



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Escuela de Ingeniería Civil Informática

**Desarrollo de Sistema de Solicitud de Pedidos Extraordinarios
para el Hospital Clínico Herminda Martín**

12 de Diciembre 2014

Chillan – Chile

Alumno

José Martínez Astroza

Profesor Guía

María Antonieta Soto

Título al que se opta: Ingeniero Civil en Informática

Resumen

Esta memoria se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad del Bío-Bío que permiten optar al título de Ingeniero Civil en Informática. Documenta el desarrollo y los resultados obtenidos en el proyecto Sistema de Solicitud de Pedidos Extraordinarios para el Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán, cuyo objetivo es desarrollar un sistema que permita registrar y mantener informados a los usuarios del hospital sobre el estado de las solicitudes de pedidos extraordinarios que se generan en los distintos centros de responsabilidad del mismo.

Este sistema reemplazará al que actualmente se encuentra operativo mejorando la trazabilidad de las solicitudes extraordinarias ingresadas al sistema.

Para el desarrollo del proyecto se empleó la metodología iterativa incremental. Esta contempló dos incrementos los que fueron suficientes para lograr los objetivos del proyecto. Además, se hizo uso del lenguaje de programación PHP, un sistema de gestión de base de datos MySQL y librerías asociadas a Javascript para generar reportes y realizar notificaciones por medio del envío de e-mails.

Como resultado de este trabajo se obtuvo un sistema que permite efectivamente registrar y dar seguimiento a las solicitudes enviadas y recibidas, por lo que cumple plenamente los objetivos establecidos al inicio de este, junto con los requisitos estipulados por el cliente.

Se espera que este sistema sea utilizado por los funcionarios del hospital en los próximos meses.

Índice General

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. DEFINICION DE LA INSTITUCIÓN.....	9
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	9
2.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	10
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	10
3. DEFINICIÓN PROYECTO.....	11
3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	11
3.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.....	11
3.3 DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	13
4. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	15
4.1 ALCANCES.....	15
4.2 OBJETIVO DEL SOFTWARE.....	15
4.3 DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO.....	15
4.3.1 INTERFAZ DE HARDWARE.....	15
4.3.2 INTERFAZ SOFTWARE.....	15
4.4 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	16
4.4.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	16
4.4.2 INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	21
4.4.3 INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	22
4.4.4 ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.....	22
5. FACTIBILIDAD.....	23
5.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	23
5.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	24
5.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	25
6. ANÁLISIS.....	28
6.1 PROCESO DE ENVÍO DE SOLICITUDES EXTRAORDINARIAS.....	28
6.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	29
6.2.1 CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN.....	30
6.2.2 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	33
6.2.2.1 INGRESAR SOLICITUD EXTRAORDINARIA.....	37
6.2.2.2 MODIFICAR PEDIDO DE SOLICITUD EXTRAORDINARIA.....	34
6.2.2.3 ELIMINA PEDIDO DE SOLICITUD EXTRAORDINARIA.....	35
6.2.2.4 GENERAR REPORTE SOLICITUDES REALIZADAS.....	36
6.2.2.5 GENERAR REPORTE SOLICITUDES POR CENTRO DE RESPONSABILIDAD.....	37
6.2.2.6 GENERAR REPORTE PEDIDOS SOLICITUDES APROBADAS.....	38
6.2.2.7 GENERAR REPORTE PEDIDOS SOLICITUDES RECHAZADAS.....	39
6.2.2.8 GENERAR REPORTE PEDIDOS DE SOLICITUDES PENDIENTES.....	40
6.2.2.9 CREAR USUARIO.....	41
6.2.2.10 MODIFICAR USUARIO.....	42
6.2.2.11 ELIMINAR USUARIO.....	43

6.2.2.12	MODIFICAR CONTRASEÑA	44
6.2.2.13	AUTENTICAR USUARIO	45
6.2.2.14	CERRAR SESIÓN.....	46
6.2.2.15	CREAR CENTRO DE RESPONSABILIDAD	47
6.2.2.16	MODIFICAR CENTRO DE RESPONSABILIDAD	48
6.2.2.17	ELIMINAR CENTRO DE RESPONSABILIDAD.....	49
6.2.2.18	ENVIAR ALERTA CAMBIO ESTADO SOLICITUD	50
6.2.2.19	APELAR PEDIDO DE SOLICITUD.....	51
6.2.2.20	REVISAR ESTADO DE SOLICITUDES REALIZADAS.....	52
6.2.2.21	REVISAR ESTADO DE SOLICITUDES RECIBIDAS	53
6.2.2.22	REGISTRAR COMPRA.....	54
6.3	MODELAMIENTO DE DATOS.....	55
6.4	MODELO DE NEGOCIO SISTEMA DE PEDIDOS EXTRAORDINARIOS	57
7.	<u>DISEÑO.....</u>	59
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	59
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	60
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	63
8.	<u>PRUEBAS</u>	65
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	65
8.2	ESPECIFICACIÓN PRUEBAS.....	66
8.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	68
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS.....	68
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS	69
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA	71
9.	<u>PLAN DE IMPLANTACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y RESUMEN ESFUERZO INVERTIDO</u>	72
9.1	PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	72
9.2	ESFUERZO INVERTIDO	73
10.	<u>CONCLUSIONES</u>	74
	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	76

Índice de Tablas

Tabla 1 Requerimientos Funcionales.....	20
Tabla 2 Interfaces Externas de Entrada	21
Tabla 3 Interfaces Externas de Salida.....	22
Tabla 4 Tabla Ahorro por mes.....	25
Tabla 5 Flujo de caja del proyecto	27
Tabla 6 Cálculo VAN.....	27
Tabla 7 Ingresar solicitud extraordinaria	33
Tabla 8 Modificar pedido de solicitud extraordinaria	34
Tabla 9 Elimina pedido de solicitud extraordinaria	35
Tabla 10 Generar reporte solicitud realizadas	36
Tabla 11 Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad	37
Tabla 12 Generar reporte pedidos solicitudes aprobadas	38
Tabla 13 Generar reporte pedidos solicitudes rechazadas.....	39
Tabla 14 Generar reporte pedidos solicitudes pendientes.....	40
Tabla 15 Crear usuario.....	41
Tabla 16 Modificar usuario.....	42
Tabla 17 Eliminar usuario.....	43
Tabla 18 Modificar contraseña	44
Tabla 19 Autenticar usuario.....	45
Tabla 20 Cerrar sesión	46
Tabla 21 Crear centro de responsabilidad.....	47
Tabla 22 Modificar centro de responsabilidad.....	48
Tabla 23 Eliminar centro de responsabilidad.....	49
Tabla 24 Enviar alerta cambio estado solicitud.....	50
Tabla 25 Apelar pedido de solicitud.....	51
Tabla 26 Revisar estado de solicitudes realizadas	52
Tabla 27 Revisar estado de solicitudes recibidas.....	53
Tabla 28 Registrar compra.....	54
Tabla 29 Tabla de pruebas	67
Tabla 30 Resumen resultados pruebas de interfaz.....	69
Tabla 31 Resumen resultados pruebas unitarias.....	70
Tabla 32 Esfuerzo Invertido	73

Índice Figuras

Figura 1 Proceso de envío de solicitudes extraordinarias.....	28
Figura 2 Modelo de Casos de Uso Administrador.....	30
Figura 3 Modelo de Casos de Uso de Requirente	31
Figura 4 Modelo de casos de Ejecutivo de compra.....	32
Figura 5 Modelo Entidad Relación.....	55
Figura 6 Modelo de negocio sistema de pedidos extraordinarios.....	57
Figura 7 Diseño Físico de la Base de Datos.....	59
Figura 8 Descomposición funcional Administrador.....	60
Figura 9 Descomposición funcional Requirente.....	61
Figura 10 Esquema de Descomposición Funcional	62
Figura 11 Jerarquía de Navegación	63
Figura 12 Calendario de pruebas de seguridad e interfaz.....	68
Figura 13 Calendario de pruebas de unidad (1er incremento).....	68
Figura 14 Calendario de pruebas de unidad (2do incremento).....	69
Figura 15 Calendario implantación y puesta en marcha.....	72

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los sistemas basados en aplicaciones Web se han convertido en una herramienta indispensable en nuestra vida cotidiana, estos permiten acceder a la información disponible en la red de una manera más fácil y eficiente, y a la vez entregando una interfaz mucho más amigable para el usuario. Debido a esto, las empresas están necesitando este tipo de aplicaciones para obtener beneficios en el tratamiento de la información con la que trabajan.

La necesidad de mejorar el control del proceso de solicitud de pedidos extraordinarios surge debido a que el actual sistema en uso no cumple con todas las expectativas al momento de solicitar pedidos extraordinarios. El sistema tiene algunas de sus funciones obsoletas, y estas retrasan la adquisición de los materiales no programados por los centros de responsabilidad.

Una de las prioridades del desarrollo de este proyecto es mejorar el proceso de seguimiento de las solicitudes desde el momento que se envía hasta que se es proporcionada una respuesta a esta. Para esto se quiere procesos más rápidos que permitan información sobre las solicitudes de pedidos extraordinarios de manera más ágil y confiable.

El proyecto que se presenta a continuación, consiste en el desarrollo de una aplicación Web que permita al Hospital mejorar el actual funcionamiento del proceso de envío de solicitudes extraordinarias asegurando su trazabilidad.

El primer capítulo contiene una breve introducción al tema, además de una introducción a cada uno de los capítulos de este informe.

El segundo capítulo describe brevemente el Hospital Clínico Herminda Martin de Chillán, la visión y misión que rigen y cómo funciona este actualmente, así como la problemática a abordar.

El tercer capítulo define el proyecto en sí, los objetivos que persigue junto con las herramientas a usar.

El cuarto capítulo describe los requerimientos del sistema, sus características y los actores que participan, los que se determinaron en entrevista con las partes interesadas en el proyecto de desarrollo.

El quinto capítulo define la factibilidad del proyecto desde distintos enfoques (técnico, económico y operativo).

El sexto capítulo describe cómo se va abordar el problema que desea solucionar el desarrollo del software. Este capítulo incluye un BPM junto con la especificación de casos de uso.

El séptimo capítulo presenta el diseño del sistema. Aquí se mostrarán los modelos que sirvieron de base para el desarrollo del mismo.

El octavo capítulo se centra en las Pruebas de Software. En este capítulo se puede observar los distintos tipos de pruebas a la que el sistema fue sometido.

El noveno capítulo es el Plan de implantación y puesta en marcha.

El décimo capítulo presenta a las conclusiones de este trabajo.

Además, la memoria contiene anexos que son resultado de las iteraciones en el desarrollo del proyecto, estas se encuentran en la parte final de este informe.

2. DEFINICION DE LA INSTITUCIÓN

Este apartado describe la institución que solicita el desarrollo del proyecto de software.

2.1 Descripción de la institución

Antecedentes generales de la institución

- Nombre: Hospital Clínico Herminda Martín
- Dirección: Población Kennedy, región del Biobío - CP: (42) 224 3256 – Chillán
- Rubro: Salud
- Productos: Servicios Clínicos de hospitalizados.

A continuación se citan la misión, visión y objetivos del Hospital Clínico Herminda Martín [1].

Misión

"El Usuario es Nuestro Centro"

"Por ello, el Hospital Clínico Herminda Martín, a través de sus trabajadores/as y en coordinación con la Red Asistencial, brindará a la comunidad de Ñuble prestaciones de salud oportuna y de calidad, y contribuirán a la formación de profesionales y técnicos de la salud para el país."

Visión

"Llegar a ser uno de los mejores hospitales públicos del país en atender y satisfacer las necesidades de sus usuarios, de acuerdo a la realidad epidemiológica y demográfica de la provincia, y los principios inspiradores de la reforma sanitaria en Chile."

Objetivos

- 1 **Equidad:** ofrecer igualdad de oportunidades en el acceso a la atención, de acuerdo a las prioridades sanitarias.
- 2 **Participación:** trabajar en equipo tanto al interior del hospital como con los integrantes de la red asistencial y la comunidad de Ñuble.
- 3 **Satisfacción Usuaría:** otorgar un trato amable y oportuno.
- 4 **Eficiencia:** obtener los mejores resultados posibles con los recursos existentes.
- 5 **Efectividad:** entregar medicina basada en la mejor evidencia científica posible.

2.2 Descripción del área de estudio

El área de estudio específica corresponde al Departamento de Compras del hospital junto a los distintos centros de responsabilidad de este.

El desarrollo de este proyecto involucra la colaboración de los funcionarios del departamento de compras y enfermeras o supervisores de centros de responsabilidad.

Se estudiará el proceso de creación de solicitudes de pedidos extraordinarios con el fin de crear un sistema que asegure la trazabilidad de estas.

2.3 Descripción de la problemática

Actualmente, el Hospital Clínico Herminda Martín cuenta con un sistema de pedidos para solicitudes extraordinarias instalado en un servidor donde todos los centros de responsabilidad con algún jefe, supervisor y/o enfermera pueden acceder, sin embargo, el actual sistema padece de los problemas que a continuación se indican.

El sistema no les permite realizar los pedidos con seguridad, algunos pedidos no son recibidos, por lo que no da confianza cuando se desea realizarlos. Además, la interfaz es poco amigable e intuitiva por lo que los funcionarios habitualmente están solicitando ayuda o simplemente se niegan a utilizar el sistema, todo lo anterior provoca que los pedidos se realicen por escrito.

El sistema actual carece de una funcionalidad que permita guardar historial de los pedidos realizados por un requirente, por lo que habitualmente se debe buscar en el correo o en papel dicha información.

Adicionalmente, no existe una funcionalidad que permita la creación de perfiles, solo se pueden usar perfiles creados. Esto trae bastantes inconvenientes cuando se requiere conocer qué persona solicitó una compra, esto se debe a que se usan cuentas de funcionarios que tenían cargos de supervisores o jefes, pero ya no.

El actual sistema presenta módulos inactivos y, en algunos casos, obsoletos debido a que la lógica de negocio ha cambiado con el pasar de los años.

Conforme a lo anteriormente señalado, la unidad de compras del Hospital Herminda Martín ha solicitado la creación de un nuevo sistema que permita efectuar las solicitudes de compras extraordinarias. Estas compras consideran los pedidos no programados en las actas de cada departamento del hospital.

A diferencia del sistema actual de solicitud de pedidos extraordinarios, que es un sub módulo del sistema de abastecimiento del hospital, donde el proyecto de desarrollo de software debe entregar un producto que permita la solicitud de pedidos extraordinarios de modo que este sea un sistema autónomo que no dependa de otro, de igual modo debe permitir el uso de información de la base de datos del Hospital.

3. DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

A continuación se presentan los objetivos del proyecto, tanto el objetivo general como los específicos.

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de solicitud de pedidos extraordinarios que permita registrar y mantener informados a los usuarios del Hospital Herminda Martín sobre el estado de las solicitudes que se han enviado y recibido.

Objetivos Específicos:

- Investigar el proceso de creación y posterior seguimiento de las solicitudes de pedidos extraordinarios.
- Asegurar la trazabilidad en el proceso de envío de solicitudes vía E-mail.
- Diseñar un sistema web que permita monitorear el estado de las solicitudes efectuadas.
- Implementar un sistema web que permita la creación, modificación y eliminación de solicitudes extraordinarias. Además, posibilite la generación de reportes de solicitudes extraordinarias.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

En este apartado se especifica la metodología para el desarrollo, usada para la realización del proyecto, además se definen las técnicas usadas y las herramientas para su desarrollo.

Metodología de desarrollo

La metodología de desarrollo escogida para el desarrollo del sistema es “iterativa e incremental”. El fundamento de esta elección radica en la flexibilidad que proporciona esta metodología en la toma de requerimientos y en su posterior desarrollo. Lo anterior, debido a que en cada incremento se entrega avances cada vez más refinados, los cuales permiten generar un acercamiento parcial al producto. Lo anterior se realiza con el objetivo de entregar constantemente resultados para mantener una buena retroalimentación con el cliente, y así asegurar la calidad del producto final.

Herramientas de apoyo al desarrollo

A continuación se mencionan las herramientas que permitirán el desarrollo del proyecto.

Software base

- Windows 8 (Sistema operativo donde se instalarán los productos para el desarrollo del software y gestión de la base de datos)
- Microsoft Office 2010 (Herramienta de procesamiento de texto utilizada para la generación del informe de proyecto)
- Adobe Reader 11.0.5 (Visualizador de Archivos PDF)

Utilidades para el desarrollo

- PhpMyAdmin v4.1.12 (Gestor de Base de datos)
- Xampp v3.2.1 (Servidor)
- Notepad++ v6.6.3 (Editor de texto)

Gestor Base de datos

- Mysql (Workbench v6.0.9)

Creación de diagramas

- yEd Graph Editor v3.9.2
- Mysql (Workbench v6.0.9)

El desarrollo del sistema seguirá un enfoque estructurado, debido a esto, se presentarán modelos de datos y diagramas producto del análisis y diseño del sistema bajo este enfoque.

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

Definición de las siglas, abreviaciones y conceptos técnicos usados en este informe.

- **BPMN:** Es una notación gráfica estandarizada, creada por la OMG (Object Management Group), que permite el modelado de procesos de negocio, combinando el diseño del proceso con el proceso de implementación [4].
- **Centro de Responsabilidad:** Es una unidad de gestión dirigida por un responsable en quien se ha delegado un determinado nivel de decisión para el logro de los objetivos de la unidad [7].
- **Requirente:** Persona que realiza una Solicitud de Pedidos Extraordinarios.
- **Ejecutivo de Compra:** Persona encargada de registrar las solicitudes en sistema.
- **Administrador:** Persona encargada de administrar y analizar las solicitudes recibidas por requirentes. Además es encargado de coordinar la compra de dichos productos mencionados en las solicitudes con ejecutivos de compra.
- **Usuario:** Corresponde a cualquiera de los 3 perfiles contemplados en este proyecto (Requirente, Administrador y Ejecutivo de Compra).
- **Caso de Uso:** Corresponde a la descripción de las actividades que debe de cumplir un sistema, mostrando los personajes o entidades que participan en un caso de uso se denominan actores [2].
- **Interfaz:** Conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.
- **Iterativo incremental:** Metodología de desarrollo de software basada en incrementos.
- **Login:** Corresponde al proceso donde el usuario debe autenticarse con su identificador y contraseña.
- **MER:** Es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades [3].
- **PHP:** Es un lenguaje de programación de propósito general orientado a objetos.
- **Requerimiento:** Son la descripción de un servicio proporcionado por el sistema y sus restricciones operativas [2].
- **Requerimientos Funcionales:** Son declaraciones de servicios que debe de entregar el sistema, de la manera en que debe reaccionar a entradas particulares y cómo se debe comportar en situaciones particulares [2].
- **PK:** Clave primaria.

- **FK:** Clave foránea.
- **NN:** No Nulo.
- **AI:** Autoincremental.
- **AP:** Aprobada.
- **AO:** Aprobada con observaciones.
- **FA:** Fallo.
- **NA:** No aplica.

4. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Este capítulo define el alcance de este proyecto y su objetivo. Además, describe el producto final que se espera construir. Por último, se expone los requerimientos de software y sus especificaciones.

4.1 Alcances

El sistema controlará la creación y posterior control de las solicitudes extraordinarias de cada departamento. Por lo que el desarrollo del software considerará una función que permita incorporar y modificar información de solicitudes dependiendo de las atribuciones correspondientes a cada perfil de usuario. Las solicitudes de pedidos extraordinarios tendrán un identificador, así se podrá individualizar y dar seguimiento a cada pedido. El objetivo es facilitar la gestión de tratamiento de cada solicitud, proporcionando un seguimiento más simple y completo.

Además, el sistema incorporará la función de creación de perfiles para el usuario administrador, esta función permitirá la eliminación y modificación de otros perfiles en la base de datos.

El sistema deberá permitir la creación de reportes utilizando la información del estado de las solicitudes.

El sistema no puede asignar automáticamente un estado de solicitud sin que antes el usuario correspondiente lo señale.

4.2 Objetivo del software

El sistema manejará la información sobre el proceso de creación y posterior seguimiento de las solicitudes extraordinarias realizadas. Además, el sistema deberá entregar reportes de los actuales estados de las solicitudes de acuerdo a las atribuciones del respectivo perfil que posea.

4.3 Descripción Global del Producto

En este apartado se hace mención a las características del sistema, las especificaciones del hardware con el cual se implementa y desarrolla, además de los productos de software asociados.

4.3.1 Interfaz De Hardware

El sistema interactúa con:

- Pantalla LCD, 14' pulgadas.
- Laptop Dual-core, 2.8 GHz, con Windows 8, 8 GB de RAM

4.3.2 Interfaz Software

- PhpMyAdmin; PhpMyAdmin4.1; Release 4.1.12; Microsoft
- Adobe Acrobat Reader; Acrobat reader11; Release 11; Adobe
- Xampp; Xampp; Release 3.2.1; B&A Corporation;
- Notepad++; Notepad++; Release 6.6.3; GNU;
- Mysql Workbench; MySql; Release 6.0.9; Oracle Corporation;

4.4 Requerimientos Específicos

Este apartado tratará cada uno de los requerimientos que el proyecto contempla, estos se definieron en sucesivas entrevistas con los clientes durante las primeras etapas del proyecto.

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

La Tabla 1 enuncia cada uno de los requerimientos funcionales del sistema:

Id	Nombre	Descripción
RF001	Crear solicitud	Permite al Requirente/Administrador el ingreso de una nueva solicitud con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre producto ▪ Cantidad ▪ Urgencia ▪ Fecha y hora de creación de la solicitud
RF002	Modificar pedido solicitud	El Administrador escoge un pedido de solicitud de una lista y, luego agrega o modifica los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código producto (ID) ▪ Cantidad ▪ Estado de solicitud ▪ Modalidad de compra ▪ Tiempo de entrega ▪ Observación
RF003	Eliminar pedido solicitud	Permite al Administrador eliminar un pedido de solicitud. Para esto, escoge un pedido de solicitud de una lista y, luego confirma su eliminación. Una solicitud eliminada debe quedar bajo el estado "DADA DE BAJA".
RF004	Generar reporte solicitudes realizadas	Permite al Requirente generar un reporte de las solicitudes que ha realizado. El reporte muestra los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de solicitud ▪ Nombre del Requirente ▪ Nombre producto ▪ Cantidad ▪ Estado de solicitud ▪ Modalidad de compra ▪ Fecha de creación de la solicitud

RF005	Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad	<p>Permite al Administrador/Ejecutivo de Compra seleccionar un Centro de responsabilidad de una lista desplegable para generar un reporte de las solicitudes realizadas en este.</p> <p>El reporte muestra los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Número de solicitud▪ Nombre del Requirente▪ Nombre producto▪ Cantidad▪ Estado de solicitud▪ Modalidad de compra▪ Fecha de creación de la solicitud
RF006	Generar reporte pedidos de solicitud aprobados	<p>Permite al Administrador/Ejecutivo de Compra generar un reporte de los pedidos de solicitud que han sido aprobados.</p> <p>El reporte muestra los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Número de solicitud▪ Nombre del Requirente▪ Nombre producto▪ Cantidad▪ Estado de solicitud▪ Modalidad de compra▪ Fecha de creación de la solicitud
RF007	Generar reporte pedidos de solicitud rechazados	<p>Permite al Administrador/Ejecutivo de Compra generar un reporte de los pedidos de solicitud que han sido rechazados.</p> <p>El reporte muestra los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Número de solicitud▪ Nombre del Requirente▪ Nombre producto▪ Cantidad▪ Estado de solicitud▪ Modalidad de compra▪ Fecha de creación de la solicitud

RF008	Generar reporte pedidos de solicitud pendientes	<p>Permite al Administrador/Ejecutivo de Compra generar un reporte de los pedidos de solicitud que se encuentran pendientes.</p> <p>El reporte muestra los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de solicitud ▪ Nombre Requirente ▪ Nombre producto ▪ Cantidad ▪ Estado de solicitud ▪ Modalidad de compra ▪ Fecha de creación de la solicitud
RF009	Crear usuario	<p>Permite al Administrador crear una nueva cuenta de usuario (Requirente/ Ejecutivo de Compra). El perfil de usuario creado tendrá los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Login ▪ Contraseña ▪ Nombre usuario ▪ Correo usuario ▪ Centro de responsabilidad ▪ Tipo de perfil: a continuación se señala los tipos de perfil que existen. <ul style="list-style-type: none"> a) Requirente b) Administrador c) Ejecutivo de compra
RF010	Modificar usuario	<p>Permite al Administrador seleccionar un usuario de una lista, con el objetivo de modificar los datos de un usuario (Requirente/ Ejecutivo de Compra).</p> <p>Este podrá modificar los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Login ▪ Contraseña ▪ Nombre usuario ▪ Correo usuario ▪ Centro de responsabilidad ▪ Tipo de perfil
RF011	Eliminar usuario	<p>Permite al Administrador eliminar una cuenta de usuario de algún Requirente o Ejecutivo de Compra. Para esto, escoge un usuario de una lista y, luego confirma su eliminación.</p>

RF012	Modificar contraseña	<p>Permite a un usuario del sistema modificar la contraseña de su respectiva cuenta. Para esto, el usuario deberá ingresar los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contraseña antigua ▪ Contraseña nueva
RF013	Autenticar usuario	Permite autenticar la cuenta ingresada por el usuario.
RF014	Cerrar sesión usuario	Cierra la sesión activa del usuario que ha ingresado al sistema.
RF015	Crear centro de responsabilidad	<p>Permite al Administrador crear un nuevo centro de responsabilidad, ingresando los siguientes datos: El perfil creado tendrá los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre CR ▪ Abreviación
RF016	Modificar centro de responsabilidad	<p>Permite al Administrador seleccionar de una lista un centro de responsabilidad, permitiendo modificar los siguientes datos: Este podrá modificar los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre CR ▪ Abreviación
RF017	Eliminar centro de responsabilidad	Permite al Administrador eliminar los datos de un centro de responsabilidad. Para esto, escoge un centro de responsabilidad de una lista y, luego confirma su eliminación.
RF018	Enviar alerta de cambio de estado de pedido de solicitud	Informa al perfil de usuario correspondiente cuándo un pedido de solicitud ha cambiado de estado.
RF019	Apelar pedido de solicitud	Permite al Requirente apelar un pedido de solicitud el cual fue rechazado por decisión de administrador. Se podrá realizar apelación solo una vez por cada pedido de solicitud.
RF020	Revisar estado de solicitudes realizadas	Permite al perfil de usuario Requirente revisar las solicitudes que ha realizado (historial).

RF021	Revisar estado de solicitudes recibidas	Permite al perfil de usuario Administrador/Ejecutivo revisar las solicitudes que ha recibido (historial).
RF022	Realizar compra	Permite al Ejecutivo de compra cambiar el estado de un pedido de solicitud a comprada.

Tabla 1 Requerimientos Funcionales

La información expuesta en la Tabla 1 corresponde a datos del proceso de envío de solicitudes recopilados luego de sucesivas reuniones con el cliente.

4.4.2 Interfaces externas de entrada

La Tabla 2 presenta los grupos de datos que serán ingresados al sistema por medio de la interfaz de entrada del sistema. Además, cada interfaz está asociada a un requisito funcional que determina su creación.

Identificador	Nombre del ítem.	RF	Detalle de Datos contenidos en ítem
IEE01	Crear solicitud	RF001	Código producto, cantidad, urgencia, fecha creación.
IEE02	Modificar solicitud	RF002	Código producto, cantidad, urgencia, fecha, modalidad de compra, estado solicitud, observacionAdm.
IEE03	Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad	RF005	código centro de responsabilidad, fecha inicial, fecha final
IEE04	Generar reporte solicitudes aprobadas/ rechazadas/ pendientes	RF006 RF007 RF008	Fecha inicial, fecha final.
IEE05	Crear usuario	RF009	Login, contraseña, nombre usuario, correo, centro de responsabilidad, tipo de perfil.
IEE06	Modificar usuario	RF010	Login, código requirente, contraseña, correo, código centro de responsabilidad, código perfil.
IEE07	Modificar contraseña	RF012	Contraseña, nueva contraseña.
IEE08	Crear centro responsabilidad/ Modificar Centro Responsabilidad	RF015 RF016	Nombre centro responsabilidad, abreviación centro responsabilidad.
IEE09	Apelar solicitud	RF019	Observación apelación.
IEE10	Registrar compra	RF022	Estado solicitud.
IEE11	Autenticar usuario	RF013	Login, contraseña.

Tabla 2 Interfaces Externas de Entrada

4.4.3 Interfaces externas de Salida

La Tabla 3 detalla cada salida del sistema, indicando en cada caso el formato o medio de salida. Además, cada interfaz está asociada a un requisito funcional que determina su creación.

Identificador	Nombre del ítem.	RF	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS01	Reporte (solicitudes aprobadas/rechazadas/ pendientes)	RF006 RF007 RF008	Código solicitud, código requirente, código producto, cantidad, modalidad de compra, fecha creación.	Archivo PDF impresora pantalla
IS02	Reporte solicitudes por departamento	RF005	Código solicitud, código requirente, código producto, cantidad, estado solicitud, modalidad de compra, fecha creación.	Archivo PDF impresora pantalla
IS03	Reporte solicitudes realizadas	RF004	Código solicitud, código producto, cantidad, estado solicitud, modalidad de compra, fecha creación.	Archivo PDF impresora pantalla

Tabla 3 Interfaces Externas de Salida

4.4.4 Atributos del producto

Este apartado detalla los atributos o requisitos no funcionales que debe cumplir la aplicación a construir.

- Funcionalidad-Seguridad: se debe desarrollar un mecanismo de seguridad para el ingreso de usuarios por medio de un login y contraseña, con el objetivo de autenticar a los usuarios que estén registrados en sistema, permitiendo así su acceso a él.
- Trazabilidad: se debe permitir el seguimiento de las solicitudes creadas hasta su respectivo registro de compra. Además, se debe informar vía e-mail sobre el estado de la solicitud de pedido a los usuarios involucrados en el proceso en los siguientes casos:
 1. Creación de solicitud de pedido.
 2. Apelación de solicitud de pedido.
 3. Aprobación de solicitud de pedido.
 4. Rechazo de solicitud de pedido.
 5. Compra de solicitud de pedido.
- Operabilidad: los mensajes de error de ingreso de datos por medio de formularios deben ser claros, en consecuencia, tienen que explicar la razón del por qué no se pudo ingresar un campo.
- Mantenibilidad-Cambios: se debe permitir la escalabilidad del software, de este modo sea posible agregar nuevas funciones con el tiempo o modificar las existentes.
- Usabilidad-Aprendizaje: El sistema debe contar con un manual con el objetivo de reducir el tiempo de aprendizaje. Esto permite resolver los problemas con mayor rapidez.

5. FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica.

Este apartado trata sobre factibilidad técnica del proyecto, analizando tanto el software como el hardware requerido.

Respecto al hardware:

- Laptop:
 - Dual-core, 2.66 GHz
 - Windows 7
 - 2 GB de RAM
- Conexión a internet.
- Server ProLiant ML10.

Respecto al software (desarrollo):

- PhpMyAdmin v4.1.12
- Xamp v3.1.0
- Mysql Workbench v6.0.9
- Notepad++ v6.6.3

Respecto al software operación/mantenimiento:

- Adobe Acrobat reader v11.0.0
- Selenium IDE v 2.43.4

Las herramientas de Software señaladas no requieren licencia comercial.

Las herramientas de hardware serán proporcionadas por el autor del proyecto de título (Laptop) y Hospital Herminda Martín (Server ProLiant).

El equipo desarrollador cuenta con las herramientas necesarias, mencionadas anteriormente. Además, cuenta con los conocimientos requeridos para abordar el proyecto.

Se concluye que el proyecto es factible técnicamente según lo señalado anteriormente.

5.2 Factibilidad operativa

En este apartado se analiza la factibilidad operativa respecto a la implementación del sistema.

Los impactos positivos del proyecto son:

- Interfaz más simple: el sistema contará con un menú de opciones. Este, tendrá las principales funciones del sistema con el objetivo de que el usuario pueda acceder directamente a ellas.
- Seguimiento de las solicitudes: cada vez que una solicitud extraordinaria cambie su actual estado se informará a los usuarios correspondientes vía E-Mail.
- Información histórica: los usuarios podrán revisar el historial de solicitudes extraordinarias recibidas o enviadas de acuerdo a su correspondiente perfil.
- Disminución de horas de trabajo: la cantidad de hora de trabajos extra se ven disminuidas, el sistema entrega información oportuna sobre las solicitudes extraordinarias y permite tomar decisiones más confiables.
- Incorporación de nuevas funciones: el proyecto considera el desarrollo de funciones no implementadas, como creación de perfiles de usuario, creación de centro de responsabilidad, seguimiento de las solicitudes vía e-mail y reportes personalizados correspondientes al tipo de perfil.

Los impactos negativos del proyecto son:

- Capacitación: se requerirá capacitación y/o un manual para los usuarios, para que pueda utilizar el sistema de la forma adecuada.

Según lo anteriormente señalado, se comprueba que los impactos positivos entregan una mejora sustancial al proceso de solicitud de pedidos extraordinarios.

Los impactos negativos no implican un problema que retrase demasiado el desarrollo del proyecto.

Por lo tanto, se concluye que el proyecto es factible operativamente.

5.3 Factibilidad económica.

En este apartado se revisan cada uno de los aspectos económicos que involucra el proyecto.

5.3.1 Beneficios

A continuación se describirán los beneficios percibidos por concepto de ahorro o ingresos económicos que involucran el reemplazo del actual sistema.

5.3.1.1 Artículos de Oficina

Debido al uso del sistema actual, funcionarios del hospital realizan gastos específicos por motivo de las limitaciones en las funciones que presenta este.

A continuación, la Tabla 4 muestra los materiales que se ocupan mensualmente.

Artículo	Costo
Lápiz pasta bic	\$180
Archivador Oficio Torre	\$2.390
Papel multipropósito	\$4.960
Total	\$7.290

Tabla 4 Tabla Ahorro por mes

El total anual sería \$87.120.

Los precios fueron consultados al 24-11-2014, corresponden a los precios promedios del mercado. Además, los precios fueron consultados tomando como referencia los materiales que usa un funcionario administrativo de un centro de responsabilidad.

5.3.1.2 Horas Hombre

Se estima que el ahorro es de una hora semanal, equivalente a \$15.615,6, durante un mes serán \$62.462,4. Durante el lapso de un año equivaldría a \$749.548,8 por un único funcionario que use el sistema.

5.3.1.3 Costos

A continuación se detallan los costos que involucra el software

Los siguientes costos están calculados a la fecha 24-11-2014.

Hardware

El costo del hardware es cubierto con las existencias del Hospital Clínico Herminda Martín, por lo que el costo final será de \$0.

Software

Se hace uso solo de herramientas de uso liberado, por lo que no conllevan costo alguno.

Desarrollo

El proyecto contempla los servicios de un ingeniero civil informático. El costo hora/hombre en el mercado actual es de 0,75 UF. A fecha del 24-11-2014 el valor de la UF es \$24.504,88. Se consideran 290 horas de desarrollo, por lo tanto el valor del desarrollo del proyecto es de \$5.529.811,4. Debido a que este proyecto se realiza como actividad de titulación de la carrera de ingeniería civil en informática el costo será \$0.

Operacionales

Los costos operacionales serán los mismos en los que incurre el sistema actual.

La tabla 5 la determinación del flujo de caja del proyecto.

ITEM/AÑO	0	1	2	3	4	5
(+)Ahorro de horas hombre	-	749.548,8	749.548,8	749.548,8	749.548,8	749.548,8
(+)Ahorro de materiales	-	87.120	87.120	87.120	87.120	87.120
Flujo de caja	-	836.668,8	836.668,8	836.668,8	836.668,8	836.668,8

Tabla 5 Flujo de caja del proyecto

Usando la información obtenida en la Tabla 5 y la fórmula de cálculo del VAN que se muestra a continuación, procederemos a calcular el valor de este.

$$\sum_{n=1}^{N=5} \frac{Q_n}{(1+r)^n} - I = \frac{Q_1}{(1+r)^1} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \frac{Q_3}{(1+r)^3} + \frac{Q_4}{(1+r)^4} + \frac{Q_5}{(1+r)^5} - I$$

Se consideró una tasa de interés del 12% para un proyecto de desarrollo de aplicación informática [7].

La Tabla 6 detalla el cálculo del VAN.

(I): Inversión						\$ 0		
(Qn): Flujo de caja del año n						836.668,8		
(r): Tasa de interés con la que estamos comparando						12%	0,12	
(N): Número años de la inversión						5		
(n): Año actual								
Van:								
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			
(+)	747.025,7	666.987,2	595.524,3	531.718,1	474.748,3	=	\$3.016.003,6	

Tabla 6 Cálculo VAN

El Van corresponde a la suma de \$3.016.003,6

Según los resultados obtenidos, se aprecia una reducción considerable en los gastos al reemplazar el sistema actual por el propuesto.

Por lo tanto, se concluye que el proyecto es factible económicamente.

6. ANÁLISIS

Este capítulo documenta el análisis del proyecto. En él, se puede encontrar información relativa al actual funcionamiento del proceso de envío de solicitudes extraordinarias como el enfoque propuesto que se utilizará para desarrollar el sistema.

6.1 Proceso de envío de solicitudes extraordinarias

La Figura 1 muestra cómo funciona actualmente el proceso de envío de solicitudes extraordinarias.

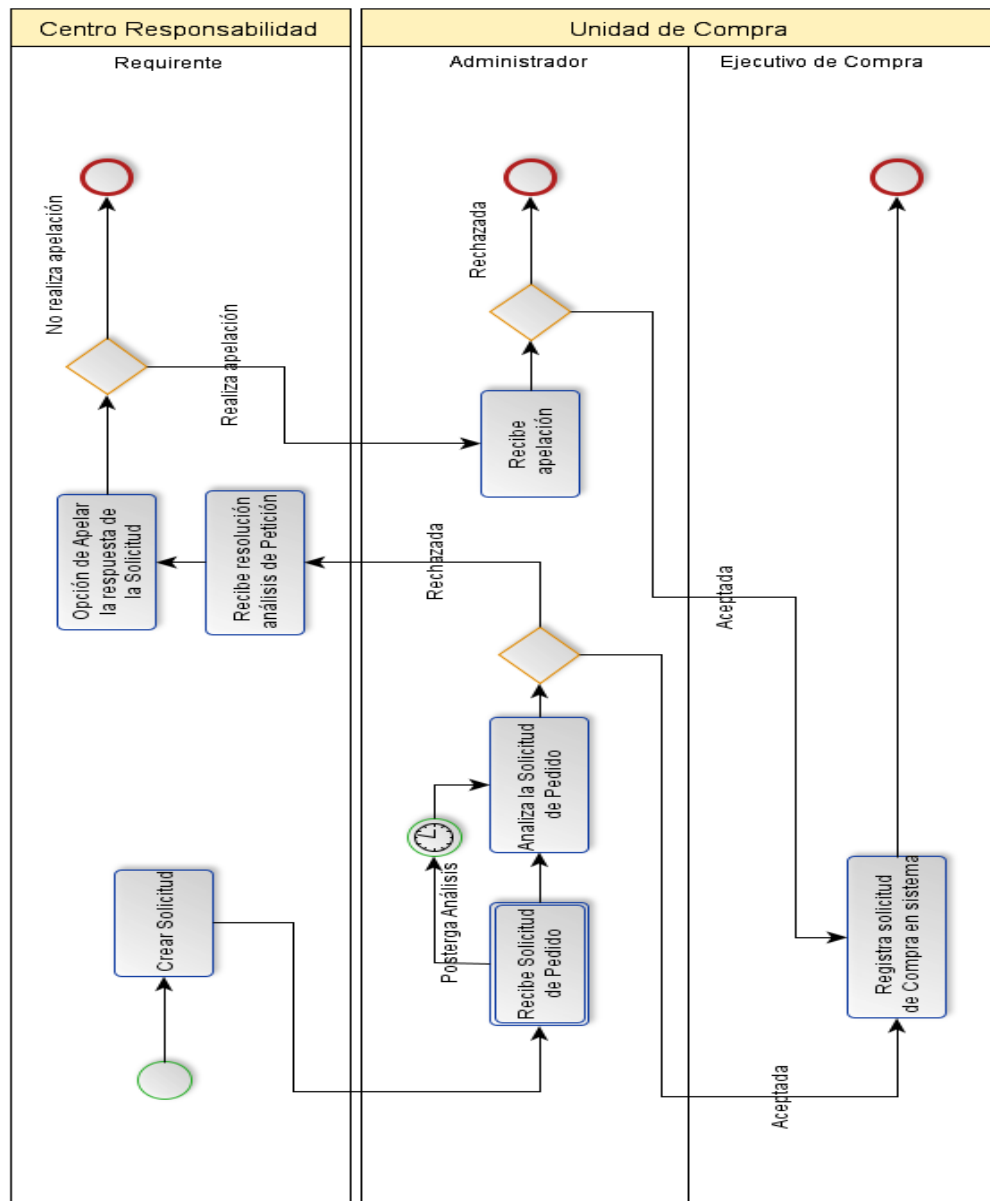


Figura 1 Proceso de envío de solicitudes extraordinarias

Actualmente el proceso de negocio empleado en el envío de solicitudes del hospital no contempla la trazabilidad de estas (ver Figura 1), esto supone un gran problema para funcionarios del hospital, debido a que necesitan saber en qué momento una solicitud es aceptada o rechazada. Además, se debe estar constantemente revisando los estados de las solicitudes para saber en qué momento cambian de estado, por lo que supone una pérdida de tiempo para estos.

6.2 Diagrama de casos de uso

A continuación se definen los actores que interactúan con el sistema:

a) **Requirente:**

- Corresponde al usuario que emitirá solicitudes de materiales desde algún centro de responsabilidad, este puede ser un supervisor o enfermera de turno.
- Este usuario debe tener un conocimiento básico sobre el proceso de envío de solicitudes extraordinarias.
- Tiene un nivel de acceso restringido al sistema, debido a que el perfil solo permite crear solicitudes, realizar apelaciones de solicitudes rechazadas por el administrador y generar reporte sobre las solicitudes que ha emitido (historial).

b) **Administrador:**

- Corresponde al usuario encargado del análisis de cada petición de solicitud.
- Debe tener conocimiento previo de los datos a ingresar en la creación de perfiles y centros de responsabilidad. Además, debe decidir el estado que se asignará a cada solicitud (aceptada, rechazada o pendiente).
- Debido a que este perfil tiene un alto nivel de acceso al sistema, este puede acceder a todos los módulos de este a excepción de realizar apelación.

c) **Ejecutivo de compra:**

- Corresponde al usuario que registra una compra de los materiales que indica una determinada solicitud.
- Este usuario recibe las solicitudes que el Administrador ha registrado como aprobadas.
- Este usuario tiene un nivel de acceso restringido, debido a que el perfil solo permite la creación de reportes de los estados de las solicitudes y el registro de compras de las solicitudes recibidas.

6.2.1 Casos de uso y descripción

Este apartado muestra a continuación los modelos de casos de uso para los distintos perfiles de usuario.

6.2.1.1 Caso de uso perfil Administrador

La Figura 2 presenta el diagrama de casos de uso para el perfil Administrador.

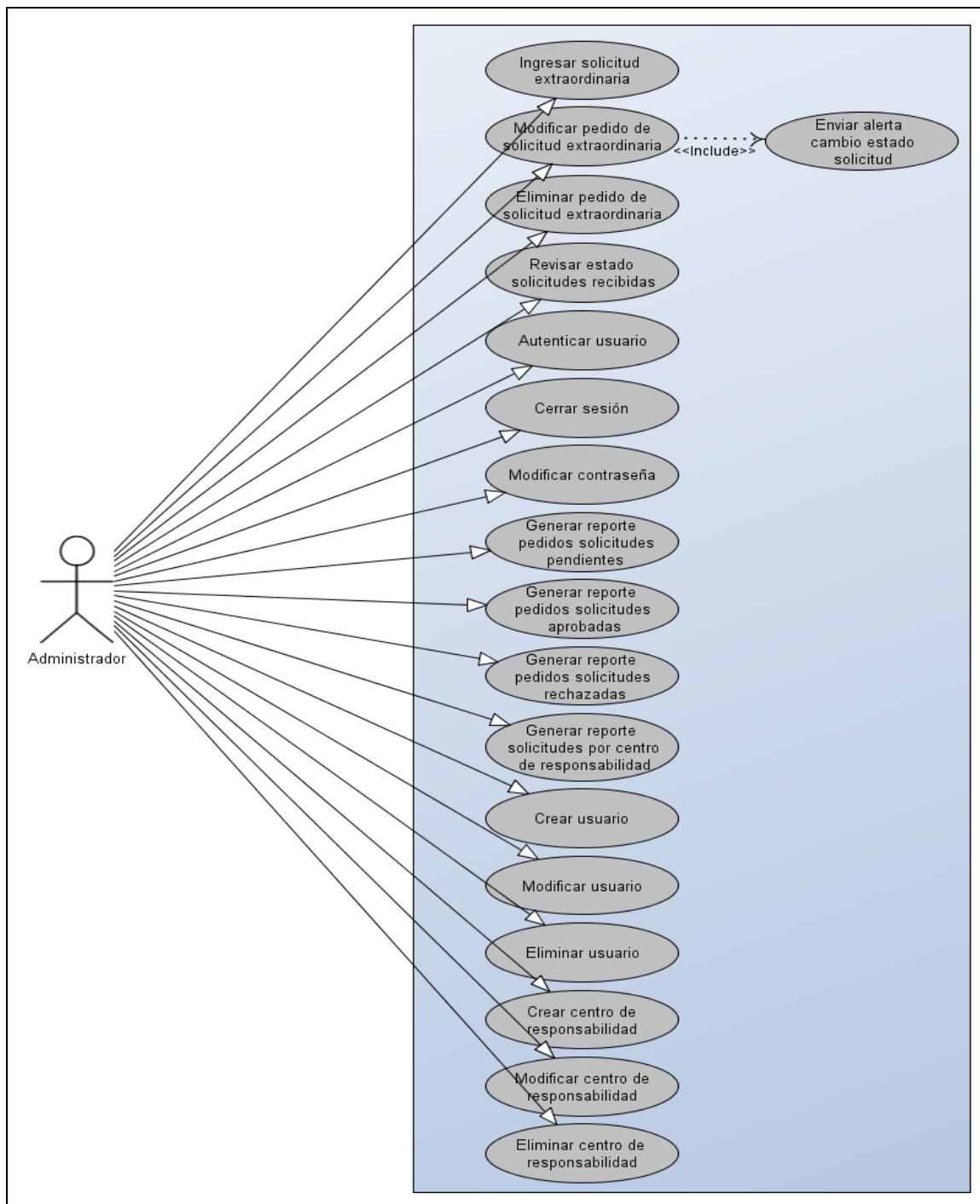


Figura 2 Modelo de Casos de Uso Administrador

6.2.1.2 Caso de uso perfil Requirente

La Figura 3 presenta el diagrama de casos de uso para el perfil Requirente.

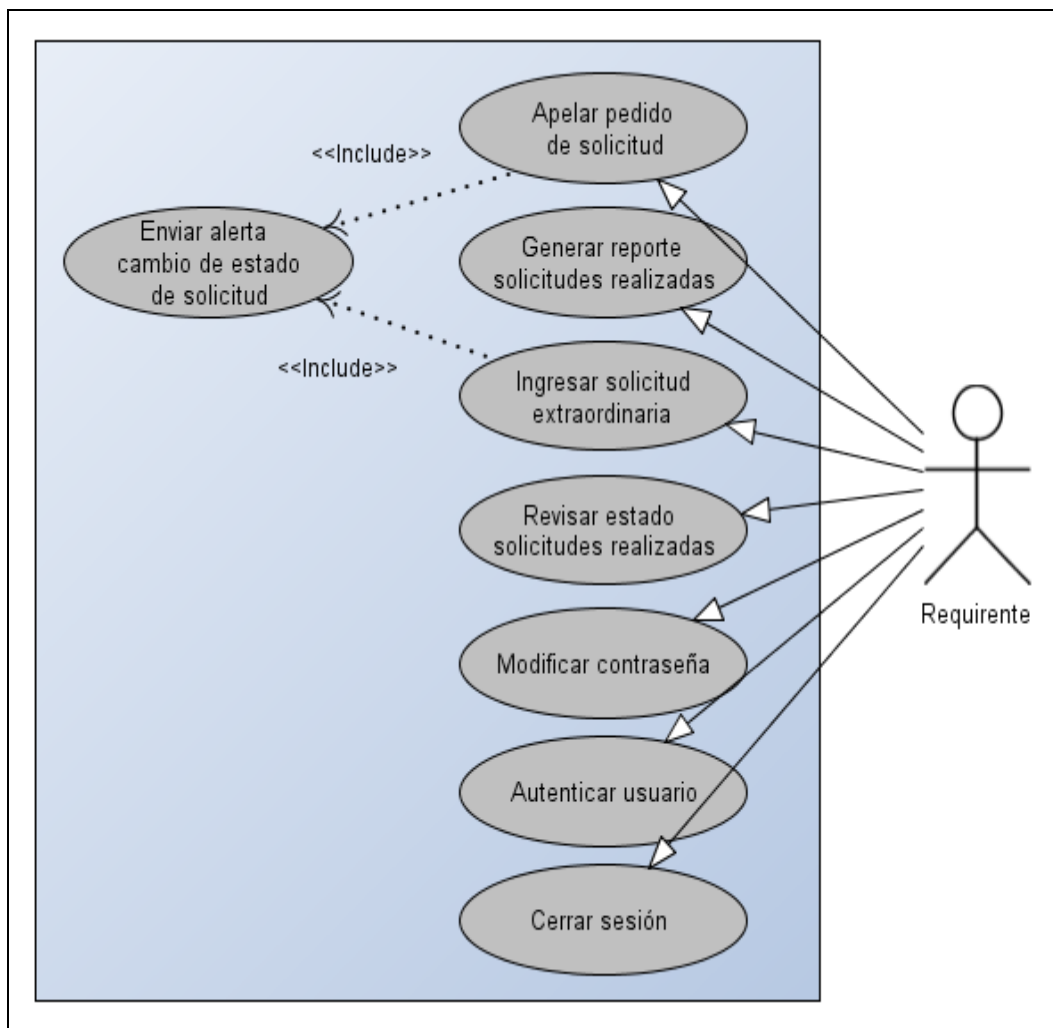


Figura 3 Modelo de Casos de Uso de Requirente

6.2.1.3 Caso de uso perfil Ejecutivo de compra

La Figura 4 presenta el diagrama de casos de uso para el perfil Ejecutivo de compra.

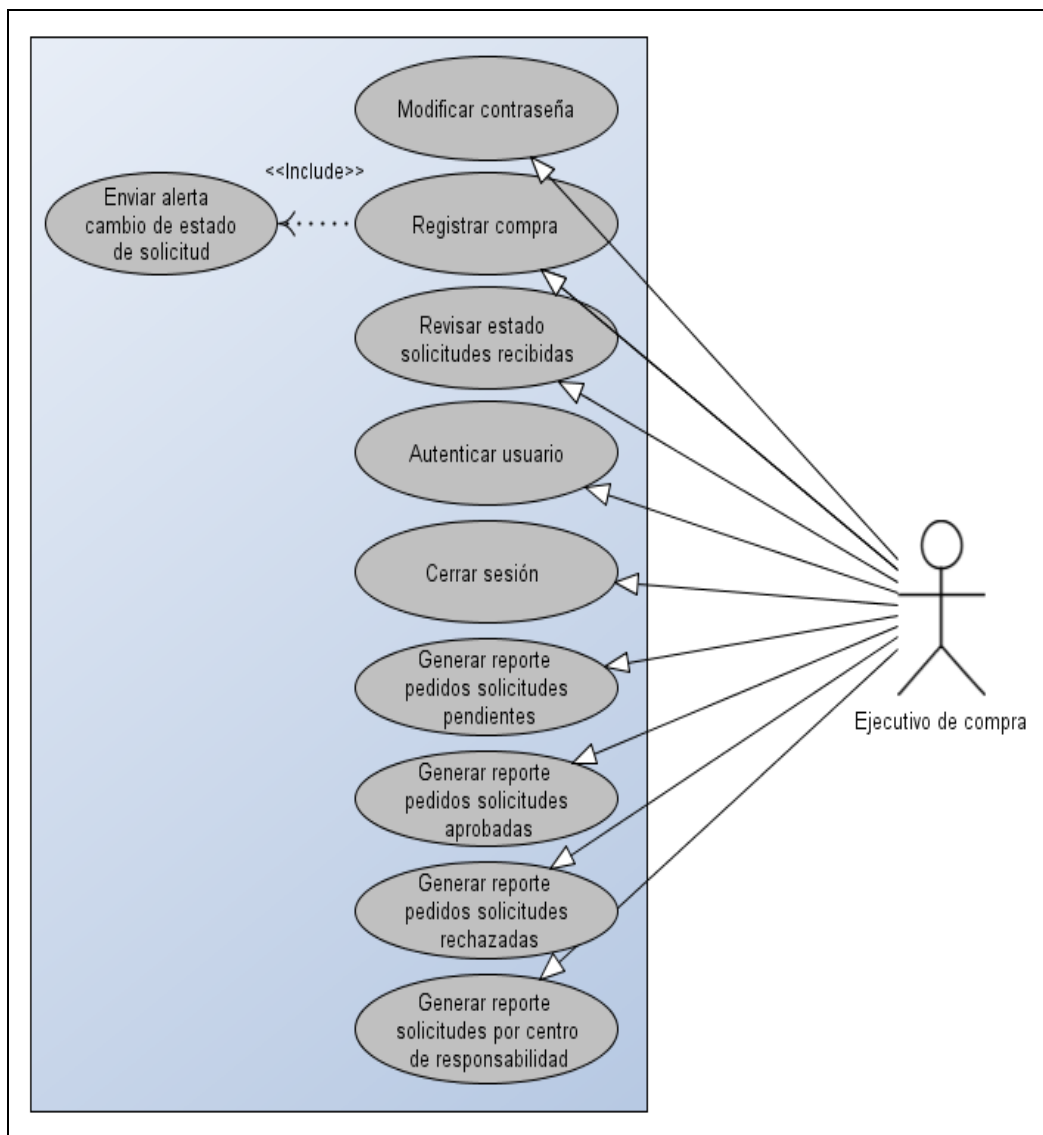


Figura 4 Modelo de casos de Ejecutivo de compra

6.2.2 Especificación de los casos de uso

En este apartado se detallan los casos de uso del sistema, se incluye una breve descripción, flujo de eventos, pre-condiciones, post condiciones y un flujo alternativo si es que el caso de uso lo requiriese.

6.2.2.1 Ingresar solicitud extraordinaria

ID: CU001.

Requerimiento funcional relacionado: RF001 y RF018.

Descripción: Cuando un Requirente desea ingresar una solicitud de pedidos extraordinarios, este solicitará productos los que serán cargados a la solicitud. Luego, el sistema guardará la información y derivará la solicitud a administrador.

Actor Principal: Requirente.

Pre-Condiciones: El Requirente debe estar autenticado.

Post-Condiciones: La solicitud de materiales se ha guardado con éxito.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 7:

Requirente	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción del menú "Crear Solicitud".	2. Muestra formulario de entrada IEE001.
3. El Requirente ingresa la información solicitada.	
4. El Requirente presiona el botón "Agregar producto".	5. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
6. Confirma la operación.	7. Registra el pedido de solicitud extraordinario.
8. Selecciona el botón "Enviar administrador".	9. Incluye CU018, "Enviar alerta de cambio de estado de solicitud".
	10. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(5.b) El sistema advierte al requirente/administrador que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado.. Ir a paso 3.
(7.b) Luego de ingresar un pedido a la solicitud, el Requirente desea agregar un nuevo producto. Ir al paso 3.	

Tabla 7 Ingresar solicitud extraordinaria

6.2.2.2 Modificar pedido de solicitud extraordinaria

ID: CU002.

Requerimiento funcional relacionado: RF002 y RF018.

Descripción: El Administrador desea cambiar una o más características de un pedido de solicitud extraordinario.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 8:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción del menú "Modificar/Eliminar" solicitud.	2. Despliega un listado con todas las solicitudes extraordinarias en sistema.
3. Selecciona un pedido de solicitud extraordinario a modificar.	4. Muestra formulario de entrada IEE002.
5. Ingresa los campos que reemplazarán a los datos antiguos del pedido de solicitud.	
6. Selecciona "Guardar Cambios"	7. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
	8. Actualiza la información del pedido de solicitud.
	9. Incluye CU018, "Enviar alerta de cambio de estado de solicitud".
	10. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(7.b) El sistema advierte al administrador que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado. . Ir a paso 5.

Tabla 8 Modificar pedido de solicitud extraordinaria

6.2.2.3 Elimina pedido de solicitud extraordinaria

ID: CU003.

Requerimiento funcional relacionado: RF003.

Descripción: El Administrador selecciona un pedido de solicitud extraordinario de una lista, con el objetivo de realizar la eliminación de esta. Esta operación tiene como resultado marcar como “dada baja” la solicitud (por efectos de historial de pedidos).

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- La solicitud a Eliminar debe haber sido ingresado anteriormente.
- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de Eventos Básicos descrito en la Tabla 9:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción del menú “Modificar/Eliminar” solicitud.	2. Despliega un listado con todas las solicitudes extraordinarias en sistema.
3. El Administrador selecciona un pedido de solicitud.	4. Despliega un formulario indicando la identificación de pedido de la solicitud.
5. Presiona el botón “Eliminar” solicitud.	6. Solicita Confirmación de la operación.
7. Confirma operación.	8. El sistema realiza el cambio de estado de la solicitud a “DADA DE BAJA”.
	9. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
(7.b) El Administrador rechaza la operación, se da fin al caso de uso.	

Tabla 9 Elimina pedido de solicitud extraordinaria

6.2.2.4 Generar reporte solicitudes realizadas

ID: CU004.

Requerimiento funcional relacionado: RF004.

Descripción: El Requirente desea que el Sistema genere un informe con las solicitudes extraordinarias que ha realizado durante una fecha determinada.

Actor Principal: Requirente.

Pre-Condiciones:

- El Requirente debe estar autenticado.

Post-Condiciones: El Reporte es desplegado en pantalla.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 10:

Requirente	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Requirente escoge la opción Reporte, "Solicitudes realizadas".	2. Muestra formulario de entrada IEE004.
3. Selecciona la fecha que se desea consultar.	
4. El Requirente presiona el botón "Generar reporte".	5. Despliega IS03 en formato PDF.
	6. Se da término al caso de uso.

Tabla 10 Generar reporte solicitud realizadas

6.2.2.5 Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad

ID: CU005.

Requerimiento funcional relacionado: RF005.

Descripción: El Administrador/Ejecutivo de Compra desea generar un reporte con las solicitudes extraordinarias realizadas en un departamento específico durante una fecha determinada.

Actor Principal: Administrador/Ejecutivo de Compra.

Pre-Condiciones:

- El Administrador/Ejecutivo de Compra debe estar autenticado.

Post-Condiciones: El Reporte es desplegado en pantalla.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 11:

Administrador/Ejecutivo de Compra	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción Generar Reporte, "Reporte por C.R."	2. Muestra formulario de entrada IEE003.
3. Selecciona la fecha que se desea consultar.	
4. Administrador/Ejecutivo de Compra presiona el botón "Generar reporte".	5. Despliega IS02 en formato PDF.
	6. Se da término al caso de uso.

Tabla 11 Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad

6.2.2.6 Generar reporte pedidos solicitudes aprobadas

ID: CU006.

Requerimiento funcional relacionado: RF006.

Descripción: El Administrador/Ejecutivo de Compra desea generar un reporte con los pedidos de solicitudes extraordinarias aprobados realizados durante una fecha determinada.

Pre-Condiciones:

- El Administrador/Ejecutivo de Compra debe estar autenticado.

Post-Condiciones: El Reporte es desplegado en pantalla.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 12:

Administrador/Ejecutivo de Compra	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador/Ejecutivo de Compra escoge la opción Generar Reporte, "Solicitudes aprobadas".	2. Muestra formulario de entrada IEE004.
3. Selecciona la fecha que se desea consultar, luego presiona el botón generar reporte.	4. Despliega IS01 en formato PDF.
	5. Se da término al caso de uso.

Tabla 12 Generar reporte pedidos solicitudes aprobadas

6.2.2.7 Generar reporte pedidos solicitudes rechazadas

ID: CU007.

Requerimiento funcional relacionado: RF007.

Descripción: El Administrador/Ejecutivo de Compra desea generar un reporte con los pedidos de solicitudes extraordinarios rechazados realizados durante una fecha determinada.

Actor Principal: Administrador/Ejecutivo de Compra.

Pre-Condiciones:

- El Administrador/Ejecutivo de Compra debe estar autenticado.

Post-Condiciones: El Reporte es desplegado en pantalla.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 13:

Administrador/Ejecutivo de Compra	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador/Ejecutivo de Compra escoge la opción Generar Reporte, "Solicitudes rechazadas".	2. Muestra formulario de entrada IEE004.
3. Selecciona la fecha que se desea consultar, luego presiona el botón generar reporte.	4. Despliega IS01 en formato PDF.
	5. Se da término al caso de uso.

Tabla 13 Generar reporte pedidos solicitudes rechazadas

6.2.2.8 Generar reporte pedidos de solicitudes pendientes

ID: CU008.

Requerimiento funcional relacionado: RF008.

Descripción: El Administrador/Ejecutivo de Compra desea generar un reporte con los pedidos de solicitudes extraordinarios pendientes realizados durante una fecha determinada.

Actor Principal: Administrador/Ejecutivo de Compra.

Pre-Condiciones:

- El Administrador/Ejecutivo de Compra debe estar autenticado.

Post-Condiciones: El Reporte es desplegado en pantalla.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 14:

Administrador/Ejecutivo de Compra	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción Generar Reporte, "Solicitudes pendientes".	2. Muestra formulario de entrada IEE004.
3. Selecciona la fecha que se desea consultar, luego presiona el botón generar reporte.	4. Despliega IS01 en formato PDF.
	5. Se da término al caso de uso.

Tabla 14 Generar reporte pedidos solicitudes pendientes

6.2.2.9 Crear usuario

ID: CU009.

Requerimiento funcional relacionado: RF009.

Descripción: El Administrador intenta ingresar los datos de un nuevo Ejecutivo de compra o Requirente.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 15:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción "Crear Usuario".	2. Muestra formulario de entrada IEE005.
3. El Requirente ingresa la información solicitada, luego presiona el botón "Registrar".	4. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
	5. Realiza el registro del usuario.
	6. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(4.b) El sistema advierte al administrador que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado. Ir a paso 3.

Tabla 15 Crear usuario

6.2.2.10 Modificar usuario

ID: CU010.

Requerimiento funcional relacionado: RF010.

Descripción: El Administrador desea modificar los datos de una cuenta de usuario correspondiente a Ejecutivo de compra o Requirente.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 16:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción "Modificar Usuario".	2. Muestra en pantalla una lista de usuarios que han sido previamente ingresados.
3. Selecciona un usuario de la lista.	4. Despliega en pantalla formulario de entrada IEE006.
5. El Requirente ingresa en los campos vacíos la información que desea modificar, luego presiona el botón "Registrar".	6. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
	7. Realiza la actualización de datos usuario.
	8. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(6.b) El sistema advierte al administrador que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado. Ir al paso 5.

Tabla 16 Modificar usuario

6.2.2.11 Eliminar usuario

ID: CU011.

Requerimiento funcional relacionado: RF011.

Descripción: El Administrador desea eliminar una cuenta de usuario correspondiente a Ejecutivo de Compra o Requirente.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 17:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción Usuarios, "Eliminar" usuario.	2. Despliega un listado con todos los usuarios registrados en sistema.
3. El Administrador selecciona un usuario.	4. Despliega un formulario indicando el número de identificación del usuario.
5. Presiona el botón "Eliminar" solicitud.	6. Solicita Confirmación de la operación.
7. Confirma operación.	8. Realiza la eliminación de la solicitud requerida.
	9. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
(7.b) El Requirente rechaza la operación, se da fin al caso de uso.	

Tabla 17 Eliminar usuario

6.2.2.12 Modificar contraseña

ID: CU012.

Requerimiento funcional relacionado: RF012.

Descripción: El usuario desea modificar la contraseña de su cuenta.

Actor Principal: Usuario.

Pre-Condiciones:

- El Usuario debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 18:

Usuario	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción "Modificar Contraseña".	2. Muestra formulario de entrada IEE007.
3. El usuario ingresa los datos solicitados, luego selecciona el botón "Registrar".	4. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
	5. Realiza la actualización de la contraseña.
	6. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(4.b) El sistema advierte al usuario que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado.

Tabla 18 Modificar contraseña

6.2.2.13 Autenticar usuario

ID: CU013.

Requerimiento funcional relacionado: RF013.

Descripción: El usuario intenta ingresar al sistema usando su cuenta personal.

Actor Principal: Usuario.

Pre-Condiciones: Ninguna.

Post-Condiciones: Ingreso de sesión de usuario.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 19:

Usuario	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la página principal del sistema.	2. Muestra formulario de entrada IEE011.
3. El usuario ingresa los datos solicitados, luego selecciona el botón "Entrar".	4. Comprueba la información ingresada, luego, verifica en la base de datos que estos sean verídicos.
	5. Carga la cuenta de usuario. Se habilita las atribuciones correspondientes al tipo de perfil que posee el usuario.
	6. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(4.b) El sistema recibe datos incorrectos, informa de esto mediante un mensaje desplegado en pantalla al usuario. Ir al paso 3.

Tabla 19 Autenticar usuario

6.2.2.14 Cerrar sesión

ID: CU014.

Requerimiento funcional relacionado: RF014.

Descripción: El usuario intenta cerrar la sesión activa de su cuenta en sistema.

Actor Principal: Usuario.

Pre-Condiciones: Ninguna.

Post-Condiciones: Cierra la sesión de usuario.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 20:

Usuario	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción "Salir".	2. Solicita confirmación de la operación.
3. Confirma operación.	4. Se procede a cerrar la sesión de usuario.
	5. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
(3.b) El Requirente rechaza la operación, se da fin al caso de uso.	

Tabla 20 Cerrar sesión

6.2.2.15 Crear centro de responsabilidad

ID: CU015.

Requerimiento funcional relacionado: RF015.

Descripción: El Administrador desea crear registro de un centro de Responsabilidad.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 21:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción "Crear C.R."	2. Muestra formulario de entrada IEE008.
3. El Administrador ingresa la información solicitada, luego presiona el botón "Registrar".	4. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
	5. Realiza registro del centro de responsabilidad.
	6. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(4.b) El sistema advierte al requirente/administrador que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado.

Tabla 21 Crear centro de responsabilidad

6.2.2.16 Modificar centro de responsabilidad

ID: CU016.

Requerimiento funcional relacionado: RF016.

Descripción: El Administrador desea modificar los datos de un Centro de Responsabilidad registrado.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 22:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción del menú Responsabilidad, "Modificar/Eliminar".	2. Muestra en pantalla una lista de los Centros de Responsabilidad ingresados.
3. Selecciona un Centro de Responsabilidad de la lista.	4. Muestra formulario de entrada IEE008.
5. El Requirente ingresa la información que desea modificar, luego presiona el botón "Registrar".	6. Valida información ingresada, esta cumple el formato y los campos requeridos.
	7. Actualiza los datos del Centro de Responsabilidad.
	8. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(6.b) El sistema advierte al administrador que todos los campos requeridos no han sido ingresados y/o algunos no cumplen el formato solicitado.

Tabla 22 Modificar centro de responsabilidad

6.2.2.17 Eliminar centro de responsabilidad

ID: CU017.

Requerimiento funcional relacionado: RF017.

Descripción: El Administrador desea eliminar un Centro de Responsabilidad.

Actor Principal: Administrador.

Pre-Condiciones:

- El Centro de Responsabilidad seleccionado debe haber sido ingresado anteriormente.
- El Administrador debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 23:

Administrador	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción del menú Responsabilidad, "Modificar/Eliminar".	2. Despliega un listado con todos los centros de responsabilidad ingresados en sistema.
3. El Administrador selecciona un centro de responsabilidad de la lista.	4. Despliega un formulario indicando el número de identificación del centro de responsabilidad.
5. Presiona el botón "Eliminar".	6. Solicita Confirmación de la operación
7. Confirma operación.	8. Realiza la eliminación.
	9. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
(7.b) El Administrador rechaza la operación, se da fin al caso de uso.	

Tabla 23 Eliminar centro de responsabilidad

6.2.2.18 Enviar alerta cambio estado solicitud

ID: CU018.

Requerimiento funcional relacionado: RF001, RF002, RF019 y RF022.

Descripción: El Sistema realiza el envío de un E-mail al usuario correspondiente cada vez que se realice alguna operación que signifique el cambio de estado de un pedido de solicitud en cualquiera de los siguientes casos.

- Crear solicitud.
- Modificar solicitud.
- Apelar solicitud.
- Registrar compra.

Actor Principal: Ninguno.

Pre-Condiciones:

- Recibir alguna operación exitosa que involucre alguno de los estados anteriormente señalados.

Post-Condiciones: Envío de notificación vía e-mail.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 24:

Usuario	El sistema
	1. Este caso de uso comienza cuando el sistema recibe alguna de las operaciones anteriormente señaladas exitosamente.
	2. El sistema obtiene el estado del pedido de solicitud el cual está asociado a alguna de las operaciones anteriormente señaladas.
	3. El sistema obtiene un mensaje asociado al estado de solicitud obtenido.
	4. Envía mensaje vía E-mail al usuario destinatario asociado al tipo de operación realizada.
	5. Se da término a este caso de uso.

Tabla 24 Enviar alerta cambio estado solicitud

6.2.2.19 Apelar pedido de solicitud

ID: CU019.

Requerimiento funcional relacionado: RF018 y RF019.

Descripción: El Requirente realiza la apelación de un pedido de solicitud que ha realizado, debido a que este ha sido rechazado por el Administrador.

Actor Principal: Requirente.

Pre-Condiciones:

- El Requirente debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 25:

Requirente	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Requirente escoge la opción del menú Solicitudes enviadas, "Apelar solicitud".	2. Muestra en pantalla una lista de los Solicitudes que ha realizado.
3. Selecciona una solicitud de pedido extraordinario.	4. Muestra formulario de entrada IEE009.
5. El Requirente ingresa el motivo de la apelación de la solicitud en cuestión, luego presiona el botón "Enviar".	6. Valida información ingresada, esta contiene algún motivo de apelación.
	7. Registra la apelación del requirente.
	8. Incluye CU018, "Enviar alerta de cambio de estado de solicitud".
	9. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(6.b) El sistema informa al usuario que el pedido de solicitud que ha seleccionado no está rechazado.
	(6.c) El sistema advierte al Requirente que no ha ingresado un motivo de apelación.

Tabla 25 Apelar pedido de solicitud

6.2.2.20 Revisar estado de solicitudes realizadas

ID: CU020.

Requerimiento funcional relacionado: RF020.

Descripción: El Requirente desea revisar el estado de las solicitudes realizadas. Para esto, despliega en pantalla una lista con las solicitudes realizadas por él, de este modo, el requirente puede seleccionar una solicitud con el objetivo de consultar sus datos.

Actor Principal: Requirente.

Pre-Condiciones:

- El Requirente debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 26:

Requirente	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Requirente escoge la opción "Modificar/eliminar Solicitud."	2. Muestra en pantalla una lista de los Solicitudes que ha realizado.
3. Selecciona una solicitud de pedido extraordinario de la lista.	4. Despliega en pantalla la información de la solicitud seleccionada.
	5. Se da término al caso de uso.

Tabla 26 Revisar estado de solicitudes realizadas

6.2.2.21 Revisar estado de solicitudes recibidas

ID: CU021.

Requerimiento funcional relacionado: RF021.

Descripción: El Administrador/Ejecutivo de Compra desea revisar el estado de las solicitudes recibidas. Para esto, despliega en pantalla una lista con las solicitudes recibidas, permitiendo seleccionar una solicitud con el objetivo de consultar sus datos.

Actor Principal: Administrador/Ejecutivo de Compra.

Pre-Condiciones:

- El Administrador/Ejecutivo de Compra debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 27:

Administrador/Ejecutivo de Compra	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador escoge la opción "Modificar/Eliminar" Solicitud o el Ejecutivo de Compra selecciona "Ver/Registrar" solicitud.	2. Muestra en pantalla una lista de los Solicitudes existentes.
3. Selecciona una solicitud de pedido extraordinario de la lista.	4. Despliega en pantalla la información de la solicitud seleccionada.
	5. Se da término al caso de uso.

Tabla 27 Revisar estado de solicitudes recibidas

6.2.2.22 Registrar compra

ID: CU022.

Requerimiento funcional relacionado: RF018 y RF022.

Descripción: El Ejecutivo de compra desea registrar la compra de un pedido de solicitud extraordinario en sistema.

Actor Principal: Ejecutivo de compra.

Pre-Condiciones:

- El Ejecutivo de compra debe estar autenticado.

Post-Condiciones: Ninguna.

Flujo de eventos básicos descrito en la Tabla 28:

Ejecutivo de compra	El sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Ejecutivo de compra escoge del menú la opción Solicitudes Recibidas, "Registrar Compra".	2. Muestra en pantalla una lista de los Solicitudes que ha recibido.
3. Selecciona una solicitud de pedido extraordinario.	4. Muestra formulario de entrada IEE010.
5. El Ejecutivo de compra modifica el campo estado de solicitud a "Comprada".	6. Valida información ingresada, esta tiene los campos requeridos.
	7. Actualiza los datos de la solicitud seleccionada.
	8. Incluye CU018, "Enviar alerta de cambio de estado de solicitud".
	9. Se da término al caso de uso.
Flujo alternativo	
	(6.b) El sistema advierte al Ejecutivo de compra los campos requeridos no han sido ingresados.

Tabla 28 Registrar compra

6.3 Modelamiento de datos

En este ítem se incluye una introducción al modelo y el diagrama de datos. Esta introducción es una explicación en términos de la empresa, de las entidades o clases y relaciones más representativas del software.

La Figura 5 muestra el modelo entidad relación propuesto para el desarrollo del sistema.

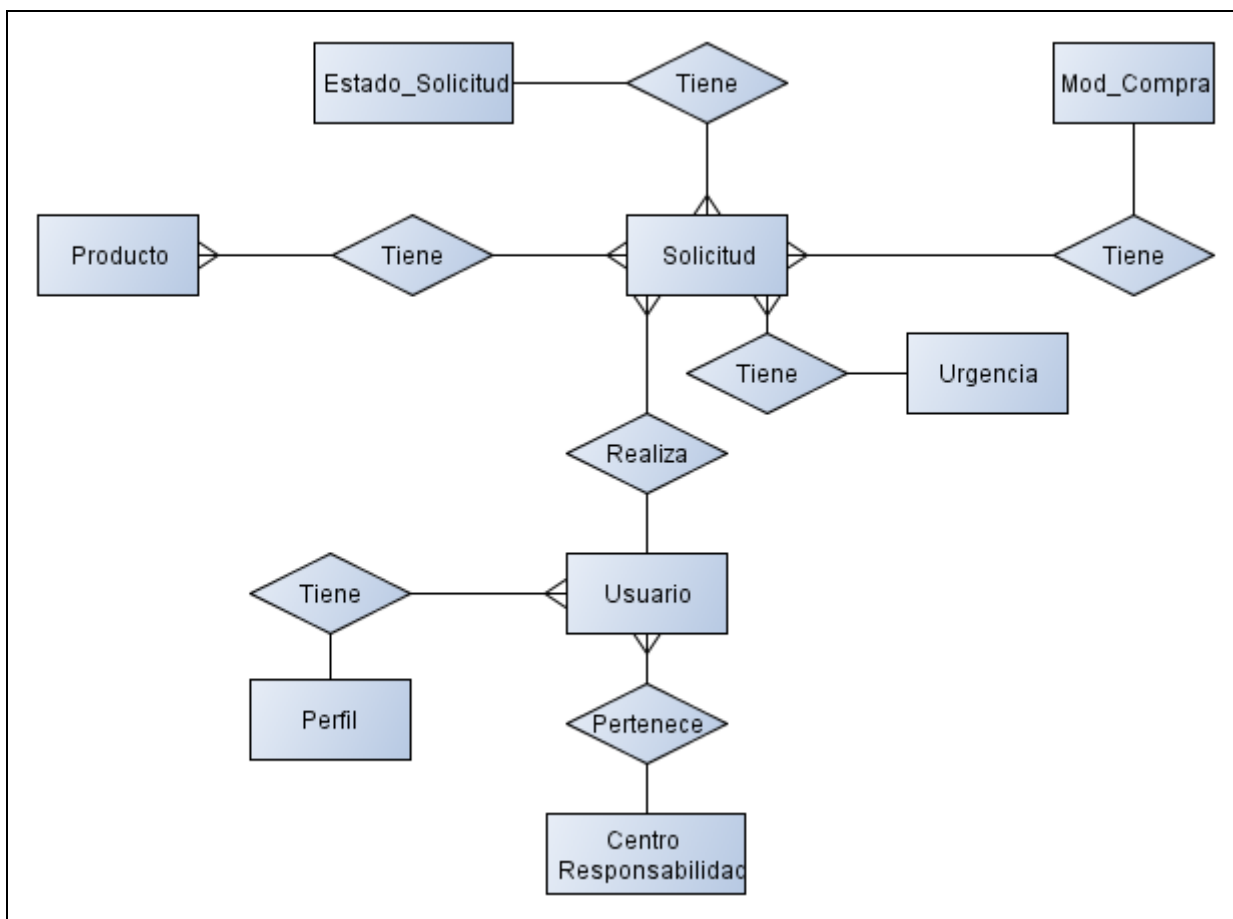


Figura 5 Modelo Entidad Relación

El modelo entidad relación en la Figura 5 presenta las entidades usadas por el hospital, además se han creado las siguientes entidades con el objetivo de asegurar la trazabilidad de las solicitudes.

A continuación se detalla las entidades creadas para este proyecto:

Solicitud:

Esta entidad corresponde al pedido de productos que el Requirente solicita. Además, contiene los siguientes atributos:

- Nombre producto: corresponde al nombre del producto que se cargará a la solicitud.
- Cantidad: número de unidades del producto escogido.
- Urgencia: corresponde grado de necesidad con la que se solicita un producto.
- Código producto: corresponde al identificador de cada producto.
- Estado solicitud: corresponde a la condición en la que se encuentra el pedido de la solicitud.

Estado de solicitud:

Esta entidad guarda el estado que es asignado a una solicitud.

- Id: corresponde al identificador del estado del pedido de solicitud.
- Descripción estado: corresponde a la condición en la que se encuentra el pedido de la solicitud.

Este estado puede tomar los siguientes valores:

- a) Enviada
- b) Dada de baja
- c) Aprobada
- d) Rechazada
- e) Pendiente
- f) Compra

Urgencia:

Esta entidad señala el grado de necesidad con el que se solicita la entrega de pedido extraordinario.

Contiene los siguientes atributos:

- Id
- Descripción: corresponde al grado de urgencia con el cual se solicita un pedido de solicitud.

Este estado puede tomar los siguientes valores:

- a) Alta
- b) Media
- c) Baja

- Duración

Este estado puede tomar los siguientes valores:

- a) 3 días
- b) 5 días
- c) 7 días

Modalidad de compra:

Esta entidad corresponde al modo en que se realizará la compra, esto es debido a que los procedimientos de compra se ejecutan bajo distintos estándares, relacionados al tipo de producto que se requiere.

Contiene los siguientes atributos:

- Id
- Descripción modalidad de compra

Este estado puede tomar los siguientes valores:

- a) No asignado
- b) Convenio marco
- c) Licitación
- d) Trato directo
- e) Fondo fijo

6.4 Modelo de negocio sistema de pedidos extraordinarios

La Figura 6 presenta el modelo de proceso de negocio con el objetivo de asegurar la trazabilidad de las solicitudes.

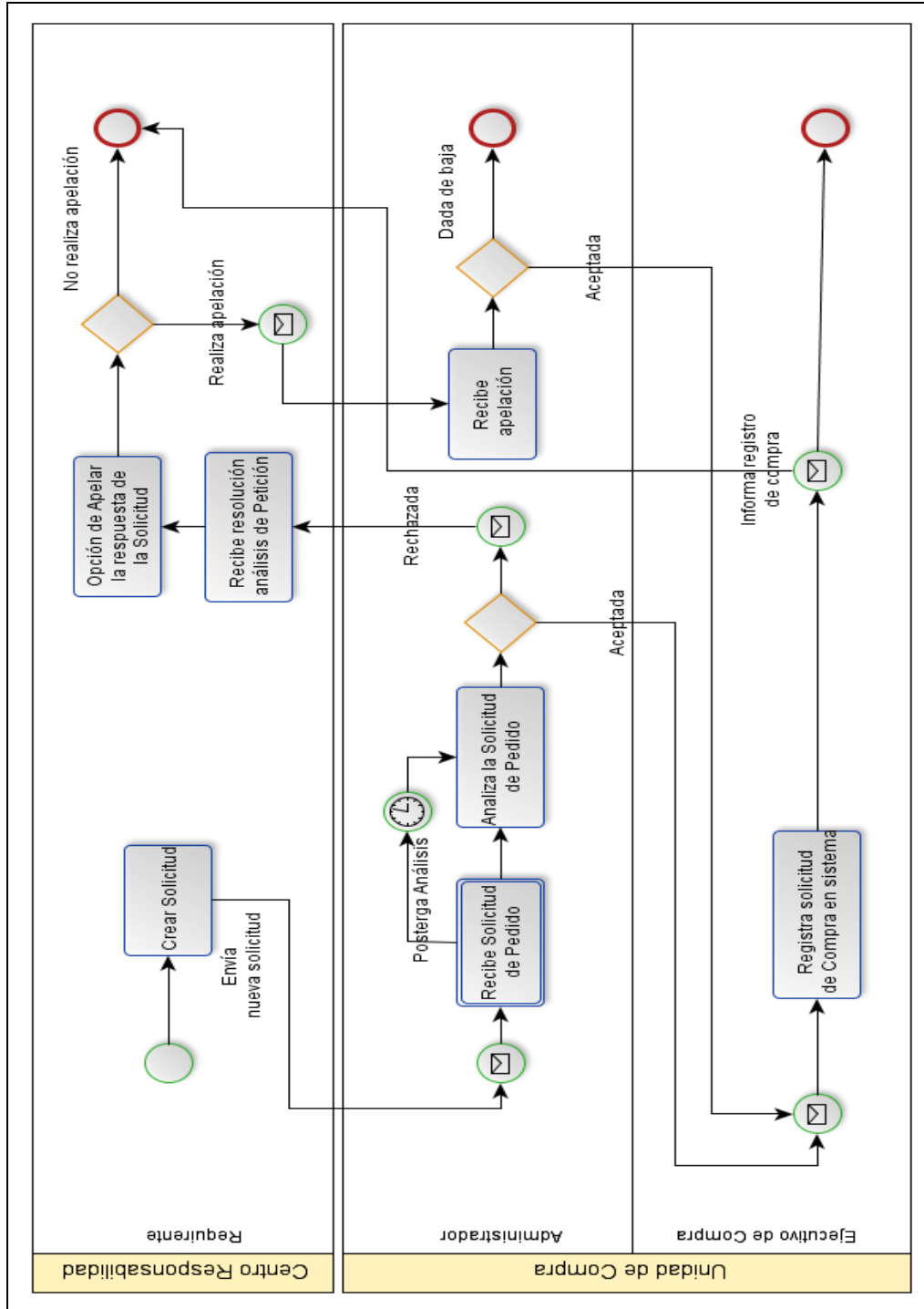


Figura 6 Modelo de negocio sistema de pedidos extraordinarios

Según lo presentado en la Figura 6, se utiliza el envío de e-mails con el objetivo de tener un seguimiento en todo momento del estado de las solicitudes desde su momento de creación a su registro de compra.

En consecuencia, un e-mail será enviado bajo las siguientes condiciones:

- a) Solicitud creada
El Requirente crea un pedido de solicitud extraordinario. Se envía a Administrador una notificación de esto.
- b) Solicitud rechazada
El Administrador analiza la solicitud, en consecuencia, determina que la solicitud ha de ser rechazada. Se envía una notificación de esto al Requirente.
- c) Solicitud apelada
El Requirente solicita un nuevo análisis del pedido de solicitud al Administrador argumentando su razón de apelación. Se envía una notificación a Administrador.
- d) Solicitud con registro de compra
El Ejecutivo de compra registra la compra del pedido de solicitud en sistema. Se envía una notificación a Requirente.

7. DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

La Figura 7 muestra el modelo físico de la base de datos que utilizará el software para su funcionamiento. Esta, se compone por las siguientes tablas de datos y sus respectivas relaciones.

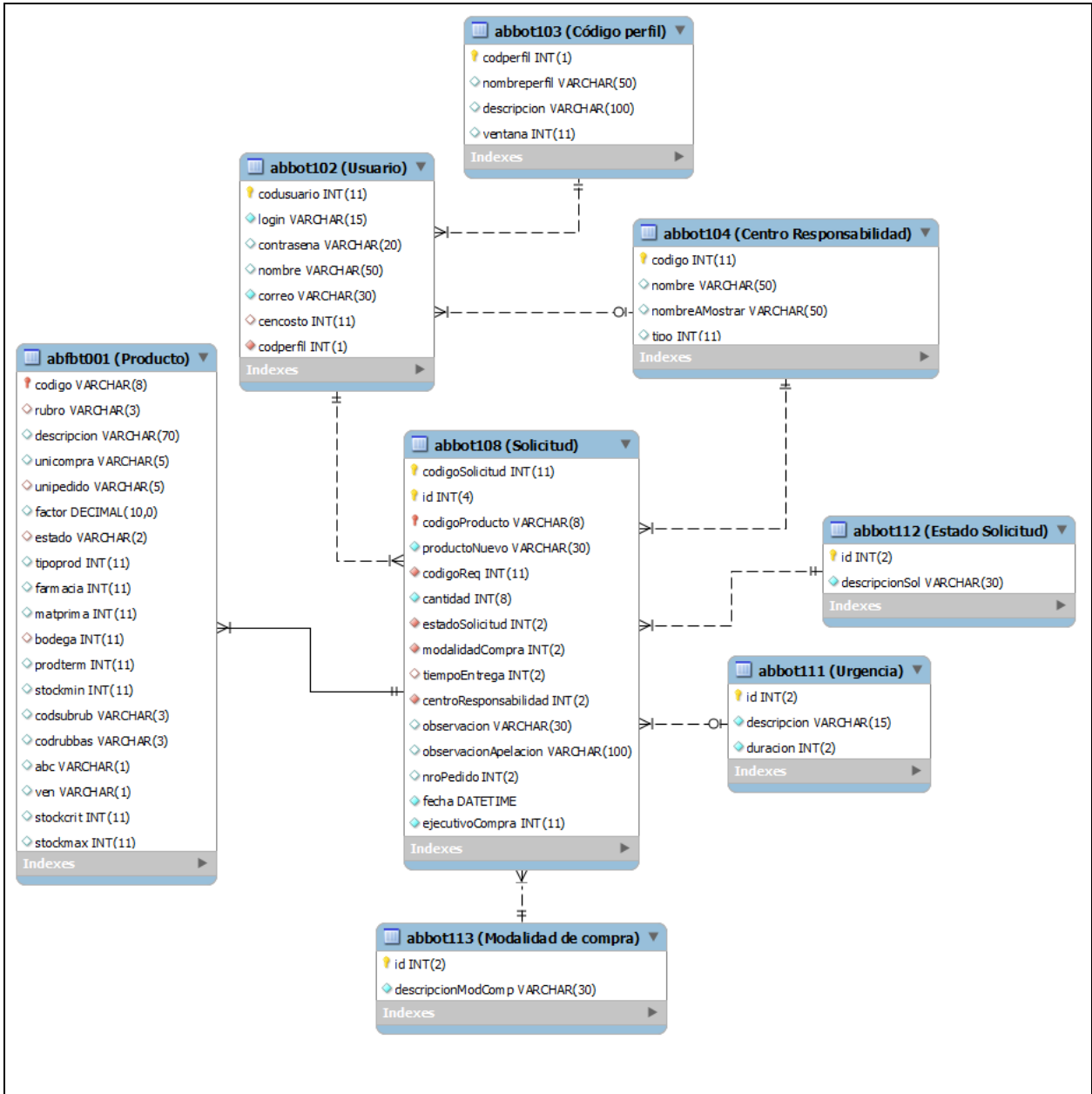


Figura 7 Diseño Físico de la Base de Datos

El diseño físico de la base de datos representa la implementación del modelo entidad relación (página 58). Para más información consultar diccionario de datos en el anexo B.

7.2 Diseño de arquitectura funcional

En este apartado se presenta el árbol de descomposición funcional del sistema. Este se ha descompuesto en tres figuras, cada una representa un tipo de perfil.

7.2.1 Descomposición funcional Administrador

La Figura 8 muestra la descomposición funcional para el perfil Administrador.

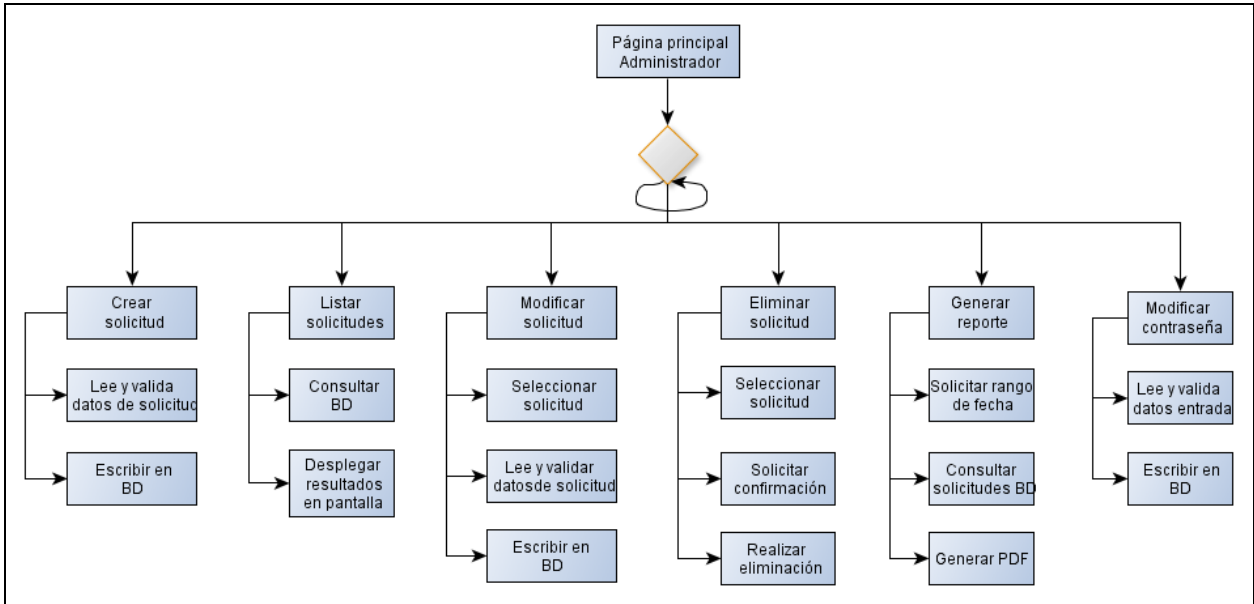


Figura 8 Descomposición funcional Administrador

Según lo expuesto en la figura anterior, se aprecia las posibles operaciones que puede realizar un usuario con el perfil de Administrador.

7.2.2 Descomposición funcional Requirente

La Figura 9 muestra la descomposición funcional para el perfil Administrador.

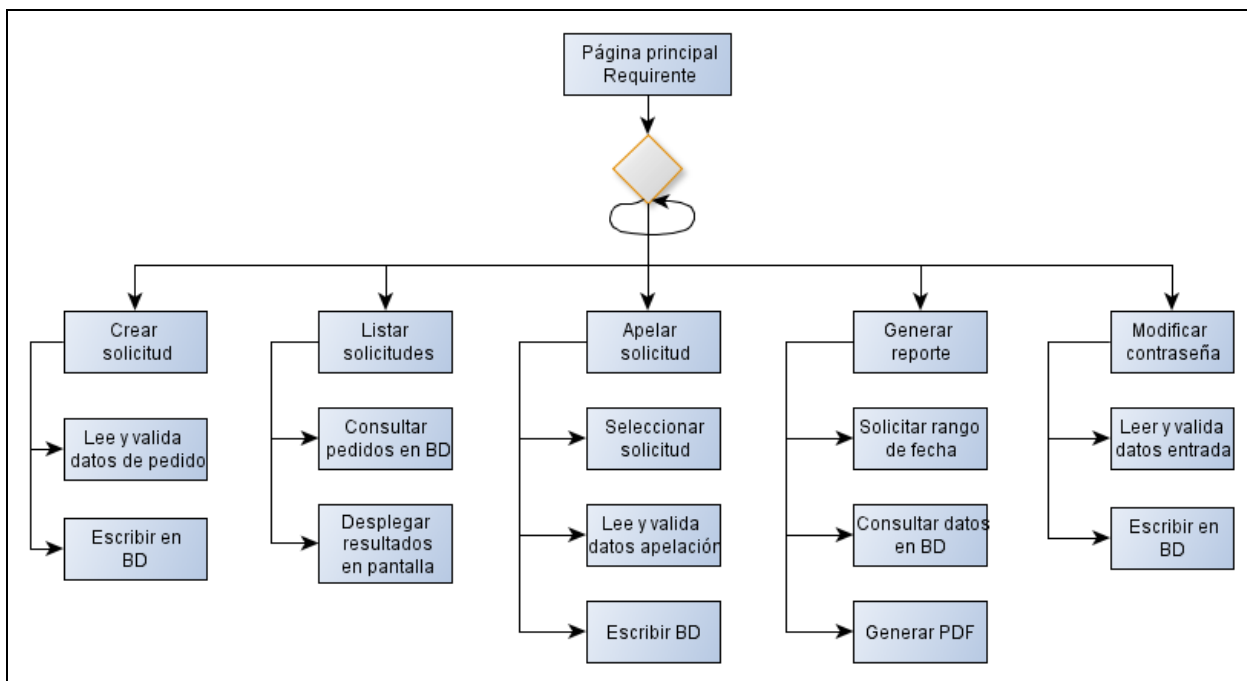


Figura 9 Descomposición funcional Requirente

Según lo expuesto en la figura anterior, se aprecia las posibles operaciones que puede realizar un usuario con el perfil de Requirente.

7.2.3 Descomposición funcional Ejecutivo de compra

La Figura 10 muestra la descomposición funcional para el perfil Ejecutivo de compra.

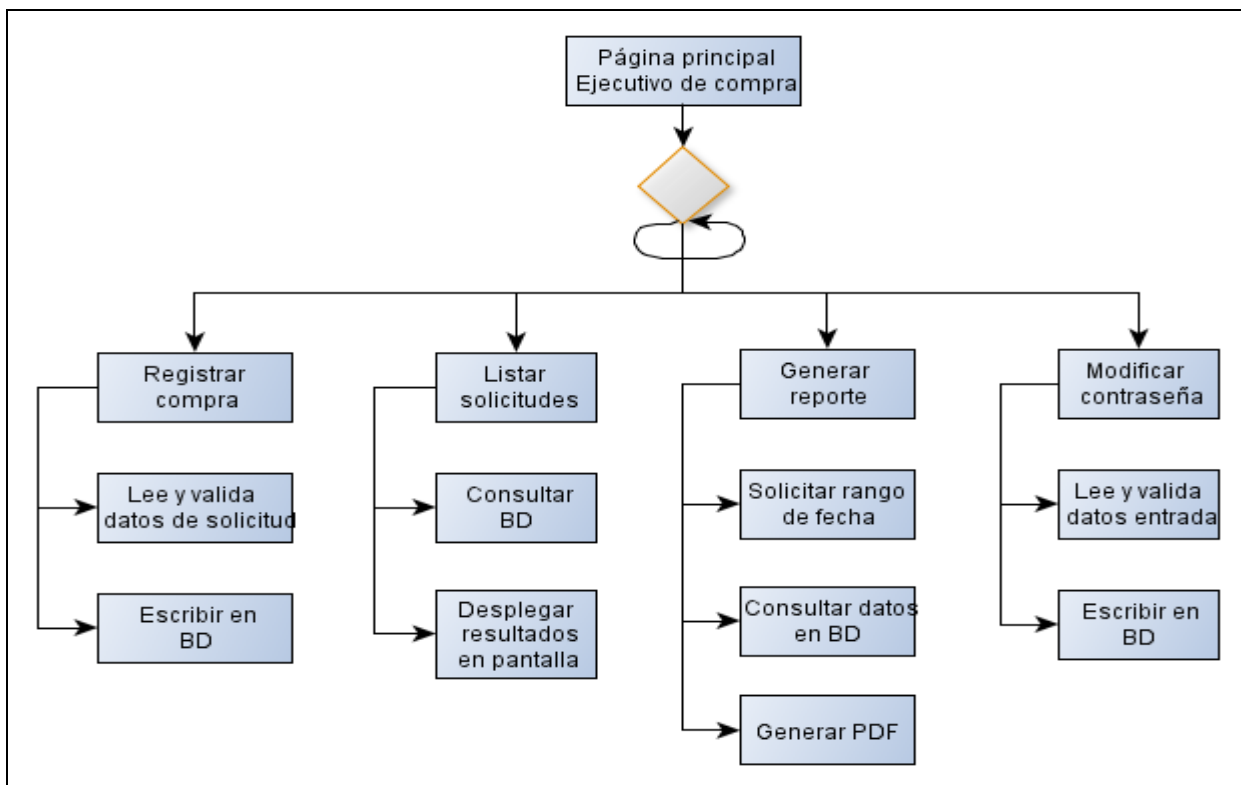


Figura 10 Esquema de Descomposición Funcional

Según lo expuesto en la figura anterior, se aprecia las posibles operaciones que puede realizar un usuario con el perfil de Ejecutivo de compra.

7.3 Diseño interfaz y navegación

En este apartado se especifica el diseño de la interfaz usada en el proyecto y así mismo también la navegación entre las diferentes opciones y ventanas que posee la aplicación.

La Figura 11 muestra la jerarquía de menús, donde se pueden apreciar cada una de las opciones del sistema.

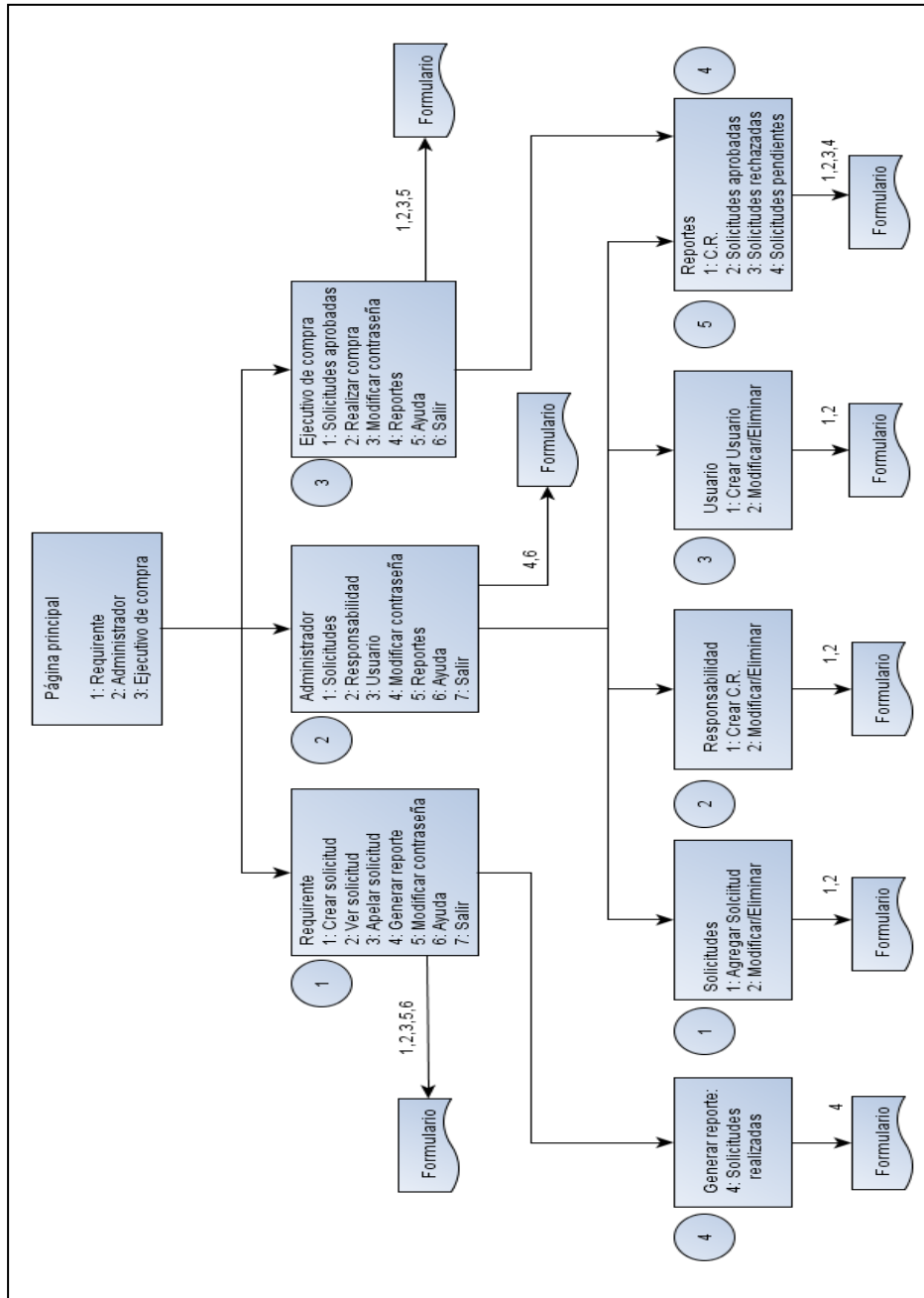


Figura 11 Jerarquía de Navegación

Simbología:



Esta forma representa la opción seleccionada del rectángulo de nivel superior



Esta forma representa un formulario.



Esta forma representa una vista con un menú de opciones. Los números en esta forma representan distintas opciones del menú.

1..N

Los números sobre las flechas dirigidas representan todas las opciones de una vista que terminan en un formulario.

8. PRUEBAS

“El software se prueba para descubrir errores cometidos sin darse cuenta al realizar su diseño y construcción” [5].

“La prueba es un conjunto de actividades que se planean con anticipación y se realizan de manera sistémica” [5].

El presente capítulo trata de las pruebas a las cuales se ha expuesto el sistema con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento de los componentes del sistema.

A continuación se especifican los elementos a probar, la planificación y las conclusiones de la fase de pruebas.

8.1 Elementos de prueba

El sistema debe ser probado en su totalidad. Estas pruebas estarán enfocadas a evaluar dos aspectos del sistema, la parte visual por medio de pruebas de interfaz y la parte funcional por medio de pruebas unitarias.

8.2 Especificación pruebas

La Tabla 29 detalla las características a probar del sistema, los objetivos, técnicas y actividades de prueba consideradas.

Características a probar	Nivel de prueba	Objetivo de la Prueba	Enfoque	Técnicas	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Seguridad	Sistema	Comprobar que sólo los usuarios permitidos pueden entrar en el sistema.	Caja Negra	Particiones de Equivalencia	Se realizan pruebas de ingreso de datos de cuentas existentes como inexistentes al login. Además, se intentan inyecciones de datos con objetivo de ingresar al sistema por otros medios.	Se da por finalizadas las pruebas cuando el sistema sólo acepta a usuarios debidamente registrados y autorizados.
Funcionalidad	Unidad	Comprobar que el sistema cumple las especificaciones expuesta en los requerimientos.	Caja Negra	Particiones de Equivalencia	Se realiza una evaluación de las funciones de este, se contrastan las funciones del módulo con los objetivos.	Se dan por finalizadas las pruebas cuando las funcionalidades responden a los requisitos y los casos de uso.

Interfaz y navegación	Sistema	Comprobar que el diseño corresponde al planeado en un inicio y que este sea igual en todos los formularios a través de un checklist	Caja Negra	Checklist de Características	Se prueba una vez el sistema esté completó. Se necesitan todas las características necesarias para su funcionamiento.	Se dan por finalizadas las pruebas cuando toda la navegación del sistema ha sido probada y no existen problemas asociados a la navegación.
Funcionalidad	Sistema	Comprobar que no existen errores ni caídas de sistema.	Caja Negra	Particiones de equivalencia	Se prueba una vez el sistema esté completo. Se necesitan todas las características necesarias para su funcionamiento	Se dan por finalizadas las pruebas cuando el sistema responde a todas las funcionalidades

Tabla 29 Tabla de pruebas

8.3 Responsables de las pruebas

Las pruebas serán ejecutadas por el autor de este proyecto de título.

8.4 Calendario de pruebas

El proyecto se desarrolló entre las fechas de Marzo y Octubre del 2014, debido a esto, la planificación del proyecto abarcó las fechas señaladas a continuación.

La Figura 12 presenta el calendario de pruebas de seguridad e interfaz junto con el detalle de sus respectivas actividades y fechas de realización.

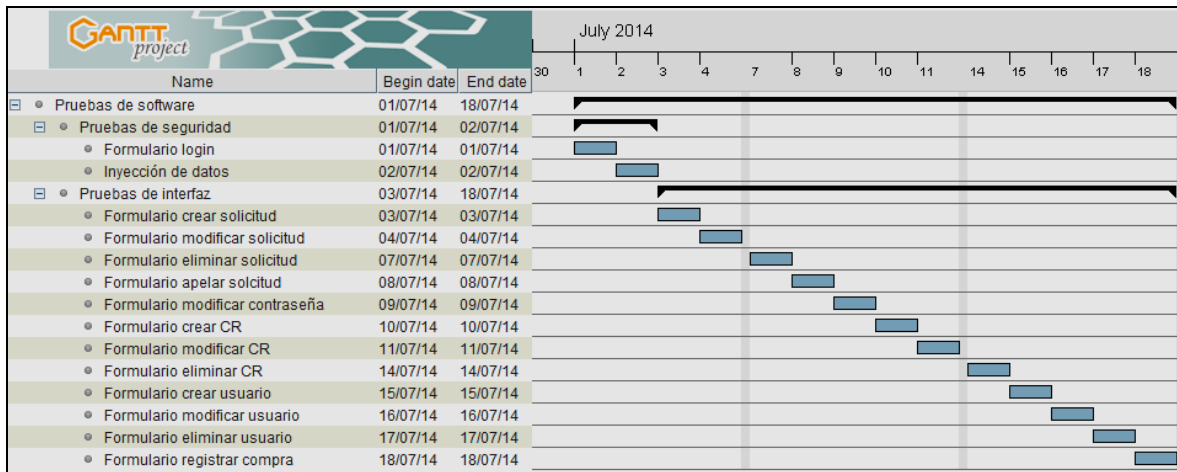


Figura 12 Calendario de pruebas de seguridad e interfaz

Las pruebas de unidad se han planificado utilizando dos iteraciones con el objetivo de identificar y depurar errores de una forma más eficiente.

La Figura 13 muestra el calendario de pruebas de unidad en su primer incremento.

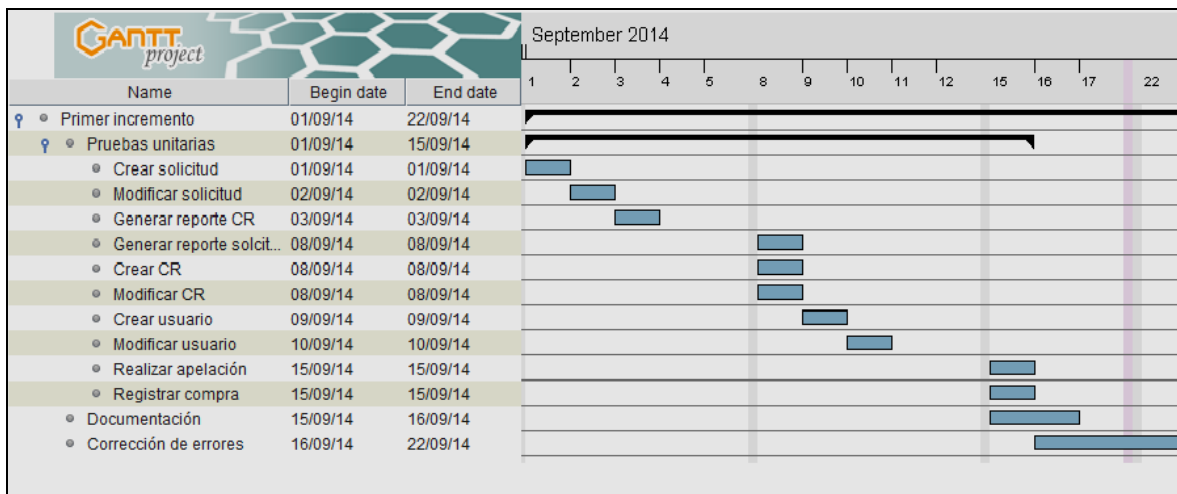


Figura 13 Calendario de pruebas de unidad (1er incremento)

La figura 14 detalla el calendario de pruebas de unidad en su segundo incremento junto con la fecha en que se realizarán las pruebas de sistema.

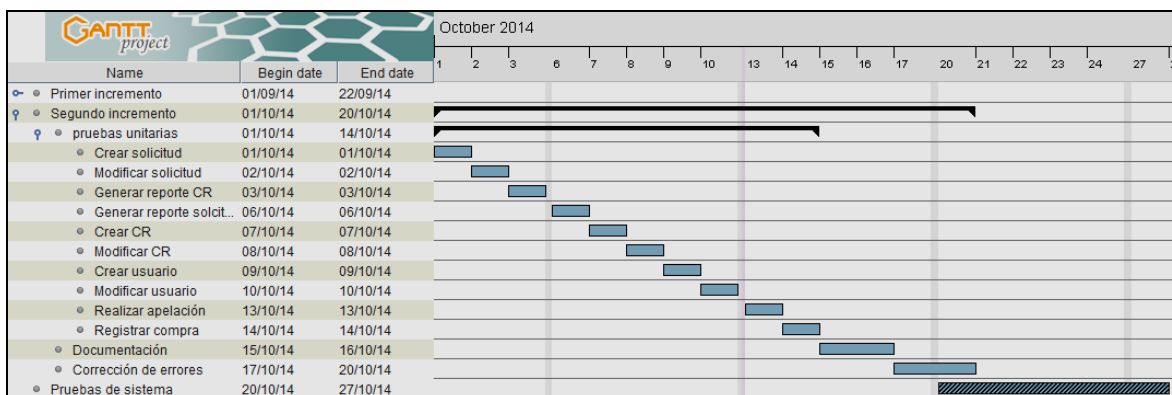


Figura 14 Calendario de pruebas de unidad (2do incremento)

8.5 Detalle de las pruebas

Luego de realizar la fase de pruebas se procede a hacer un resumen de los resultados obtenidos. Para esto, se consideran los errores más reiterados con objetivo de obtener información más precisa sobre los principales problemas presentados por la aplicación.

A continuación se muestra un resumen de las pruebas de interfaz y unidad realizadas.

Resultados pruebas de interfaz

Se realizaron pruebas de interfaz con el objetivo de encontrar anomalías en el aspecto visual de los formularios evaluados.

La Tabla 30 muestra un resumen de los resultados obtenidos en las pruebas realizadas.

Id Caracte rística	Clase	Reiteración	Número de Formularios	Tasa de error (%)
1.1	Presentación	4	12	33.3
1.2	Presentación	7	12	58.3
1.4	Presentación	10	12	83.0
3.5	Validación de campos asistidos y controles editables	5	12	41.6
4.1	Validación del funcionamiento de controles existentes	10	12	83.0
4.2	Validación del funcionamiento de controles existentes	8	12	66.0

Tabla 30 Resumen resultados pruebas de interfaz

La primera columna corresponde a un identificador de una característica de inspección perteneciente al checklist de interfaz (página 89).

La segunda columna corresponde a la clase de características agrupadas por un criterio de inspección.

La tercera columna corresponde a la reiteración de la característica bajo inspección en los formularios.

La quinta columna corresponde a la tasa de error de una característica evaluada. Esta representa el porcentaje de reiteración de dicha característica del total de formularios analizados. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Tasa de error} = \text{Reiteración de la característica} \div \text{N}^\circ \text{ total de formularios.}$$

Detalle características evaluadas:

1.1 Todos los elementos de la página (textos, imágenes, controles, etc.) se visualizan claramente y en las posiciones que corresponde.

1.2 La página puede ser visualizada en diferentes resoluciones de pantalla.

1.4 Los textos y mensajes desplegados están bien escritos (ortografía, gramática, sintaxis), son legibles y entendibles para el Usuario.

3.5 En los cuadros de texto (textbox) se controlan correctamente el ingreso y despliegue de caracteres especiales

4.1 En los cuadros de texto (textbox) se controla correctamente el tipo de valor y el largo del dato ingresado

4.2 El foco es pasado al control que posee un dato inválido, luego de emitirse el mensaje de error correspondiente

Las características descritas fueron probadas en los formularios descritos en el Anexo D.1.

Resultados pruebas unitarias

Se realizaron pruebas unitarias con el fin de encontrar anomalías en el funcionamiento de los formularios.

La Tabla 31 muestra un resumen de los resultados obtenidos en las pruebas realizadas.

Característica	Reiteración	Número de Formularios	Tasa de error (%)
Corrección de mensaje de salida	5	11	45,4
Validación de campos requeridos	3	11	27,2
Validación de claves duplicadas cuando se escribe en la base de datos	2	11	18,1
Formato requeridos en campo email	2	11	18,1

Tabla 31 Resumen resultados pruebas unitarias

La Tasa de error es calculada de la misma forma que en las pruebas de interfaz.

Las características descritas fueron probadas en los formularios descritos en el Anexo D.2.

8.6 Conclusiones de Prueba

El proceso de pruebas se da por satisfecho. Las cuatro características señaladas en la página 62 son documentadas y probadas.

Las pruebas de seguridad se llevaron a cabo con el objetivo de encontrar anomalías en el acceso al sistema (login), se realizaron pruebas de inyección de datos a este. No se encontraron anomalías.

Se validaron los mensajes que entrega el sistema cuando se ingresa una cuenta de usuario no existente.

Las pruebas de interfaz permitieron mejorar la interacción con el usuario, debido a que se tuvo que reformular mensajes poco claros entregados por el sistema, esto con el objetivo de mejorar su comprensión.

Además, se encontraron problemas de sintaxis y ortografía en los textos y botones de algunos formularios, se realizó su corrección. Otro problema recurrente fue el de botones mal alineados, estos tenían poco contraste con los colores del formulario. Se realizó la mejora a estos problemas.

En algunos formularios el largo de los valores de entrada no se controlaba. Se realizó su corrección.

Las pruebas unitarias permitieron encontrar diversos errores. Algunos de estos de naturaleza grave, como lo son caídas de sistema y caracteres ilegibles en formularios producto de transacciones con la base de datos. Estos errores se analizaron y solucionaron.

Otro tipo de problemas encontrados dicen relación con la validación de direcciones de correos en formularios y los mensajes poco claros que entregaba el sistema en algunas operaciones exitosas. Se corrigieron estos problemas.

Se encontraron problemas de validación con la base de datos, el sistema permitía el ingreso de usuarios y centros de responsabilidad duplicados, lo que ocasionaba la caída de sistema. Esto también se aplicaba a los casos donde se modificaban solicitudes, centros de responsabilidad y usuarios, cuando se quería modificar alguna clave primaria ya existente. Se procedió a corregir los errores.

Las pruebas de sistema se centraron en las operaciones con solicitudes de pedidos a fin de probar el correcto funcionamiento de estas. Otro objetivo fue asegurar la trazabilidad de las solicitudes por medio de los correos enviados. El principal problema que se encontró, fue que algunas veces estos no llegaban a su destinatario. Se procedió a descubrir la naturaleza del error y dar solución a este.

Se concluye que el proceso de pruebas fue exitoso dado el hallazgo de variedad de errores. Además, todas las características fueron probadas y documentadas.

9. PLAN DE IMPLANTACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y RESUMEN ESFUERZO INVERTIDO

9.1 Plan de implantación y puesta en marcha

La implementación del proyecto de software tardó tres días. Se consideró la instalación del software junto con la conexión de la base de datos. Además, se contempló como parte de la puesta en marcha una reunión de capacitación con el cliente, esto con objetivo de exponer todas las funciones del software respectivas a cada perfil de usuario.

La Figura 15 presenta el calendario de implantación y puesta en marcha.

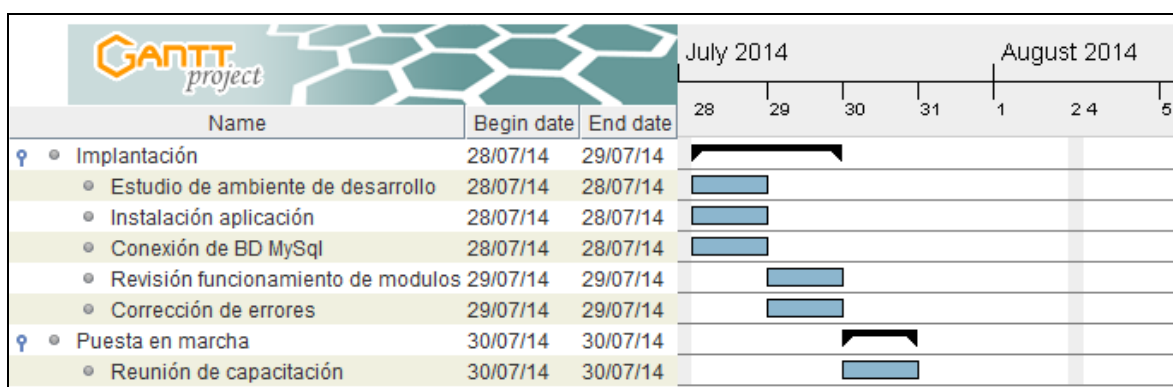


Figura 15 Calendario implantación y puesta en marcha

La sesión de capacitación tuvo una duración de 4 horas en donde se hizo una breve introducción al sistema, luego, se expusieron las funciones de cada perfil.

9.2 Esfuerzo Invertido

Este capítulo contiene el detalle del esfuerzo invertido por parte del autor del sistema.

Las horas trabajadas se indican en la tabla 32, la cual responden a las horas invertidas en el desarrollo del sistema.

Actividades/fases	N° Horas
Captura de Requisitos	8
Estudio, Investigación	42
Análisis	30
Diseño	35
Codificación	100
Pruebas	20
Documentación	55
TOTAL	290

Tabla 32 Esfuerzo Invertido

Las actividades que requirieron mayor demanda de tiempo fueron el estudio e investigación de tecnologías junto con la codificación del sistema. Esto, debido a que se utilizó un lenguaje de programación y algunas librerías de desarrollo de software en las que se contaba con poca experiencia. En consecuencia, se dedicó más tiempo a su estudio y posterior codificación.

10. CONCLUSIONES

El objetivo principal del proyecto consiste en desarrollar un sistema que permita mantener registro e informar a los usuarios del Hospital Herminda Martín sobre los estados de las solicitudes extraordinarias enviadas y recibidas. Este objetivo fue cumplido.

La investigación del proceso del envío de solicitudes fue muy importante ya que su comprensión y posterior modelado permitió complementar la información obtenida en la captura de requerimientos.

Dentro de los objetivos secundarios, cabe destacar el de asegurar la trazabilidad de las solicitudes por medio de envío de correos, pues significó estudiar las librerías que trabajan con correos electrónicos. De este modo se encontró la librería de phpMailer que permitía hacer un uso más eficiente de la memoria utilizada en el proceso de envío de datos cliente/servidor.

Además, se debió incorporar funciones que facilitaran la operación de las solicitudes, posibilitando la creación, modificación o eliminación de estas. De igual modo, luego de un análisis, y reunión con el cliente, se incorporó la creación modificación y eliminación de usuarios y centros de responsabilidad, los que eran necesarios para mejorar la logística del sistema de pedidos extraordinarios. Esto demostró la importancia que tiene la retroalimentación con el cliente, esta fue fundamental para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Respecto a la planificación, algunas etapas del proyecto tardaron más en ser desarrolladas que lo que estipulaba la carta Gantt debido a algunos cambios en los requerimientos por parte del cliente, por lo que se debió ajustar la planificación del proyecto.

En el desarrollo del sistema se usó la metodología iterativa incremental. Esta consideró dos incrementos los que fueron suficientes para lograr los objetivos del proyecto. Dicha metodología facilitó terminar los primeros módulos del sistema los que se desarrollaron por orden según la importancia de sus funciones.

La etapa de pruebas fue muy importante para el desarrollo del sistema debido a que si bien se encontraron pocos errores, estos eran de carácter grave, alguno de estos repercutían en múltiples módulos del sistema. No controlar estos errores significaba caídas de sistema, algo que no se podía permitir. Esta etapa se consideró exitosa, dado que se logró corregir los errores.

Los beneficios de usar el sistema de solicitud de pedidos radican en la automatización de la revisión de estados de solicitudes, esto reduce significativamente los tiempos utilizados en monitorear manualmente los estados de estas. Para asegurar la trazabilidad de las solicitudes se utilizaron mecanismos de seguimiento, primero, el envío de emails cuando una solicitud cambia a algún estado como lo menciona el caso de uso CU018 (ver página 53) y segundo, una tabla de solicitudes en donde se muestra el detalle de estas de acuerdo al tipo de cuenta que posee, así se permite a los usuario saber directa o indirectamente del cambio de estado de una solicitud según las respectivas atribuciones de su perfil.

El sistema de solicitud de pedidos extraordinarios fue creado con la intención de permitir su escalabilidad. A futuro se espera incorporar nuevos módulos, logrando la integración de este con otros sistemas que permitan agregar la programación anual de los centros de responsabilidad del Hospital Herminda Martín.

A nivel académico fue una experiencia enriquecedora, utilizar un lenguaje de programación del cual no se tenía completo dominio presentó dificultades en la planificación del tiempo de desarrollo la aplicación, pero se logró ponderar. Además, se usaron librerías de las que no se tenía conocimiento. Esto me significó un gran desafío.

Además, fue una buena experiencia en términos de aprendizaje, utilizar tecnologías desconocidas me permitió obtener más experiencia en el desarrollo de software.

Las aptitudes desarrolladas a lo largo de la carrera jugaron un rol preponderante, los conocimientos obtenidos en el desarrollo de proyectos, sugerencias y consejos de algunos profesores ayudaron a desarrollar un software más sólido y adecuado a las exigencias del cliente.

En un plano más personal, he comprobado que la Universidad me ha proporcionado una sólida base que permitirá desempeñarme de una forma más adecuada a las exigencias del mundo laboral. Además, la Universidad me ha inculcado la importancia de la investigación y del autoaprendizaje. En un mundo que cambia constantemente, es necesario aprender de distintos recursos como lo son libros, artículos o tutoriales creados por otros desarrolladores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hospital clínico Herminda Martín. Visión y Misión. <
<http://hospitaldechillan.cl/web/quienes/mision-vision-y-valores/>> [consulta: 10 de
Abril 2014]
2. SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería de Software. Séptima Edición. Pearson, 2005
3. LAWRENCE PFLEEGER, Shari, Ingeniería de software: teoría y práctica, primera
edición, Prentice hall, 2002.
4. OMG. Business Process Model and Notation (BPMN). Versión 2.0. OMG, 2011.
5. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software: Un enfoque práctico. Sexta edición. Mc
Graw Hill, 2005.
6. Chile Bolsa. (2010). Tasa de Descuento para proyecto Web.<
<http://www.chilebolsa.com/foro/viewtopic.php?id=3159>> [consulta: 16 de
Diciembre 2014]
7. Hospital clínico Herminda Martín. Centro de responsabilidad.<
<http://hospitaldechillan.cl/web/organizacion/cr/>> [consulta: 14 de Diciembre 2014]

ANEXO

ANEXO A: PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO

La Figura A.1 presenta la carta Gantt correspondiente a la planificación del inicial del proyecto.

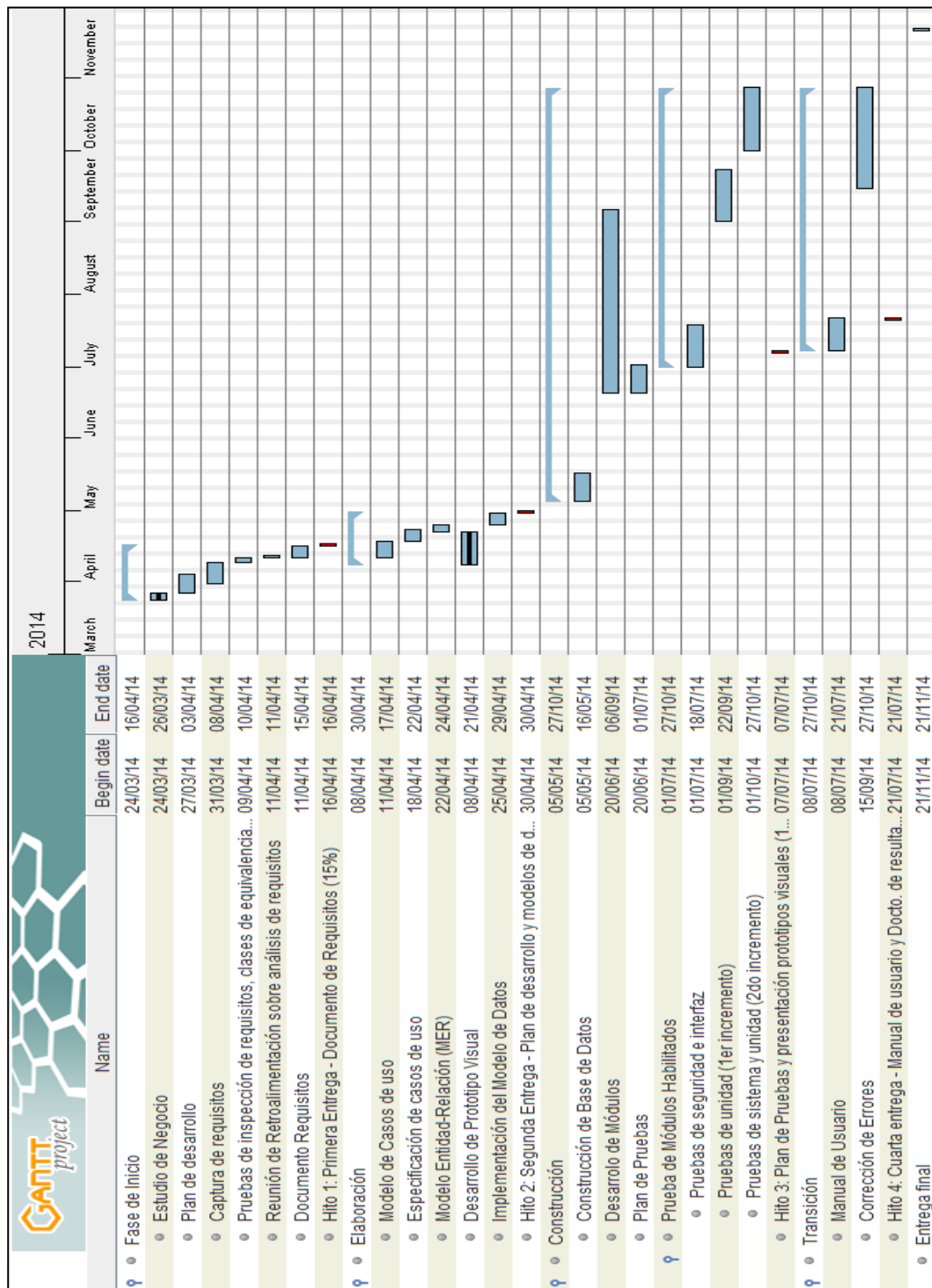


Figura A.1 Planificación inicial del proyecto

ANEXO B: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

El diccionario completo se incluye como anexo no obstante las tablas principales son descritas en este punto.

Diccionario de datos

A continuación se presenta la definición en detalle de los atributos de las tablas usados en la base de datos.

abfbt001 (Producto)

Descripción tabla:

La tabla abfbt001 es la encargada de almacenar la información de cada producto.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
codigo	varchar(8)	No	AI
rubro	varchar(3)	Sí	FK
descripcion	varchar(70)	Sí	NULL
unicompra	varchar(5)	Sí	NULL
unipedido	varchar(5)	Sí	FK
factor	decimal(10,0)	Sí	NULL
estado	varchar(2)	Sí	FK
tipoprod	int(11)	Sí	0
farmacia	int(11)	Sí	0
matprima	int(11)	Sí	0
bodega	int(11)	Sí	FK
prodterm	int(11)	Sí	0
stockmin	int(11)	Sí	NULL
codsubrub	varchar(3)	Sí	0
codrubbas	varchar(3)	Sí	0
abc	varchar(1)	Sí	N
ven	varchar(1)	Sí	S
stockcrit	int(11)	Sí	0
stockmax	int(11)	Sí	0

Tabla B.1 Definición Tabla "Producto"

abbot102 (Usuario)

Descripción tabla:

La tabla abbot102 es la encargada de almacenar la información de cada usuario.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
codusuario	int(11)	No	AI	-
login	varchar(15)	No	-	-
contrasena	varchar(20)	Sí	NULL	-
nombre	varchar(50)	Sí	NULL	-
correo	varchar(30)	No	-	-
cencosto	int(11)	Sí	FK	abbot104 -> codigo
codperfil	int(1)		-	-

Tabla 33 Definición Tabla "Usuario"

abbot103 (Perfil usuario)

Descripción tabla:

La tabla abbot103 es la encargada de almacenar la información de cada tipo de perfil de usuario.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
codperfil	int(1)	No	AI
nombreperfil	varchar(50)	Sí	NULL
descripcion	varchar(100)	Sí	NULL

Tabla B.3 Definición Tabla "Perfil usuario"

abbot104 (Centro de responsabilidad)

Descripción tabla:

La tabla abbot104 es la encargada de almacenar la información de cada centro de responsabilidad.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
codigo	int(11)	No	AI
nombre	varchar(50)	Sí	NULL
nombreAMostrar	varchar(50)	Sí	NULL
tipo	int(11)	Sí	NULL

Tabla B.4 Definición Tabla "Centro de responsabilidad"

abbot108 (Solicitud de pedido)

Descripción tabla:

La tabla abbot108 es la encargada de almacenar la información de cada solicitud de pedido extraordinario.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
codigoSolicitud	int(11)	No	-	-
id	int(4)	No	AI	-
codigoProducto	varchar(8)	No	FK	abfbt001 -> codigo
productoNuevo	varchar(30)	No	0	-
codigoReq	int(11)	No	FK	abbot102 -> codusuario
cantidad	int(8)	No	-	-
estadoSolicitud	int(2)	No	-	abbot112 -> id
modalidadCompra	int(2)	No	0	abbot113 -> id
tiempoEntrega	int(2)	Sí	FK	abbot111 -> id
centroResponsabilidad	int(2)	No	FK	abbot104 -> codigo
observacion	varchar(30)	Sí	NULL	-
nroPedido	int(2)	No	-	-
observacionApelacion	varchar(100)	Sí	NULL	-
ejecutivoCompra	int(11)	No	-	-
fecha	datetime	No	-	-

Tabla B.5 Definición Tabla "Solicitud de pedido extraordinario"

abbot111 (Urgencia de pedido)

Descripción tabla:

La tabla abbot111 es la encargada de almacenar la información de la urgencia con la que se solicita cada solicitud de pedido extraordinario.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id	int(2)	No	AI
descripcion	varchar(15)	No	-
duracion	int(2)	N	-

Tabla B.6 Definición Tabla "Urgencia de pedido"

abbot112 (Estado solicitud)

Descripción tabla:

La tabla abbot112 es la encargada de almacenar la información sobre el estado de cada solicitud de pedido extraordinario.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id	int(2)	No	Al
descripcionSol	varchar(30)	No	-

Tabla B.7 Definición Tabla "Estado solicitud"

abbot113 (Modalidad de compra)

Descripción tabla:

La tabla abbot113 es la encargada de almacenar la información sobre el tipo de modalidad en que se realizará la compra de la solicitud de pedido extraordinario.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id	int(2)	No	Al
descripcionModComp	varchar(30)	No	-

Tabla B.8 Definición Tabla "Modalidad de compra"

ANEXO C: ESPECIFICACIÓN DE INTERFAZ

Las siguientes figuras corresponden a esquemas de interfaz. A continuación se especifica el diseño de estas.

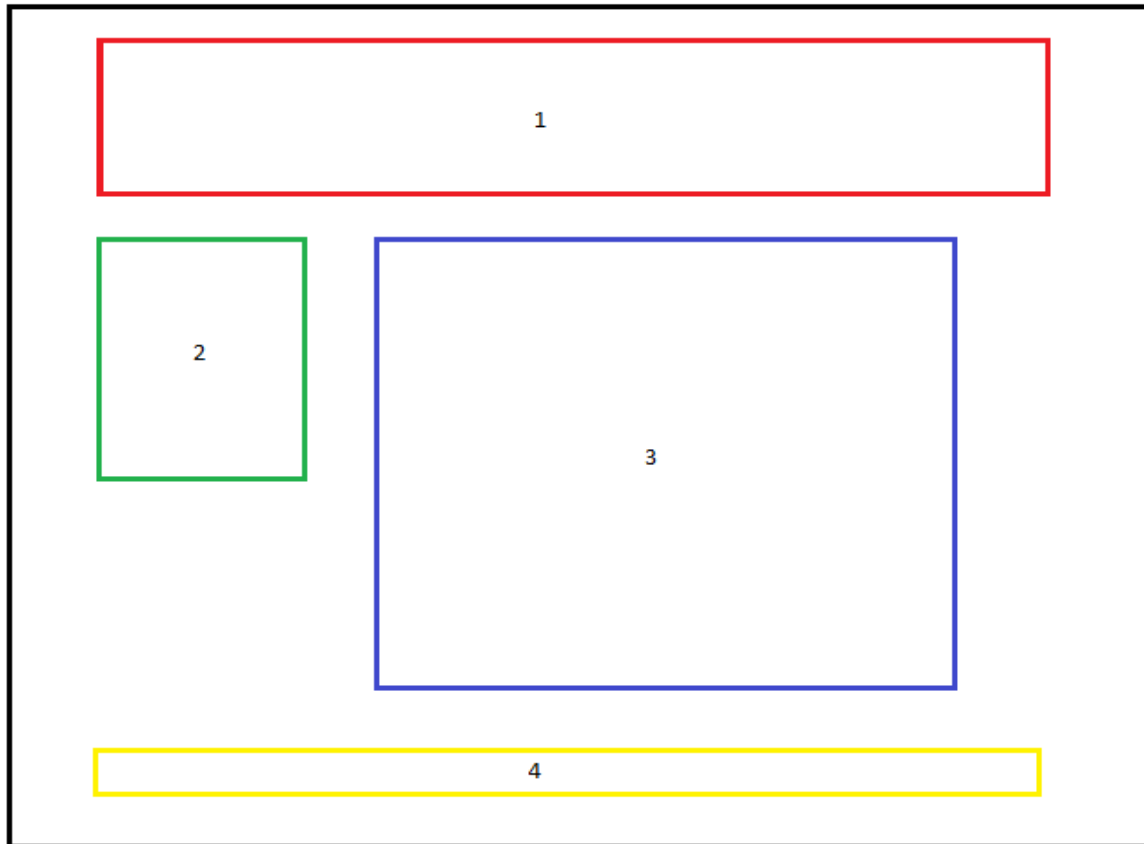


Figura C.1 Especificación de interfaz Login

La Figura C.1 presenta la descomposición de interfaz del formulario de acceso al sistema. Este se encuentra dividido en cuatro áreas, las cuales son descritas a continuación:

Area 1. Logo, imagen corporativa.

Area 2. Formulario de ingreso. Cuenta con un campo de texto para usuario, contraseña y un botón para ingresar al sistema.

Area 3. Corresponde a un panel de imágenes deslizable.

Area 4. Nombre del sistema.

Esta interfaz corresponde a las interfaces de salida:

- Formulario: IEE11, Autenticar usuario.

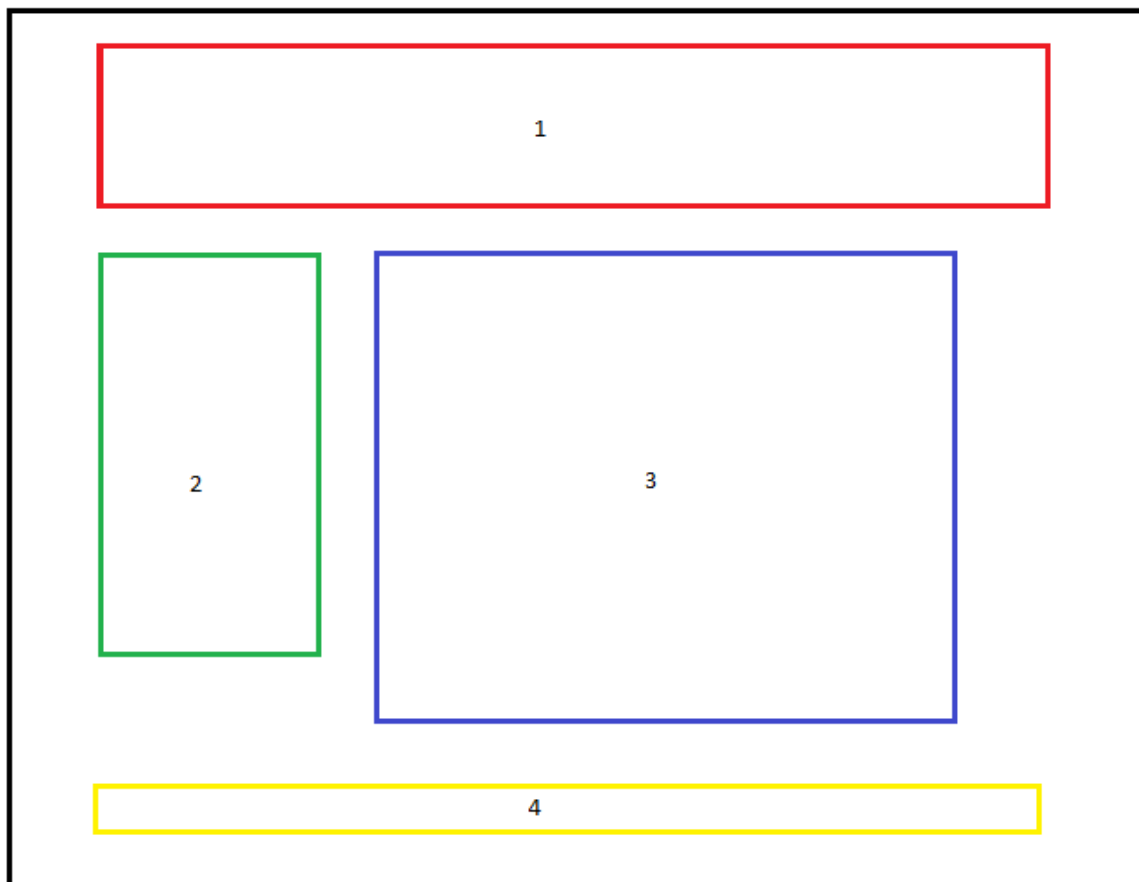


Figura C.2 Especificación de interfaz Menú usuario

La Figura C.2 presenta la descomposición de interfaz del formulario de acceso al sistema. Este se encuentra dividido en cuatro áreas, las cuales son descritas a continuación:

Area 1. Logo, imagen corporativa.

Area 2. Menú de opciones de acuerdo al respectivo perfil de usuario que se ingresó.

Area 3. Tabla de datos, contiene todas solicitudes respectivas a la cuenta de usuario.

Area 4. Nombre del sistema.

Esta interfaz corresponde a las interfaces de salida:

- Menú de entrada Requirente.
- Menú de entrada Administrador.
- Menú de entrada Ejecutivo de compra.

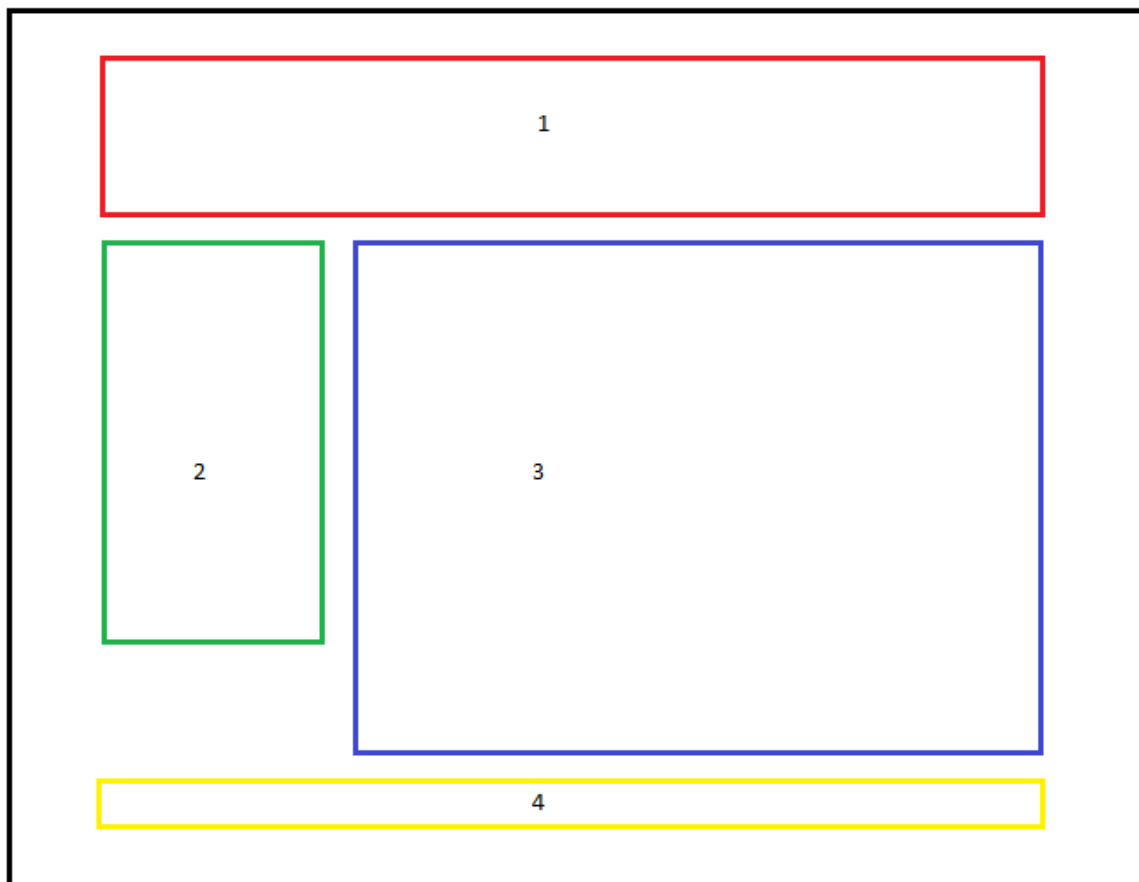


Figura C.3 Especificación de interfaz Formularios

La Figura C.3 presenta la descomposición de interfaz del formulario de acceso al sistema. Este se encuentra dividido en cuatro áreas, las cuales son descritas a continuación:

Area 1. Logo, imagen corporativa.

Area 2. Menú de opciones de acuerdo al respectivo perfil de usuario que se ingresó.

Area 3. Formulario de ingreso estándar.

Area 4. Nombre del sistema.

Esta interfaz corresponde a las interfaces de salida:

- Formulario: IEE01, Crear solicitud.
- Formulario: IEE02, Modificar solicitud.
- Formulario: IEE03, Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad.
- Formulario: IEE04, Generar reporte solicitudes aprobadas/ rechazadas/ pendientes.
- Formulario: IEE05, Crear usuario.

- Formulario: IEE06, Modificar usuario.
- Formulario: IEE07, Modificar contraseña.
- Formulario: IEE08, Crear centro responsabilidad/Modificar Centro Responsabilidad.
- Formulario: IEE09, Apelar solicitud.
- Formulario: IEE10, Registrar compra.

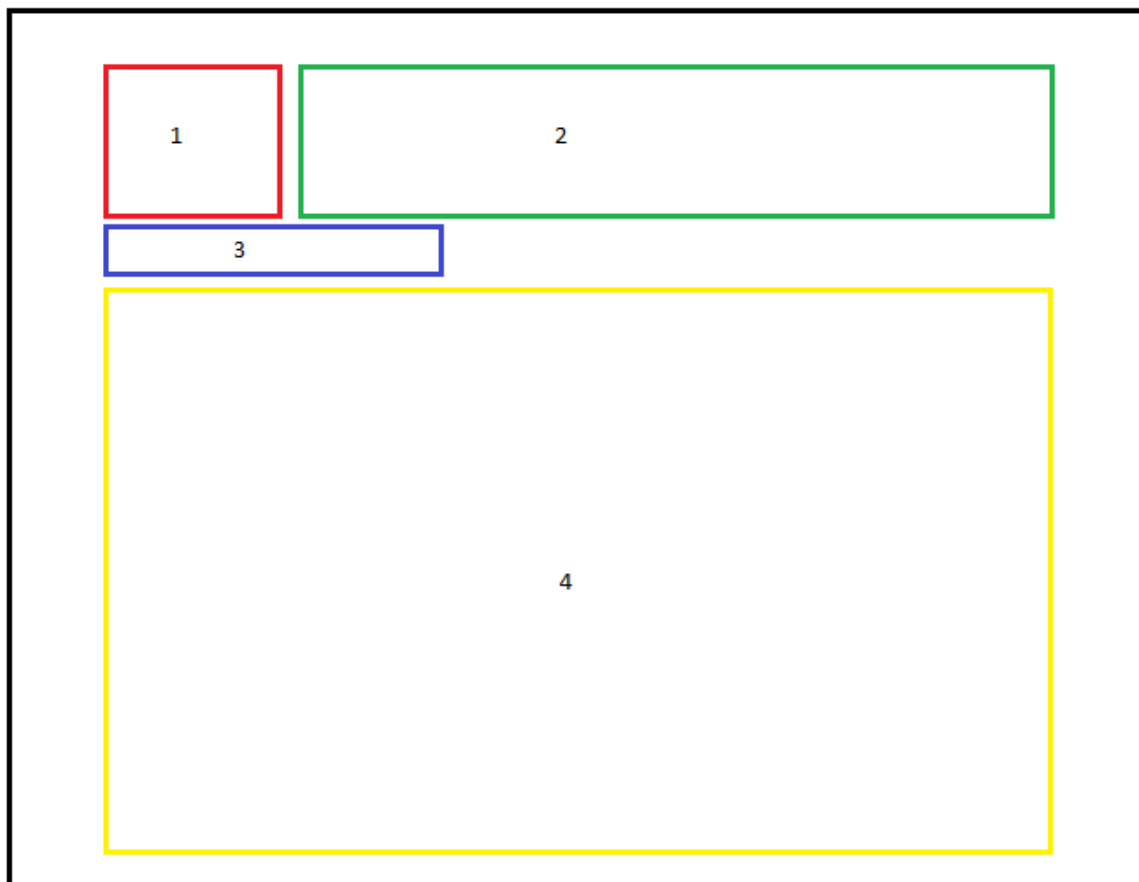


Figura C.4 Especificación de interfaz Reportes

La Figura C.4 presenta la descomposición de interfaz de reportes del sistema. Este se encuentra dividido en cuatro áreas, las cuales son descritas a continuación:

Area 1. Logo, imagen corporativa.

Area 2. Nombre del formulario.

Area 3. Fecha y hora de emisión del reporte.

Area 4. Tabla con los resultados consultados en la base de datos respectivos al tipo de reporte seleccionado.

Esta interfaz corresponde a las interfaces de salida:

- Formulario: IS01, reporte (solicitudes aprobadas/rechazadas/ pendientes).
- Formulario: IS02, reporte solicitudes por departamento.
- Formulario: IS03, reporte solicitudes realizadas.

ANEXO D: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS

D.1 Pruebas de Interfaz

Estas pruebas se realizaron con objetivo de encontrar anomalías en el aspecto visual del sistema. Para llevar a cabo estas pruebas, se hace uso de un checklist que contiene diversas características a evaluar en los formularios.

La Tabla D.1.1 describe características a probar bajo distintos criterios.

Presentación	
1.1	Todos los elementos de la página (textos, imágenes, controles, etc.) se visualizan claramente y en las posiciones que corresponde
1.2	Los textos y mensajes desplegados están bien escritos (ortografía, gramática, sintaxis), son legibles y entendibles para el Usuario
1.3	Los vínculos, imágenes e iconos son claramente distinguibles y visibles
1.4	La página puede ser visualizada en diferentes resoluciones de pantalla
1.5	Los colores y formas de uso de las interfaces son similares a lo largo de las páginas
1.6	Todos los elementos del sistema deben de tener un tamaño de letra 12 del tipo Arial
Facilidad de Uso del Sistema	
2.1	La navegación entre los controles de la página funciona correctamente con el mouse
2.2	Permite el uso de TABULADOR para poder avanzar en los textbox y los botones
Validación de campos asistidos y controles editables	
3.1	El botón de asistencia del campo asistido abre la ventana de asistencia correcta
3.2	La ventana de asistencia devuelve el valor seleccionado al campo asistido
3.3	Al perder el control un campo asistido se rescatan internamente los datos asociados al valor del campo
3.4	Los datos en los controles editables se validan antes de ejecutar alguna opción (grabar, eliminar, imprimir, etc.)
3.5	El foco es pasado al control que posee un dato inválido, luego de emitirse el mensaje de error correspondiente
Validación del funcionamiento de controles existentes	
4.1	En los cuadros de texto (textbox) se controla correctamente el tipo de valor y el largo del dato ingresado
4.2	En los cuadros de texto (textbox) se controlan correctamente el ingreso y despliegue de caracteres especiales
4.3	Los menús aparecen siempre en la misma ubicación dispuesta en la página
Modo de consulta/lista de datos	
5.1	Se informa la cantidad de datos resultantes de la consulta
5.2	La selección del primer ítem de datos disponible funciona correctamente
5.3	La selección del último ítem de datos disponible funciona correctamente
5.4	La selección de un ítem de datos disponible intermedio (ni el primero, ni el último) funciona correctamente
5.5	La des-selección de un ítem de datos previamente seleccionado funciona correctamente

5.6	La paginación de datos funciona correctamente (botones para avanzar, retroceder, ir al principio e ir al final)
5.7	Se informa de una operación de modificación concurrente sobre los datos consultados
5.8	Se informa de una operación de eliminación concurrente sobre los datos consultados
Modo de ingreso de datos	
6.1	Se impide grabar sin haber datos ingresados, con datos faltantes o con datos no válidos
6.2	Se realiza e informa el ingreso exitoso de un ítem de datos nuevo con todos sus datos validados
6.3	Se informa del ingreso fallido de un ítem de datos nuevo
6.4	Se mantienen los valores de los controles luego de un ingreso fallido
6.5	Se puede ingresar datos de tipo alfanuméricos en los controles textbox
6.6	No se permite ingresar un ítem de datos existente, informándose de ello
6.7	No se permite ingresar caracteres en el campo de RUT que no correspondan

Tabla D.1.1 Checklist interfaz

Formulario: Crear solicitud

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	03-07		X		
1.2	03-07	X			
1.3	03-07	X			
1.4	03-07				X
1.5	03-07	X			
1.6	03-07			X	
2					
2.1	03-07	X			
2.2	03-07	X			
3					
3.1	03-07	X			
3.2	03-07	X			
3.3	03-07	X			
3.4	03-07	X			
3.5	03-07		X		
4					
4.1	03-07			X	
4.2	03-07				X
4.3	03-07	X			
5					
5.1	03-07	X			
5.2	03-07	X			
5.3	03-07	X			
5.4	03-07	X			
5.5	03-07			X	
5.6	03-07	X			
5.7	03-07	X			
5.8	03-07				X
6					
46.1	03-07	X			
6.2	03-07	X			
6.3	03-07	X			
6.4	03-07	X			
6.5	03-07	X			
6.6	03-07				X
6.7	03-07				X

Tabla D.1.2 Formulario: Crear solicitud

Formulario: Modificar solicitud

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	04-07		X		
1.2	04-07		X		
1.3	04-07	X			
1.4	04-07			X	
1.5	04-07	X			
1.6	04-07				X
2					
2.1	04-07	X			
2.2	04-07	X			
3					
3.1	04-07	X			
3.2	04-07	X			
3.3	04-07	X			
3.4	04-07	X			
3.5	04-07	X			
4					
4.1	04-07			X	
4.2	04-07			X	
4.3	04-07	X			
5					
5.1	04-07				
5.2	04-07				
5.3	04-07				
5.4	04-07				
5.5	04-07				
5.6	04-07				
5.7	04-07				
5.8	04-07				
6					
6.1	04-07				X
6.2	04-07	X			
6.3	04-07	X			
6.4	04-07	X			
6.5	04-07	X			
6.6	04-07		X		
6.7	04-07				X

Tabla D.1.3 Formulario: Modificar solicitud

Formulario: Eliminar solicitud

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	07-07	x			
1.2	07-07	x			
1.3	07-07	x			
1.4	07-07			x	
1.5	07-07	x			
1.6	07-07				x
2					
2.1	07-07	x			
2.2	07-07	x			
3					
3.1	07-07	x			
3.2	07-07	x			
3.3	07-07	x			
3.4	07-07	x			
3.5	07-07		x		
4					
4.1	07-07				x
4.2	07-07				x
4.3	07-07	x			
5					
5.1	07-07				x
5.2	07-07				x
5.3	07-07				x
5.4	07-07				x
5.5	07-07				x
5.6	07-07				x
5.7	07-07				x
5.8	07-07				x
6					
6.1	07-07				x
6.2	07-07				x
6.3	07-07	x			
6.4	07-07				x
6.5	07-07				x
6.6	07-07	x			
6.7	07-07				x

Tabla D.1.4 Formulario: Eliminar solicitud

Formulario: Apelar solicitud

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	08-07	X			
1.2	08-07		X		
1.3	08-07	X			
1.4	08-07			X	
1.5	08-07	X			
1.6	08-07		X		
2					
2.1	08-07	X			
2.2	08-07	X			
3					
3.1	08-07	X			
3.2	08-07	X			
3.3	08-07	X			
3.4	08-07	X			
3.5	08-07	X			
4					
4.1	08-07			X	
4.2	08-07			X	
4.3	08-07	X			
5					
5.1	08-07				X
5.2	08-07				X
5.3	08-07				X
5.4	08-07				X
5.5	08-07				X
5.6	08-07				X
5.7	08-07				X
5.8	08-07				X
6					
6.1	08-07	X			
6.2	08-07	X			
6.3	08-07		X		
6.4	08-07	X			
6.5	08-07	X			
6.6	08-07	X			
6.7	08-07				X

Tabla D.1.5 Formulario: Apelar solicitud

Formulario: Modificar contraseña

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	09-07	X			
1.2	09-07		X		
1.3	09-07	X			
1.4	09-07			X	
1.5	09-07	X			
1.6	09-07		X		
2					
2.1	09-07	X			
2.2	09-07	X			
3					
3.1	09-07	X			
3.2	09-07	X			
3.3	09-07	X			
3.4	09-07	X			
3.5	09-07			X	
4					
4.1	09-07			X	
4.2	09-07			X	
4.3	09-07	X			
5					
5.1	09-07				X
5.2	09-07				X
5.3	09-07				X
5.4	09-07				X
5.5	09-07				X
5.6	09-07				X
5.7	09-07				X
5.8	09-07				X
6					
6.1	09-07	X			
6.2	09-07	X			
6.3	09-07	X			
6.4	09-07	X			
6.5	09-07	X			
6.6	09-07				X
6.7	09-07				X

Tabla D.1.6 Formulario: Modificar contraseña

Formulario: Crear CR

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	10-07	X			
1.2	10-07		X		
1.3	10-07	X			
1.4	10-07			X	
1.5	10-07	X			
1.6	10-07				X
2					
2.1	10-07	X			
2.2	10-07	X			
3					
3.1	10-07	X			
3.2	10-07	X			
3.3	10-07	X			
3.4	10-07	X			
3.5	10-07	X			
4					
4.1	10-07			X	
4.2	10-07			X	
4.3	10-07	X			
5					
5.1	10-07				X
5.2	10-07				X
5.3	10-07				X
5.4	10-07				X
5.5	10-07				X
5.6	10-07				X
5.7	10-07				X
5.8	10-07				X
6					
6.1	10-07	X			
6.2	10-07	X			
6.3	10-07	X			
6.4	10-07	X			
6.5	10-07	X			
6.6	10-07	X			
6.7	10-07				X

Tabla D.1.7 Formulario: Crear CR

Formulario: Modificar CR

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	11-07	x			
1.2	11-07		x		
1.3	11-07	x			
1.4	11-07			x	
1.5	11-07	x			
1.6	11-07				x
2					
2.1	11-07	x			
2.2	11-07	x			
3					
3.1	11-07	x			
3.2	11-07	x			
3.3	11-07	x			
3.4	11-07	x			
3.5	11-07	x			
4					
4.1	11-07			x	
4.2	11-07			x	
4.3	11-07	x			
5					
5.1	11-07				x
5.2	11-07				x
5.3	11-07				x
5.4	11-07				x
5.5	11-07				x
5.6	11-07				x
5.7	11-07				x
5.8	11-07				x
6					
6.1	11-07	x			
6.2	11-07	x			
6.3	11-07	x			
6.4	11-07	x			
6.5	11-07	x			
6.6	11-07	x			
6.7	11-07				x

Tabla D.1.8 Formulario: Modificar CR

Formulario: Eliminar CR

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	14-07	x			
1.2	14-07	x			
1.3	14-07	x			
1.4	14-07			x	
1.5	14-07	x			
1.6	14-07				x
2					
2.1	14-07	x			
2.2	14-07	x			
3					
3.1	14-07	x			
3.2	14-07	x			
3.3	14-07	x			
3.4	14-07	x			
3.5	14-07		x		
4					
4.1	14-07				x
4.2	14-07				x
4.3	14-07	x			
5					
5.1	14-07				x
5.2	14-07				x
5.3	14-07				x
5.4	14-07				x
5.5	14-07				x
5.6	14-07				x
5.7	14-07				x
5.8	14-07				x
6					
6.1	14-07				x
6.2	14-07				x
6.3	14-07	x			
6.4	14-07				x
6.5	14-07				x
6.6	14-07	x			
6.7	14-07				x

Tabla D.1.9 Formulario: Eliminar CR

Formulario: Crear usuario

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	15-07		X		
1.2	15-07	X			
1.3	15-07	X			
1.4	15-07				X
1.5	15-07	X			
1.6	15-07			X	
2					
2.1	15-07	X			
2.2	15-07	X			
3					
3.1	15-07	X			
3.2	15-07	X			
3.3	15-07	X			
3.4	15-07	X			
3.5	15-07		X		
4					
4.1	15-07			X	
4.2	15-07				X
4.3	15-07	X			
5					
5.1	15-07	X			
5.2	15-07	X			
5.3	15-07	X			
5.4	15-07	X			
5.5	15-07			X	
5.6	15-07	X			
5.7	15-07	X			
5.8	15-07				X
6					
6.1	15-07	X			
6.2	15-07	X			
6.3	15-07	X			
6.4	15-07	X			
6.5	15-07	X			
6.6	15-07				X
6.7	15-07				X

Tabla D.1.10 Formulario: Crear usuario

Formulario: Modificar usuario

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	16-07		X		
1.2	16-07		X		
1.3	16-07	X			
1.4	16-07			X	
1.5	16-07	X			
1.6	16-07				X
2					
2.1	16-07	X			
2.2	16-07	X			
3					
3.1	16-07	X			
3.2	16-07	X			
3.3	16-07	X			
3.4	16-07	X			
3.5	16-07	X			
4					
4.1	16-07			X	
4.2	16-07			X	
4.3	16-07	X			
5					
5.1	16-07				
5.2	16-07				
5.3	16-07				
5.4	16-07				
5.5	16-07				
5.6	16-07				
5.7	16-07				
5.8	16-07				
6					
6.1	16-07				X
6.2	16-07	X			
6.3	16-07	X			
6.4	16-07	X			
6.5	16-07	X			
6.6	16-07		X		
6.7	16-07				X

Tabla D.1.11 Formulario: Modificar usuario

Formulario: Eliminar usuario

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	17-07	x			
1.2	17-07	x			
1.3	17-07	x			
1.4	17-07			x	
1.5	17-07	x			
1.6	17-07				x
2					
2.1	17-07	x			
2.2	17-07	x			
3					
3.1	17-07	x			
3.2	17-07	x			
3.3	17-07	x			
3.4	17-07	x			
3.5	17-07		x		
4					
4.1	17-07			x	
4.2	17-07			x	
4.3	17-07	x			
5					
5.1	17-07				x
5.2	17-07				x
5.3	17-07				x
5.4	17-07				x
5.5	17-07				x
5.6	17-07				x
5.7	17-07				x
5.8	17-07				x
6					
6.1	17-07				x
6.2	17-07				x
6.3	17-07	x			
6.4	17-07				x
6.5	17-07				x
6.6	17-07	x			
6.7	17-07				x

Tabla D.1.12 Formulario: Eliminar usuario

Formulario: Registrar compra

Nº	Fecha	AP	AO	FA	NA
1	dd/mm				
1.1	18-07	x			
1.2	18-07		x		
1.3	18-07	x			
1.4	18-07			x	
1.5	18-07	x			
1.6	18-07				x
2					
2.1	18-07	x			
2.2	18-07	x			
3					
3.1	18-07	x			
3.2	18-07	x			
3.3	18-07	x			
3.4	18-07	x			
3.5	18-07		x		
4					
4.1	18-07			x	
4.2	18-07			x	
4.3	18-07	x			
5					
5.1	18-07				x
5.2	18-07				x
5.3	18-07				x
5.4	18-07				x
5.5	18-07				x
5.6	18-07				x
5.7	18-07				x
5.8	18-07				x
6					
6.1	18-07	x			
6.2	18-07	x			
6.3	18-07	x			
6.4	18-07	x			
6.5	18-07				x
6.6	18-07	x			
6.7	18-07				x

Tabla D.1.13 Formulario: Registrar compra

D.2 Pruebas de unidad

Se realizaron pruebas de unidad con el objetivo de asegurar que cada uno de los módulos funcionará correctamente por separado.

A continuación se detallan las pruebas realizadas especificando las condiciones bajo las que se llevaron a cabo, las características probadas junto con sus respectivos resultados y observaciones.

Configuración utilizada para las pruebas:

- Hardware: Laptop con procesador Intel Core i5, 8gb de RAM, 1TB HD.
- Sistema operativo: Microsoft Windows 8.
- Pre condiciones:
 - El usuario debe haber iniciado sesión.

Modificar contraseña

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada			Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Login	Contraseña					
PU_01	Seguridad	Contraseña errónea.	XXXXX	VORTIZ	VORTIZ	Mensaje de error desplegado en pantalla.	Mensaje desplegado en pantalla, "Contraseña a invalida".	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Campos de contraseña nueva no coincidentes.	VORTIZ	REX	RED	Mensaje de error desplegado en pantalla.	Mensaje desplegado en pantalla, "Campos nuevos no coinciden".	A	Ninguna.
PU_03	Seguridad	Datos correctos existentes.	VORTIZ	VORTIZ	VORTIZ	Realiza exitosamente el cambio de contraseña.	Registro actualizado.	A	Corrección de mensaje de salida.

Tabla D.2.1 Prueba modificar contraseña

Crear solicitud

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada			Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Nombre producto	Cantidad	Urgencia				
PU_01	Seguridad	Ingreso de solicitud sin datos.				Mensaje de error desplegado en pantalla.	Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo es requerido."	A	Todos los campos han sido validados.
PU_02	Seguridad	Presionar botón "Enviar solicitud" sin haber llenado todos los campos requeridos.	VOR TIZ	REX	RED	Mensaje de error desplegado en pantalla.	Mensaje desplegado en pantalla, "Debes agregar al menos un producto a la solicitud".	A	Corrección mensaje de salida.

Tabla 34 Prueba crear solicitud

Modificar solicitud

Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada						Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
		Número producto	Cantidad	Estado solicitud	Modalidad compra	Urgencia	Observación Adm				
Seguridad	Ingreso de usuario con los campos vacíos.							Mensaje de error desplegado en pantalla, "Este campo es requerido."	Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo es requerido."	A	Ninguna.
Seguridad	Presionar botón "Guardar" cambio con todos los campos requeridos ingresados.	APIRING	4	PENDIENTE	LICITACION	ALTA	No hay presupuesto aún.	Mensaje desplegado en pantalla, "Registro modificado exitosamente".	Mensaje desplegado en pantalla, "Registro modificado exitosamente".	A	Ninguna.

Tabla D.2.3 Prueba modificar solicitud

Generar reporte solicitudes por centro de responsabilidad

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada			Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Centro de responsabilidad	Fecha inicial	Fecha final				
PU_01	Seguridad	Ingreso de solicitud sin datos.				Mensaje de error desplegado en pantalla, "Este campo es requerido."	Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo es requerido."	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Ingreso de solicitud seleccionando solo el centro de responsabilidad.	COM PRAS			Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Ingreso de solicitud seleccionando solo el centro de responsabilidad y fecha inicial a consultar	COM PRAS	01/02/2014		Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Presionar botón "Enviar solicitud" con todos los campos requeridos ingresados.	COM PRAS	01/02/2014	10/10/2014	Nueva ventana abierta, con los resultados consultados en un reporte en formato PDF.	Nueva ventana abierta, con los resultados consultados en un reporte en formato PDF.	A	Ninguna.

Tabla D.2.4 Prueba generar reporte centro de responsabilidad

Generar reporte solicitudes aprobadas/rechazadas/pendientes/realizadas

ID Cas o de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada		Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Rechazado (R)	Observaciones
			Fecha inicio	Fecha final				
PU_01	Seguridad	Ingreso de solicitud sin datos.			Mensaje de error en pantalla, "Este campo requerido."	Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo es requerido."	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Ingreso de solicitud seleccionando solo el centro de responsabilidad y fecha inicial a consulta.	06/06/2014		Advertencia bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	A	Ninguna.
PU_03	Seguridad	Presionar botón "Enviar solicitud" con todos los campos requeridos ingresados.	06/06/2014	15/08/2014	Nueva ventana abierta, con los resultados consultados en un reporte en formato PDF.	Nueva ventana abierta, con los resultados consultados en un reporte en formato PDF.	A	Ninguna.

Tabla D.2.5 Prueba generar reporte solicitudes aprobadas/rechazadas/pendientes/realizada

Crear centro de responsabilidad

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada		Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Nombre	Abreviación				
PU_01	Seguridad	Ingreso de centro de responsabilidad con los campos vacíos.			Mensaje de error desplegado en pantalla, "Este campo requerido."	Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo es requerido."	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Ingreso de centro de responsabilidad seleccionando solo el nombre de centro de responsabilidad.	FINA NZAS		Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	Advertencia desplegada bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	A	Ninguna.
PU_03		Ingreso de un nombre de centro de responsabilidad existente.	FINA NZAS	FNZ	Mensaje desplegado en pantalla, "Error, el C.R. que ha ingresado, ya existe".	Mensaje desplegado en pantalla, "Error, el C.R. que ha ingresado, ya existe".	A	Ninguna.
PU_04	Seguridad	Presionar botón "Agregar" con todos los campos requeridos ingresados.	FINA NZAS		Mensaje desplegado en pantalla, "Registro agregado exitosamente".	Mensaje desplegado en pantalla, "Registro agregado exitosamente".	A	Ninguna.

Tabla D.2.6 Prueba crear centro de responsabilidad

Modificar centro de responsabilidad

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada		Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Nombre	Abreviación				
PU_01	Seguridad	Ingreso de centro de responsabilidad con los campos vacíos.			Mensaje de error en pantalla, "Este campo requerido."	Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo es requerido."	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Ingreso de centro de responsabilidad seleccionando solo el nombre de centro de responsabilidad.	COM PRAS		Advertencia bajo los campos no seleccionados, este "Rellene campo".	Advertencia desplegada a bajo los campos no seleccionados, "Rellene este campo".	A	Ninguna.
PU_03	Seguridad	Ingreso de un nombre de centro de responsabilidad existente.	COM PRAS	CMP	Menaje desplegado en pantalla, "Error, el C.R. que ha ingresado, ya existe".	Menaje desplegado en pantalla, "Error, el C.R. que ha ingresado, ya existe".	A	Ninguna.
PU_04	Seguridad	Presionar botón "Agregar" con todos los campos requeridos ingresados.	FINA NZAS		Mensaje desplegado en pantalla, "Registro modificado exitosamente".	Mensaje desplegado en pantalla, "Registro agregado exitosamente".	A	Corrección de texto de mensaje, "Registro modificado exitosamente".

Tabla D.2.7 Prueba modificar centro de responsabilidad

Crear usuario

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada					Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Nombre	Login	Contraseña	Correo	C.R.				
PU_01	Seguridad	Ingreso de usuario con los campos vacíos.						Mensaje de error desplegado en pantalla, "Este campo es requerido."	A	Ninguna.	
PU_02	Seguridad	Ingreso de usuario seleccionando un nombre existente.	VICTOR	VORTIZ	VORTIZ	VORTIZ@GMAIL.COM	COMPRA	Error de sistema	R	Corrección realizada.	
PU_03	Seguridad	Ingreso de usuario seleccionando un login existente.	VALDES	VORTIZ	VORTIZ	VORTIZ@GMAIL.COM	COMPRA	Error de sistema.	R	Corrección realizada.	
PU_04	Seguridad	Ingreso de correo en un formato no admitido.	VALDES	VORTIZ	VORTIZ	VORTIZGMAIL.COM	COMPRA	"Error, ingrese una dirección de correo válida."	R	Corrección realizada.	

Tabla D.2.8 Prueba crear usuario

Modificar usuario

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada						Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Nombre	Logín	Contraseña	Correo	C.R.	Tipo perfil				
PU_01	Seguir	Ingreso de usuario con los campos vacíos.							Mensaje desplegado en pantalla bajo los campos sin datos, "Este campo requiere."	A	Ninguna.	
PU_02	Seguir	Ingreso de usuario seleccionando un nombre existente.	JOSÉ ORTIZ	JORTIZ	JORTIZ	JORTIZ@GMAIL.COM	COMPRA	REQUERENTE	Mensaje desplegado, "Error, el nombre de usuario que ha ingresado ya existe".	R	Corrección realizada	
PU_03	Seguir	Ingreso de usuario seleccionando un login existente.	JUAN ORTIZ	JORTIZ	JORTIZ	JORTIZ@GMAIL.COM	COMPRA	REQUERENTE	Mensaje desplegado, "Error, el login que ha ingresado ya existe".	R	Corrección realizada	
PU_04	Seguir	Ingreso de correo en un formato no admitido	JOSÉ ORTIZ	JORTIZ	JORTIZ	JORTIZGMAIL.COM	COMPRA	REQUERENTE	Mensaje desplegado, debe ingresar un	R	Corrección realizada	

Tabla D.2.9 Prueba modificar usuario

Realizar apelación

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada		Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Observación					
PU_01	Seguridad	Apelación a una solicitud "no rechazada".			Mensaje de error, "Error, solo se puede apelar una solicitud rechazada."	Mensaje de error, "Error, solo se puede apelar una solicitud rechazada."	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Apelación de una solicitud rechazada sin motivo de apelación.			Mensaje de error, "Error, debe ingresar un motivo de apelación".	Error de sistema.	R	Corrección realizada.
PU_03	Navegación	Ingreso de apelación con motivo de apelación.	"Urgencia en el pedido".		Mensaje desplegado, "Apelación enviada".	Mensaje desplegado, "Apelación enviada".	A	Ninguna.

Tabla D.2.10 Prueba realizar apelación

Registrar compra

ID Caso de Prueba	Atributo a probar	Característica a probar	Datos de Entrada		Salida Esperada	Salida obtenida	Aprobado (A) / Reprobado (R)	Observaciones
			Entrada	Estado solicitud				
PU_01	Seguridad	Registrar compra de una solicitud "COMPRADA".			Mensaje de error, "Error, solo se puede apelar una solicitud rechazada."	Mensaje de error, "Error, solo se puede apelar una solicitud rechazada."	A	Ninguna.
PU_02	Seguridad	Presionar el botón "Comprar sin haber marcado la opción REGISTRAR COMPRA".			Mensaje de error, "Debe seleccionar "REGISTRAR COMPRA"".	Error de sistema.	R	Corrección realizada.
PU_03	Navegación	Ingreso de registro de compra seleccionado o "REGISTRAR COMPRA".	REGISTRAR COMPRA		Mensaje desplegado, "Registro de compra exitoso".	Mensaje desplegado, "Apelación enviada".	A	Ninguna.

Tabla D.2.11 Prueba registrar compra