,5	1		Horas Hombre = 1943,76
8	Portabilidad	0	2	0		
9	Cambiabilidad	2	1	2		
10	Concurrencia	3	1	3		
11	Caracteristicas seguridad	3	1	3		
12	Acceso a terceras aplicaciones	1	1	1		
13	Facilidades entrenamiento	1	1	1		TCF = 0,6+(0,01*TFactor)
Total Factores Tecnicos =				24		TCF = 0,6+(0,01*28) = 0,84
Factores de Entorno				Valor	Multiplicador	
1	Objetory	4	1,5	6		
2	Experiencia de aplicacion	4	0,5	2		
3	Experiencia orientada a objetos	3	1	3		
4	Capacidad analista	4	0,5	2		
5	Motivacion	4	1	3		
6	Requerimientos estables	2	2	4	*	
7	Part-Time trabajadores	0	-1	0		
8	Dificultad lenguaje	3	-1	-3		EF = 1,4+(-0,03*EFactor)
Total Factores Entorno =				17		EF = 1,4+(-0,03*17) = 0,89

FIGURA 16: ESTIMACION INICIAL DEL PROYECTO

17. ANEXO4: DIAGRAMAS DE FLUJOS

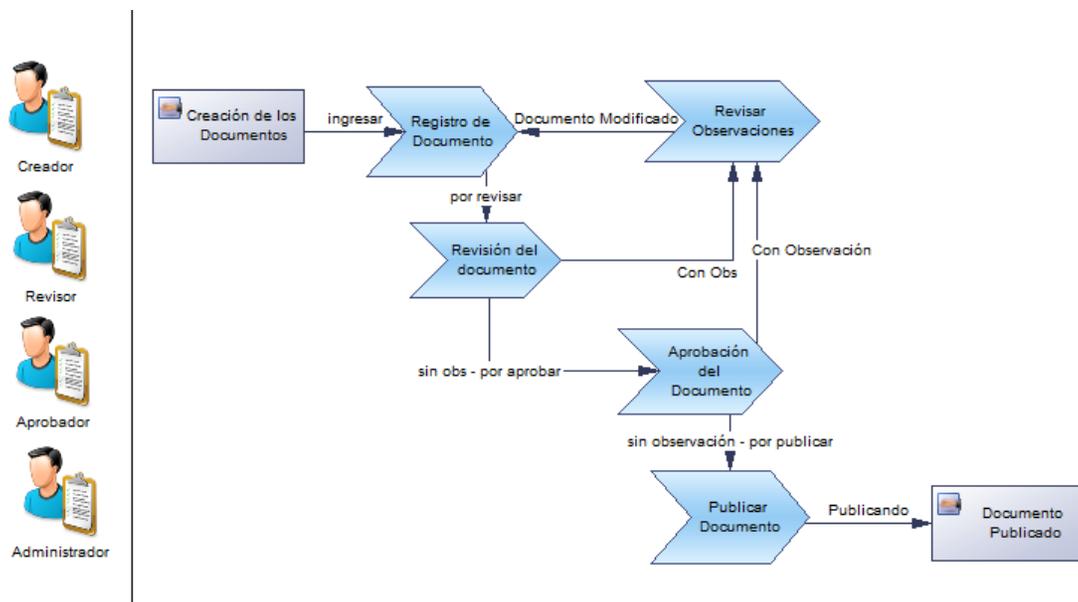


FIGURA 17: DIAGRAMA DE FLUJO, GESTOR DOCUMENTAL

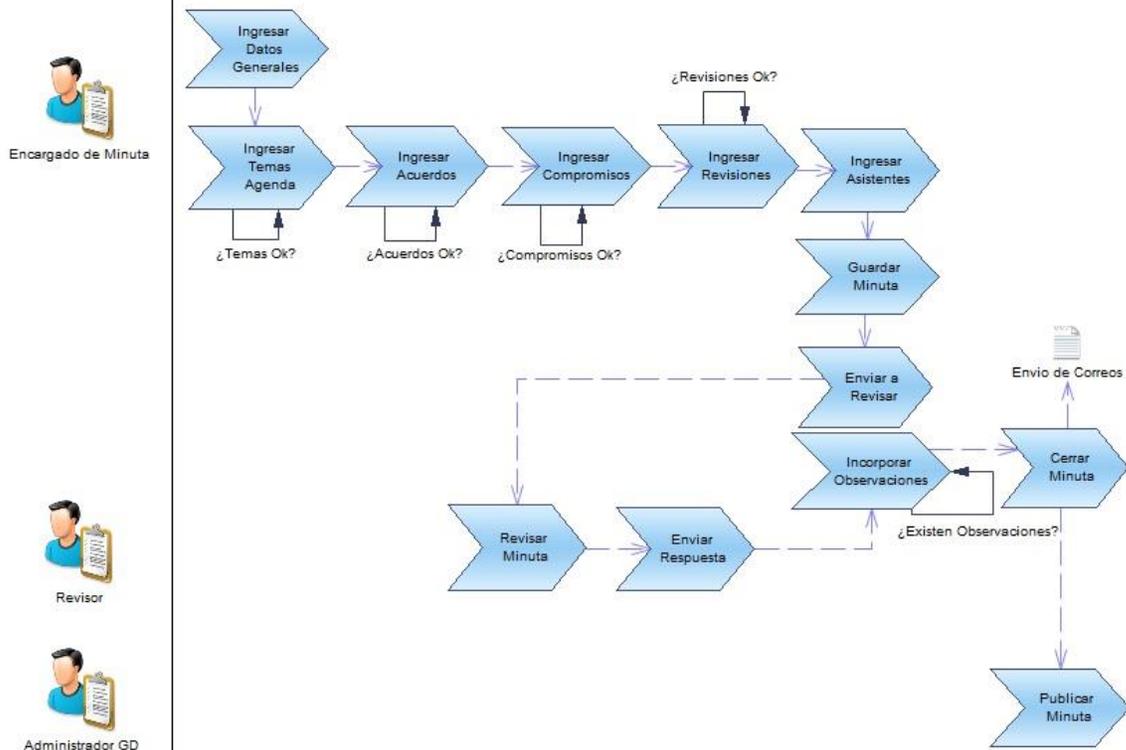


FIGURA 18: DIAGRAMA DE FLUJO, MINUTAS



18. ANEXO5: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

Especificaciones de las entidades utilizadas en el sistema, excluyendo las pertenecientes a la base de datos general de la Fiscalía Regional.

- Documento

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Doc_codigo	Código y clave primaria del documento	Integer PK
Doc_meta	Metadatos de los documentos con tipo sigla PO, PI, D e I	Varchar(45)
Doc_nombre	Nombre del documento en el gestor	Varchar(45)
Doc_descripcion	Resumen del documento	Varchar(145)
Doc_ruta	Ruta donde se guarda el archivo.	Varchar(45)
Doc_estado	Estado en que se encuentra el documento. (Publicado, des-publicado, en revisión, en aprobación, aprobado)	Varchar (45)
Doc_fecha_publicacion	Fecha en que se publica el documento	DATE
Doc_fecha_plazo_rp	Fecha plazo para revisión del documento	DATE
Doc_fecha_plazo_ap	Fecha plazo para aprobación del documento	DATE
Doc_responsable	Responsable del archivo del documento adjunto	Varchar(12)
Clase_codigo	Parámetro clase que tendrá el documento.	Integer FK
Tipo_codigo	Parámetro tipo del documento	Integer FK
prc_codigo	Proceso del cual se encuentra el documento.	Integer FK
uni_codigo	Unidad del responsable del documento	Integer FK
Fis_codigo	Fiscalía del responsable.	Integer FK

- Revisar_doc

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Doc_codigo	Código del documento	Integer FK
Fun_rut	Rut de revisor	Varchar (12)
Est_codigo	Código del estado del documento	Integer
Rev_fecha	Fecha de la revisión	DATE



- Observación

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Obs_descripcion	Observaciones realizadas al documento	Varchar(145)
Obs_fecha	Fecha en que se realiza la observación	DATE
Obs_ruta	Ruta de la ubicación de un archivo adjunto a la observación	Varchar(145)
Revisar_codigo	Código de la revisión al documento	Integer FK
Doc_codigo	Código del documento a cual se quiere añadir una observación	Integer FK
Est_codigo	Código del estado de la revisión	Integer FK
Rev_fecha	Fecha de la revisión	Integer FK

- Clase

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Clase_codigo	Código de las clases	Integer PK
Clase_nombre	Nombre de las clases	Varchar (45)
Clase_descripcion	Descripción de las clases	Varchar (45)

- Proceso

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
prc_codigo	Código de los procesos existentes	Integer PK
prc_nombre	Nombre de los procesos	Varchar (45)
prc_descripcion	Descripción de los procesos	Varchar (145)

- Proceso_unidad

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
pcuni_codigo	Código de la relación entre proceso y unidad	Integer PK
Prc_codigo	Código del proceso relacionado	Integer FK
Uni_codigo	Código de la unidad relacionada	Integer



- Tipo

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
tipo_codigo	Código de los tipos de documentos	Integer PK
Tipo_nombre	Nombre de los tipos de documentos	Varchar (45)
Tipo_descripcion	Descripción de los tipos de documentos	Varchar (45)

- Documento_estado

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Doc_codigo	Código del documento	Integer FK
Est_codigo	Código del estado del documento	Integer FK
Redoc_fecha	Fecha en que se cambia el estado del documento	DATE

- Estado

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Est_codigo	Código del estado	Integer PK
Est_descripcion	Descripción del estado	

- Invitado

<u>Atributo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Tipo de restricción del dato</u>
<u>Fun_rut</u>	<u>Rut del invitado</u>	<u>Varchar (12) FK</u>
<u>Min_codigo</u>	<u>Código de la minuta</u>	<u>Integer FK</u>
<u>Grupo_codigo</u>	<u>Código del grupo asociado al Rut</u>	<u>Integer FK</u>

- Compromiso

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Com_codigo	Código del compromiso	Integer PK
Com_detalle	Detalle de los compromisos	Varchar(145)
Com_fecha_registro	Fecha cuando se registra el Compromiso	DATE
Com_fecha_plazo	Fecha plazo para cumplir el compromiso	DATE
Com_fecha_termino	Fecha en que se cumple el compromiso	DATE
Min_codigo	Código de la minuta	Integer FK
Fun_rut	Rut del responsable del compromiso	Varchar(12) FK



- Compromiso_estado

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Com_codigo	Código del compromiso	Integer FK
Est_codigo	Código del estado	Integer FK
Recom_fecha	Fecha del cambio de estado de un compromiso	DATETIME

- grupo

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Grupo_codigo	Código de los grupos existentes	Integer PK
Grupo_nombre	Nombre de los grupos	Varchar(45)

- asistente

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Fun_rut	Rut los asistentes a las minutas	Varchar(12) FK
Min_codigo	Código de la minuta asociada	Integer FK
Grupo_codigo	Código del grupo asociado	Integer FK

- acuerdo

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Acu_codigo	Código de los acuerdos	Integer PK
Acu_titulo	Título de los acuerdos	Varchar(45)
Min_codigo	Código de la minuta asociada	Integer FK

- agenda

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Agen_codigo	Código de las agendas	Integer PK
Agen_detalle	Detalle de las agendas	Varchar (145)
Min_codigo	Código de la minuta asociada	Integer FK
Fun_rut	Rut del responsable de la agenda	Varchar(12)

- revisión

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Rev_codigo	Código de las revisiones	Integer PK
Rev_titulo	Título de las revisiones	Varchar(45)
Rev_ruc	Ruc asociado a las revisiones	Varchar(45)
Rev_detalle	Detalle de las revisiones	Varchar(145)
Rev_estado	Estado en que se encuentra la revisión	Varchar(45)



Rev_fecha_plazo	Fecha de plazo para cumplir las revisiones	DATE
Rev_fecha_termino	Fecha en que se cumple la revisión	DATE
Min_codigo	Código de la minuta asociada	Integer FK
Fun_rut	Rut del responsable de la revisión	Varchar(12)

- minuta

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Min_codigo	Código de la minuta	Integer PK
Min_numero	Número de la minuta	Integer
Min_descripcion	Introducción de la minuta	Varchar(145)
Min_hora_inicio	Hora de inicio de la minuta	TIME
Min_hora_termino	Hora de término de la minuta	TIME
Min_lugar	Lugar donde se realizó la minuta	Varchar(45)
Min_privacidad	Tipo de privacidad de la minuta (Público , privado)	Varchar(45)
Fis_codigo	Fiscalía asociada al encargado de la minuta	Integer FK
Uni_codigo	Unidad asociada al encargado de la minuta	Integer FK
Fun_rut	Rut del encargado de la minuta	Integer FK

- minuta

Atributo	Descripción	Tipo de restricción del dato
Min_codigo	Código de la minuta	Integer FK
Est_codigo	Código del estado de la minuta.	Integer FK
Remin_fecha	Fecha del cambio de estado de la minuta.	DATETIME



20. ANEXO7: CONSTANCIA MARCHA BLANCA

Concepción, Enero del 2015



Constancia

SEÑORES:

UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

Por medio del presente, hacemos de su conocimiento el desarrollo y puesta en marcha del sistema "Gestión documental y de minutas para las Fiscalías Locales y Unidades Regionales", desarrollado como Proyecto de Título, supervisado por Profesional de Informática, Nancy Carolina Muñoz Paredes. Cabe mencionar que actualmente, el sistema se encuentra en la etapa de marcha blanca.

Se extiende la presente constancia, para ser presentada en la Universidad del Bío Bío, como antecedente para el proyecto de Título mencionado anteriormente.

Firma Supervisora



21. ANEXO6: MANUAL DE USUARIO.



Sistema de gestión documental y de minutas para las Fiscalías y Unidades locales, incluyendo la Fiscalía Regional.

MANUAL DE USUARIO



Introducción

El sistema tendrá un administrador único asignado a un Profesional de la Unidad de Gestión de la Fiscalía Regional, el cual tendrá los privilegios y conocimientos necesarios para controlar y seguir toda la documentación relevante, para resolver dudas y/o problemas que pudieran tener los usuarios al momento de utilizar el sistema. Además, el siguiente documento estará disponible en el gestor documental, con el fin de auto responder dudas de las funcionalidades del software.

Nociones básicas.

1. Conectarse al sistema.

Utilizando el computador personal asignado como funcionario, el cual debe estar conectado a Internet, basta con ingresar la URL http://IPDELSERVIDOR/gestor_documental para conectarse con el sistema.

2. Acceso al sistema.

Para acceder, debe ingresar la misma cuenta de usuario y clave utilizada para iniciar el computador personal.

Acceso de Usuario

Nombre Usuario

Clave Windows

Recordar Sesión

Ingresar

Si olvido la cuenta de usuario y/o clave, se debe comunicar vía email con un Profesional de la Unidad de Informática de la Fiscalía Regional, con el cual se abrirá un ticket de soporte y se recordará el nombre de usuario y se re-establecerán la clave.



3. Privilegios de los usuarios.

El sistema posee tres tipos de roles para el gestor documental y tres tipos para las minutas. Si usted no posee los privilegios necesarios para realizar una funcionalidad del sistema, se debe comunicar con el administrador del sistema y solicitar un cambio de rol acorde a las funciones que desea. El cambio será evaluado por el administrador y jefe de unidad.

Se consideran los mismos valores ejercidos como funcionario del Ministerio Público para la utilización del sistema.

4. Control y seguimiento de documentos.

El administrador del sistema (Profesional de Gestión), será el encargado de obtener toda la información referente al control y seguimiento de información y documentos asociada al sistema. Para ello, el sistema consta de un ítem de reportes, el cual entrega documentos en Excel con información definida en los requerimientos.

Administración

Documentos Por Publicar	Documentos en Revisión	Documentos en Aprobación	Documentos Despublicados	Mantenedor de Usuarios	Reportes
Reportes					
Tabla Maestra		Define todos los parámetros de todos los documentos existentes.			↓
Revisiones Fuera de Plazo		Detalle de todos los documentos, los cuales su revisiones estan fuera de plazo			↓
Aprobaciones Fuera de Plazo		Detalle de todos los documentos, los cuales su aprobaciones estan fuera de plazo.			↓

El trato de los reportes, post descarga, es absoluta responsabilidad del administrador del sistema.

5. Objetivo del manual de usuario.

El manual de usuario tiene como objetivo explicar las principales funcionalidades que utilizarán los usuarios en el sistema, no incluyendo las funciones de administrador del software, quien tendrá una capacitación y entrenamiento personal y detallado.



Funcionalidades

1. Gestor Documental

1.1. Búsqueda Avanzada

Primero es necesario acceder con la cuenta de usuario y clave Windows personal, con lo cual ingresaremos a la interfaz principal del gestor documental para realizar una búsqueda avanzada.

Búsqueda Avanzada

Para realizar la búsqueda avanzada eficientemente, es necesario tener nociones de los parámetros asociados al documento relevante, con lo cual completaremos los campos del formulario que sea necesario. Cada campo o parámetros de búsqueda, posee una descripción si posicionamos el mouse sobre el título.

Una vez que hemos ingresado los parámetros (mientras más parámetros se ingresen, más eficiente será la búsqueda), solo basta hacer clic en el botón Buscar y se nos desplegará todos los documentos que posean en su registro datos similares.

Viendo 1-6 de 19 resultados.

Nombre Documento	Descripción	Clase	Descripción				
Entrega 2 Tesis	Documentación avance de tesis.	Administrativo					
Faltante intranet	Información necesario para completar la intranet.	Administrativo	Informe	Informática	2014-11-24		
Foto URH	Foto para intranet de la Unidad de Recursos Humanos	Administrativo	Manual	Sin Proceso Asociado	2014-11-24		
Fotos Faltantes	Fotos de los funcionarios	Administrativo	Manual	Informática	2014-11-24		
Presentación 1	Presentación1	Administrativo	Presentación	Informática	2014-11-24		
Fondo Web URH	Imagen de fondo para el porta del Recursos Humanos	Administrativo	Presentación	Informática	2014-11-24		

Además, en el resultado aparecerán nuevos campos de filtros, para realizar una búsqueda más específica aún.



1.2. Crear registro de un nuevo documento.

Para crear un nuevo registro para un documento, primero es necesario tener acceso con usuario y clave Windows, tener los privilegios necesarios (Rol Funcionario) y tener en cuenta que para su publicación debe ser validado en llamado proceso Workflow, donde se revisa y aprueba el documento. Luego, ingresar en el ítem Crear Documento del menú principal,

Crear Documento

que desplegará un formulario de registro asociado a un nuevo documento.

Registrar Documento

Campos con * son requeridos.

<p>Nombre Documento *</p> <input type="text" value="Escriba el nombre del doc."/>	<p>Revisor</p> <input type="text"/>	<p>Estado *</p> <p>Registrar Documento ▾</p>
<p>Descripción</p> <input type="text" value="Escriba la descripción del documento"/>	<p>Plazo de Revisión</p> <input type="text"/>	<p>Seleccionar archivo ...</p>
<p>Fiscalía</p> <p>Seleccionar Fiscalía ▾</p>	<p>Seleccionar Fecha.</p>	<p>Crear</p>
<p>Unidad</p> <p>Seleccionar Unidad ▾</p>	<p>Aprobador *</p> <input type="text"/>	
<p>Proceso</p> <p>Sin Proceso Asociado ▾</p>	<p>Plazo de Aprobación</p> <input type="text"/>	
<p>Clase</p> <p>Seleccionar Clase ▾</p>	<p>Seleccionar Fecha.</p>	
<p>Tipo</p> <p>Seleccionar Tipo ▾</p>		

Se completan todos los campos del formulario, incluido un archivo adjunto que será el documento físico y se determina el estado, para definir si solo se registrará o automáticamente se enviará para revisión y aprobación pre-publicación. Al momento de hacer clic en el botón Crear se re-direccionará a



la Mi bandeja Workflow, ítem mis documentos creados, donde se visualizan los documentos creados por el usuario registrado, las revisiones que tiene pendientes de otro funcionario (si existe alguna revisión pendiente) y aprobaciones pendientes (si existe alguna aprobación pendiente).

1.3. Revisar documento.

Para revisar un documento, es necesario tener datos en el ítem Mi bandeja workflow, tabs Mis revisiones pendientes, en el cual se puede visualizar el documento que necesita ser revisado, el estado, el responsable y sus fechas asociadas.

The screenshot shows the 'Mi Bandeja Workflow' interface. At the top, there is a navigation bar with the 'FISCALIA' logo, 'Mi Bandeja Workflow' menu, and links for 'Crear Documento', 'Minutas', and 'Cerrar Sesión (alorensv)'. Below this, the 'Mi Bandeja Workflow' section has three tabs: 'Mis Documentos Creados', 'Mis Revisiones Pendientes' (selected), and 'Mis Aprobaciones'. The 'Mis Revisiones Pendientes' section displays 'Viendo 1-1 de 1 resultado.' and a table with the following data:

Nombre Documento	Estado	Fecha de Registro	Plazo de Revisión	Responsable	Revisar
Documento Temas	En Revisión	2014-11-24	2014-11-25	Alejandro Lorens	 

Below the table, there is a 'Revisar documento' button.

Si existe información de un documento por revisar, hacemos clic en la imagen del lápiz para revisar el documento. Se desplegará un formulario para cambiar el estado del proceso y añadir alguna observación si fuera necesario.



Revisión de Documento

Campos con * son requeridos.

Nombre Documento *

Estado *

Título Observación

Descripción

Guardar

Finalmente, hacemos clic en el botón Guardar.

1.4. Aprobar un documento.

Para aprobar un documento, es necesario tener datos en el ítem Mi bandeja workflow, tabs Mis aprobaciones pendientes, en el cual se puede visualizar el documento que necesita aprobación, el responsable y sus fechas asociadas.

FISCALIA

[Publicar](#) [Administración](#) [Búsqueda](#) [Mi Bandeja Workflow](#) [Crear Documento](#) [Minutas](#) [Cerrar Sesión \(alorensv\)](#)

Mi Bandeja Workflow

Mis Documentos Creados Mis Revisiones Pendientes Mis Aprobaciones

Mis Aprobaciones

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Nombre Documento	Estado	Fecha de Registro	Plazo de Aprobación	Responsable	Revisor	Aprobar
Documento Temas	En Aprobación	2014-11-24	2014-11-26	Alejandro Lorens	Alejandro Lorens	 Aprobar documento

Si existe información de un documento por aprobar, hacemos clic en la imagen del lápiz para aprobar el documento. Se desplegará un formulario para cambiar el estado del proceso.



Campos con * son requeridos.

Nombre Documento *

Documento Temas

Estado *

Aprobado

Guardar

1.5. *Modificar registro de un documento.*

Dirigirse a Mi bandeja Workflow, tabs Mis documentos creados, en el cual se pueden visualizar las principales características de nuestros registros y diferentes funciones.

Mi Bandeja Workflow

Mis Documentos Creados		Mis Revisiones Pendientes	Mis Aprobaciones						
Mis Documentos Creados									
Viendo 1-4 de 4 resultados.									
Nombre Documento	Estado	Fecha de Registro	Revisor	Plazo de Revisión	Aprobador	Plazo de Aprobación	Editar	Obs	Enviar a Publicar
Foto de prueba	En Revisión	2014-11-24	Nancy Muñoz	2014-11-25	Alejandro Lorens	2014-11-28			

Algunas de las acciones que se pueden realizar son:

- Para editar, hacer clic sobre la imagen del lápiz, lo que desplegará un formulario con datos cargados para su edición.
- Existe un icono para visualizar las observaciones realizadas por el revisor al documento seleccionado.
- Opción de descargar el documento adjunto, haciendo clic en la imagen de una flecha verde.
- El icono de un basurero permite eliminar el registro por completo.

1.6. *Publicar registro de un documento con su archivo físico asociado.*



Una vez finalizado el proceso Workflow, en el ítem Mi bandeja Workflow, tabs Mis documentos creados, se puede visualizar el estado del documento. Si el detalle es “aprobado”, se puede enviar el registro al administrador del sistema para su publicación, haciendo clic en el botón Enviar a Publicar.

Mi Bandeja Workflow

Mis Documentos Creados

Viendo 1-4 de 4 resultados.

Nombre Documento	Estado	Fecha de Registro	Revisor	Plazo de Revisión	Aprobador	Plazo de Aprobación	Editar	Obs	Enviar a Publicar
Temas	Aprobado	2014-11-24	Nancy Muñoz	2014-11-25	Nancy Muñoz	2014-11-26			

Enviar a Publicar

2. Gestor Documental

2.1. Crear minuta.

Para crear una minuta es necesario previamente haber ingresado al sistema a través de nombre de usuario y clave Windows y seleccionar el módulo Minutas. Luego hacemos clic en el Icono Crear Minuta, que desplegará un formulario de registro a través de variadas ventanas (tabs) que permiten ingresar todas las características necesarias para una minuta.

Crear Minuta

Para crear una minuta es necesario completar todos los "tabs" antes de hacer click en "Crear Minuta" de lo contrario faltaara información asociada a la minuta.

Datos Generales

Campos con * son requeridos.

Responsable: 173429118

Fiscalia *: Fiscalía Regional

Unidad *: Selecionar Unidad

Lugar *:

Fecha de Minuta *:

Fecha Registro: 2014-12-29

Hora Inicio *:

Hora Fin:

Privacidad: Público



Completando los campos del formulario se debe hacer clic en Crear Minuta, lo cual re-direccionará a las minutas creadas por el usuario registrado.



2.2. Búsqueda de minutas.

Para realizar búsqueda de minutas, se debe hacer clic en el icono Búsqueda de Minutas que despliega un formulario de búsqueda un una tabla de resultados asociada a la búsqueda. Cada resultado con sus principales características y botones para visualizar mayor detalle.

BÚSQUDA DE MINUTAS

Minuta

Fecha de Minuta

Lugar

Fiscalia

Unidad

Buscar

Viendo 1-4 de 4 resultados.

Minuta	Fecha de Minuta	Lugar	Ver Agenda	Ver Acuerdos	Ver Compromisos	Ver Revisiones
FR-:2014	0000-00-00					
FR-UGI:2014	2014-12-21	Dpto				
FR-UGI:2014	2015-01-02	asdf				
FR-UGI:2014	2014-12-27	Departamento Ormpello 657				

2.3. Búsqueda de compromisos, agendas y revisiones.

La búsqueda de compromisos, agendas y revisiones funcionan de manera similar, dado que se debe hacer clic en el icono correspondiente, el cual desplegará un formulario de búsqueda un una tabla de resultados asociada a la búsqueda.

COMPROMISOS

Minuta

Compromiso

Fecha Registro

Fecha Plazo

Responsable

Buscar

Viendo 1-6 de 6 resultados.

Compromiso	Fecha Registro	Fecha Plazo	Fecha Termino	Responsable
Compromiso 1	2014-12-20	2014-12-20		Alejandro Lorens
Compromiso2	2014-12-20	2014-12-20		Alejandro Lorens
com1	2014-12-21	2014-12-21		Alejandro Lorens
com2	2014-12-21	2014-12-21		Alejandro Lorens

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim