



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y
COMPUTACIÓN

TESIS DE GRADO

**“SISTEMA HELP DESK PARA EL CENTRO DE TECNOLOGÍA DE
INFORMACIÓN GUAYAQUIL (CETEIG)”**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERO EN COMPUTACIÓN ESPECIALIZACIÓN
SISTEMAS TECNOLÓGICOS**

PRESENTADA POR:

**MAURICIO WILFRIDO GARCÍA CÁRDENAS
CARLOS AUGUSTO PALACIOS CONTRERAS**

GUAYAQUIL - ECUADOR

2009

AGRADECIMIENTO

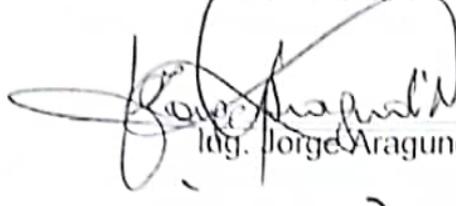
*A todos quienes nos
ayudaron siendo
pilares importantes para la
presentación de este trabajo.
En especial a nuestro director
el Ingeniero Jaime Lucero por el apoyo
brindado en todo momento.*

DEDICATORIA

*A Dios y a nuestros
padres por su enorme sacrificio
al hacer que este sueño se
haga realidad y a todas
las personas que han creído en
nosotros y nos han dado fuerza
para seguir adelante.*

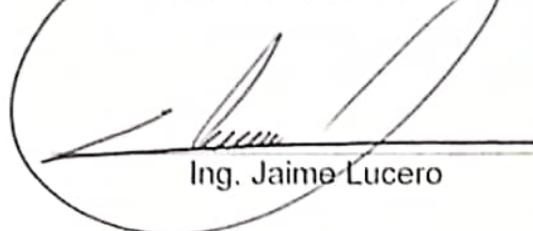
TRIBUNAL DE GRADO

PRESIDENTE



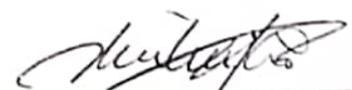
Ing. Jorge Aragundi

DIRECTOR DE TESIS



Ing. Jaime Lucero

MIEMBROS PRINCIPALES



Ph.D. Katherine Chiliza



Ing. Mónica Villavicencio

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta tesis, nos corresponden exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

(Reglamento de exámenes y títulos profesionales de la ESPOL)

Mauricio Wilfrido García Cárdenas

Carlos Augusto Palacios Contreras

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar diferentes enfoques de solución a los problemas de atención de requerimientos que tiene actualmente el Centro de Tecnología de Información Guayaquil (CETEIG) e incorporarlos en una sola herramienta, un sistema help desk. Este trabajo detalla el análisis, diseño e implementación de un sistema help desk para atender los requerimientos de los usuarios de una manera más rápida y eficiente.

En el primer capítulo se describen los antecedentes, en la cual detallamos en breve cual es la función que tiene el CETEIG y como se atienden actualmente los requerimientos, los objetivos principales y secundarios que nos planteamos al desarrollar este sistema y las herramientas que vamos a usar para la realización del mismo. En la parte final de este capítulo, presentamos los tipos de usuarios que tiene el sistema.

En el segundo capítulo establecemos los requerimientos necesarios para el funcionamiento adecuado de nuestro sistema. Luego, procederemos a describir los actores, casos de uso y escenarios que intervienen en el mismo.

En el tercer capítulo se explica todo lo referente al diseño del sistema como es la interfaz gráfica, el diseño arquitectónico, el diseño de la base de datos y la definición del esquema de seguridad.

En el cuarto capítulo se describe el diseño de los diferentes módulos que posee el sistema como son: usuario gerencial, administrador del sistema, personal técnico, usuario final y visitante.

En el quinto y último capítulo detallamos las pruebas que realizamos y los problemas de implementación que experimentamos en la realización de la instalación y puesta en marcha de nuestro sistema.

Finalmente se detallan las conclusiones nuestro sistema, así como recomendaciones para su perfecto uso y aplicación de las utilidades para la cual fue creado.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
TRIBUNAL DE GRADO	iv
DECLARACIÓN EXPRESA	v
RESUMEN	vi
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
INTRODUCCIÓN	1
<i>1 APLICACIONES WEB.....</i>	<i>2</i>
1.1 Antecedentes	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.3 Justificación de la realización del sistema.....	4
1.4 Especificaciones de la plataforma escogida	4
1.4.1 Sistema Operativo	4
1.4.2 Base de datos	5
1.4.3 Lenguaje de programación	7
1.4.4 Servidor Web	8
1.4.5 Herramientas de desarrollo.....	9
1.4.6 Interfaz gráfica utilizada	10

1.5	Usuarios del sistema.....	11
2	<i>ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS</i>	14
2.1	Definición de requerimientos del sistema.....	14
2.1.1	Requerimientos funcionales.....	15
2.1.2	Requerimientos no funcionales.....	15
2.2	Especificación de actores, casos de uso y escenarios	16
2.2.1	Descripción de Actores	16
2.2.2	Casos de Uso	17
2.2.3	Escenarios	53
2.3	Análisis de la interacción entre módulos.....	115
3	<i>DISEÑO DEL SISTEMA</i>	117
3.1	Diseño de la interfaz gráfica.....	117
3.1.1	Diseño de la interfaz principal.....	119
3.1.2	Diseño de la interfaz del personal técnico	120
3.1.3	Diseño de la interfaz del administrador del sistema.....	122
3.2	Diseño arquitectónico.....	124
3.2.1	Arquitectura basada en MVC2.....	124
3.3	Diseño de la base de datos.....	125
3.3.1	Definición de tablas y modelo lógico.....	126
3.4	Diseño del esquema de seguridad.....	133
3.4.1	Autenticación Utilizando Servicios Web.....	133
3.4.2	Autenticación Utilizando el Servidor Local	133

3.4.3	Cookies.....	134
3.4.4	Manejo de Sesiones	134
3.4.5	Uso de filtros y zonas de seguridad	135
3.5	Arquitectura de los componentes del sistema.....	135
4	<i>IMPLEMENTACIÓN</i>	137
4.1	Diseño de los diferentes módulos	137
4.1.1	Módulo usuario gerencial.....	137
4.1.2	Módulo administrador del sistema	139
4.1.3	Módulo personal técnico	141
4.1.4	Módulo usuario final.....	142
4.1.5	Módulo visitante	143
4.2	Estándares de implementación del sistema.....	144
4.2.1	Estándares de diseño y presentación	144
4.2.2	Estándares de programación	146
5	<i>instalación y pruebas</i>	147
5.1	Instalación del sistema en el servidor	147
5.2	Pruebas.....	150
5.3	Problemas de implementación.....	150
	<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	152
	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Diagrama de casos de uso (1/3).....	20
Figura 2.2. Diagramas de casos de uso (2/3).....	21
Figura 2.3. Diagramas de caso de uso (3/3).....	22
Figura 3.1. Presentación inicial del sistema.....	119
Figura 3.2. Página principal del Help - Desk.....	120
Figura 3.3. Página para ingresar user y password.....	121
Figura 3.4. Menú principal del personal técnico.....	121
Figura 3.5. Menú principal del administrador del sistema.....	122
Figura 3.6. Opciones de seguridad (aplicaciones, perfiles y usuarios)	123
Figura 3.7. Opciones de RRHH (área, cargo, reparto, contacto, empleado, actividad y recursos).....	123
Figura 3.8. Diseño de arquitectura MVC2.....	125
Figura 3.9 Modelo lógico de la base de datos del Help - Desk.....	132
Figura 4.1. Resultado de la consulta que realiza el usuario gerencial de los requerimientos que fueron ingresados por parte de usuarios finales. .	138
Figura 4.2. Lista de requerimientos que han sido asignado a los técnicos. .	138
Figura 4.3. Lista de requerimientos del personal técnico.....	141
Figura 4.4. Formulario de ingreso de requerimientos.....	142
Figura 4.5. Página principal del sistema.....	143
Figura 5.1. Pantalla para inciar el servicio del sistema.....	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 2.1. Usuario Gerencial	16
Tabla # 2.2. Administrador del Sistema	16
Tabla # 2.3. Personal Técnico	16
Tabla # 2.4. Usuario Final	17
Tabla # 2.5. Visitante	17
Tabla # 3.1: Mar_Requerimiento.....	126
Tabla # 3.2: Mar_Recurso	126
Tabla # 3.3: Mar_Requerimiento_Asignado.....	127
Tabla # 3.4: Mrh_Actividad	127
Tabla # 3.5: Mrh_Area	128
Tabla # 3.6: Mrh_Cargo	128
Tabla # 3.7: Mrh_Empleado.....	128
Tabla # 3.8: Mrh_Contacto	129
Tabla # 3.9: Mrh_Reparto	129
Tabla # 3.10: Msl_Aplicación	130
Tabla # 3.11: Msl_Perfil	130
Tabla # 3.12: Msl_Perfil_Aplicación	130
Tabla # 3.13: Msl_Usuario	131
Tabla # 4.1: Funciones que realiza el módulo de Administrador	140

INTRODUCCIÓN

La gran necesidad de crear un sistema para administrar los requerimientos de los usuarios en la Armada se debió a que no existe una forma automatizada de receptor los mismos y no se puede tener un control sobre el estado de los mismos y atenderlos de una manera más rápida y eficiente para poder dar un mejor servicio.

El presente documento se describe el proyecto de implementación de un sistema Help – Desk que tenga la capacidad de receptor requerimientos, asignarlos a los técnicos del Centro de Tecnología de Información Guayaquil (CETEIG), llevar un control del estado de los mismos..

CAPÍTULO 1

1 APLICACIONES WEB

En este capítulo se describen los antecedentes, en la cual detallamos en breve cual es la función que tiene el CETEIG y como se atienden los requerimientos, los objetivos, las herramientas que se van a usar y los tipos de usuarios que tiene el sistema.

1.1 Antecedentes

El Centro de Tecnología de Información Guayaquil (CETEIG) es un reparto que pertenece a la Armada del Ecuador la cual se dedica a dar soporte informático y de comunicaciones a los repartos ubicados en Guayaquil, Salinas y Machala.

La forma por medio de la cual se atienden las necesidades de los usuarios en este reparto es de diferentes maneras las cuales en ciertos casos demoran la solución de los mismos.

Se desea que después de haber realizado pruebas y puesta en ejecución este proyecto en CETEIG, sea migrado a otros repartos para que estos puedan llevar de igual manera el control de su

personal técnico y soluciones de problemas de computo, y en lo posible tratar de llevarlo a otras áreas.

1.2 OBJETIVOS

Este proyecto consta de un objetivo principal y varios secundarios los cuales se detallan a continuación:

Objetivo principal:

- Mejorar la atención al usuario.

Objetivos secundarios:

- Reducir tiempos del proceso de requerimiento, desde que se emite la solicitud por parte del Usuario, hasta que el personal técnico del CETEIG le atiende y soluciona el problema.
- Tener una base de conocimientos con información que ayude al personal técnico y a usuarios finales a solucionar problemas que ya hayan sucedido anteriormente.
- Mejorar el sistema de evaluación del personal técnico ya que el usuario gerencial puede consultar un reporte de cómo el personal técnico es calificado por los usuarios cada vez que realizan un trabajo, evaluación del usuario final para ver falencias del mismo y programar capacitaciones.

1.3 Justificación de la realización del sistema

El Centro de Tecnología de Información Guayaquil es uno de los nodos de la Red Naval de Datos y necesita un sistema informático para atender de una forma más rápida y eficiente las necesidades del personal que labora allí y a su vez llevar un control detallado de todas las actividades que se realizan en dicho departamento permitiendo también evaluar el desempeño del personal técnico encargado de atender los requerimientos de los usuarios.

1.4 Especificaciones de la plataforma escogida

En esta sección se describe la plataforma sobre la cual se va a implementar el sistema. Se expondrán las razones por la cual se utilizó el sistema operativo Windows, servidor de base de datos PostgreSQL, servidor de aplicaciones Jboss y lenguaje de programación JSF. Se mencionará y describirá herramientas necesarias para la implementación del sistema.

1.4.1 Sistema Operativo

Se ha escogido Microsoft Windows porque es un sistema operativo con una gran interfaz gráfica la misma que en sus distintas versiones ha ido mejorando empezando desde la versión Windows 95. Se ha

convertido en el sistema operativo más utilizado en el mundo. Por ésta razón, la mayoría de las empresas fabricantes de hardware y software en el mundo tienden a desarrollar sus aplicaciones basadas en dicho sistema. El común uso de éste sistema operativo se debe a que la mayoría de las computadoras incluyen éste sistema instalado por defecto.

1.4.2 Base de datos

PostgreSQL es una base de datos que ofrece persistencia en el almacenamiento de los datos y una de las más populares por ser open source. Aunque en este momento la presencia de MySQL como plataforma de desarrollo Web es abrumadora. A continuación se listan algunas de las razones porque se escogió PostgreSQL en vez de MySQL:

- PostgreSQL intenta ser un sistema de bases de datos de mayor nivel que MySQL, a la altura de Oracle, Sybase o Interbase.
- Por su arquitectura de diseño, escala muy bien al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM.

PostgreSQL resulta la alternativa más obvia para quienes deseen librarse completamente de las licencias comerciales del software propietario, y optar por una solución 100% libre y gratuita. [6]

Su instalación es rápida, sencilla y cuenta, además, con visores gráficos que ayudan a los desarrolladores a tener una mejor comprensión y manipulación de los datos.

Si bien es cierto el uso de Open Source es una gran ventaja también tiene ciertas desventajas como por ejemplo:

- No existe ningún tipo de garantías.
- Existe poca documentación o documentación confusa acerca del software.
- Las soluciones que brindan los software que no son open source están mejor soportadas que las soluciones abiertas.
- Los autores del software libre no se hacen responsables de ningún tipo de perjuicio que el mismo pueda ocasionar.
- Cuesta más encontrar personal experimentado cuando ocurra algún problema con el software.
- Requiere de mucha investigación ya que no ofrece mucho soporte técnico.
- No tiene mucha seguridad.

1.4.3 Lenguaje de programación

JavaServer Faces (JSF) es un Framework para aplicaciones Java basadas en Web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. JSF usa JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas, pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL. [1] [3]

JSF incluye:

- Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad. [2]
- Un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.
- Dos librerías de etiquetas personalizadas para JavaServer Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP. [10]
- Un modelo de eventos en el lado del servidor.
- Administración de estados.
- Beans administrados.

Por medio de esta tecnología se obtiene más calidad y mejor mantenibilidad de un sistema, pero una de las cosas más importantes y por la cual se escogió esta herramienta es la normalización y estandarización del desarrollo de Software. [9]

1.4.4 Servidor Web

Al ser un proyecto Web era necesario un servidor para la aplicación que se está desarrollando, partiendo del hecho que se eligió Java como lenguaje de programación, se tenía como opciones: Tomcat y Jboss, pero se ha elegido Jboss por ser más potente y con mejores rendimientos en ambientes de producción que Tomcat.

JBoss es el primer servidor de aplicaciones de código abierto, preparado para la producción y certificado J2EE 1.4, disponible en el mercado, ofreciendo una plataforma de alto rendimiento para aplicaciones de e-business. Combinando una arquitectura orientada a servicios revolucionaria con una licencia de código abierto, JBoss puede ser descargado, utilizado, incrustado, y distribuido sin restricciones por la licencia. [4]

Las características destacadas de JBoss incluyen:

- Producto de licencia de código abierto sin coste adicional.

- Cumple los estándares.
- Confiable a nivel de empresa
- Incrustable, orientado a arquitectura de servicios.
- Flexibilidad consistente
- Servicios del middleware para cualquier objeto de Java

1.4.5 Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo que se han usado para el desarrollo del sistema son las siguientes.

- **Visor de base de datos PgAdmin:** Es una herramienta propia del PostgreSQL que ayuda únicamente en la manipulación de los datos a través de una interfase gráfica.
- **Eclipse:** Es una plataforma de software de código abierto independiente de una plataforma. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos integrados de desarrollo, como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit (JDT). [7] Eclipse fue desarrollado originalmente por IBM como el sucesor de su familia de herramientas para VisualAge. Eclipse es ahora desarrollado por la Fundación Eclipse, una organización independiente sin ánimo de lucro que fomenta una comunidad de código abierto y un conjunto

de productos complementarios, capacidades y servicios. Esta herramienta sirve para realizar la compilación del proyecto.

1.4.6 Interfaz gráfica utilizada

A continuación se describen las herramientas que se han elegido para realizar la interfaz gráfica del sistema:

- **Macromedia Fireworks:** Es una herramienta que permite diseñar, editar y optimizar gráficos. El uso que se dio a esta herramienta en el sistema es para diseñar las imágenes que se usan en las páginas.
- **Macromedia Dreamweaver:** Es una herramienta que se usa para el diseño y programación Web. La aplicación permite crear sitios de forma totalmente gráfica, y dispone de funciones para acceder al código HTML generado. El uso que se dio a esta herramienta es para el desarrollo de la interfaz gráfica de las páginas.
- **Macromedia Flash:** Es una herramienta que se usa para la creación de animaciones interactiva escalable para el Web, crea logotipos animados, controles de navegación de sitios Web, animaciones de gran formato o sitios Web completos de Flash. El uso que se dio a esta herramienta es para el desarrollo de las animaciones que poseen las páginas.

1.5 Usuarios del sistema

El sistema tiene 5 roles importantes que son los siguientes:

- Usuario gerencial
- Administrador del sistema
- Personal técnico
- Usuario final
- Visitante

A continuación se detalla las funciones básicas que tiene cada rol:

Usuario gerencial

- Asignación de tareas al personal del departamento.
- Consulta de estadística de los técnicos.
- Reporte de tareas realizadas.
- Reporte de calificaciones del personal técnico del departamento.
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Ingreso de nuevo personal en el departamento.
- Ingreso de anuncios, eventos y noticias.
- Ingreso de recursos al sitio Web (programas, manuales, etc.)
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Consulta del personal del departamento por áreas.

- Consulta de usuarios del sistema.
- Envío de correos a sus contactos.
- Ingreso y consulta de sus contactos para envío de correo electrónico.

Personal técnico

- Consulta y modificaciones de sus datos personales.
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Revisión y atención de sus casos asignados.
- Consultar base del conocimiento.
- Subir archivos y procedimientos a la base del conocimiento.
- Revisión de sus propias calificaciones obtenidas por parte de los usuarios.
- Envío de correo electrónico para consultas a los diferentes proveedores.
- Envío de correo electrónico a cualquier persona del departamento.

Usuario final

- Creación y modificación de su registro en el sitio Web.
- Solicitud de servicio técnico.
- Calificación del servicio técnico recibido.

- Envío de correo electrónico al personal del CETEIG por cualquier inquietud.
- Seguimiento de atención de su requerimiento.

Visitante (página principal)

- Consultar anuncios, eventos y noticias.
- Envío de correo electrónico al personal del CETEIG.
- Acceder a la descarga de los recursos que ofrece el sitio Web.
- Organigrama funcional del CETEIG.
- Sección de contáctenos, quienes somos.
- Opción de login para acceder a los diferentes roles del sitio Web.
- Consulta de los diferentes repartos que existen en la Armada con su respectiva información.
- Sección de links de los sitios más usados dentro de la Armada.

CAPÍTULO 2

2 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Para conocer como era el procedimiento de atención de los requerimientos de los usuarios, se investigó que áreas existen en el Centro de Tecnología de Información Guayaquil, cuál es la función principal de cada área, cuáles eran las personas asignadas en las mismas.

Según la forma actual de atender los requerimientos se modeló el sistema con sus respectivas tablas y con lo que necesita cada una y los datos necesarios para llenar los distintos formularios que posee el sistema Help – Desk.

Debido a esto se creó este sistema con el fin de atender los requerimientos de una forma más automatizada.

2.1 Definición de requerimientos del sistema

Esta sección se ha dividido en requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

2.1.1 Requerimientos funcionales

- Ingreso de los requerimientos por parte de los usuarios.
- Asignación de requerimientos a los técnicos.
- Generar reportes de las calificaciones de los técnicos.
- Permitir actualización de datos de los usuarios del sistema.
- Permitir que los usuarios se puedan registrar en el sistema.
- Publicar eventos organizados por el ceteig.
- Realizar búsqueda de usuarios en base a sus nombres o apellidos.

2.1.2 Requerimientos no funcionales

Llevar un monitoreo de los usuarios que reportan los requerimientos y las calificaciones en base a las calificaciones que obtiene el personal técnico por parte de los usuarios al atender los requerimientos.

- Informar a los usuarios sobre las actividades del ceteig.
- Reducir el tiempo en el proceso de atención de las necesidades del usuario.

2.2 Especificación de actores, casos de uso y escenarios

Nuestro sistema consta de 5 tipos de usuarios que son: usuario gerencial, administrador del sistema, personal técnico, usuario final y visitante.

2.2.1 Descripción de Actores

Tabla # 2.1. Usuario Gerencial	
Descripción:	Persona natural que se encarga de ingresar, modificar, consultar y eliminar los requerimientos que se presenten, hacer el seguimiento de los mismos y también verificar el desempeño del personal que trabaja en el departamento mediante la calificación que los usuarios les realizan a los mismos cada vez que atienden un requerimiento.
Notas	Es un actor primario.

Tabla # 2.2. Administrador del Sistema	
Descripción:	Persona natural que se encarga de ingresar, modificar, consultar y eliminar los empleados, actividades, recursos, contactos, áreas, cargos, repartos y los perfiles.
Notas	Es un actor primario

Tabla # 2.3. Personal Técnico	
Descripción:	Persona natural que se encarga de atender los requerimientos de los usuarios y el cual es evaluado al realizarlo por los mismos.
Notas	Es un actor secundario

Tabla # 2.4. Usuario Final	
Descripción:	Persona natural que solicita un requerimiento ingresando al sistema.
Notas	Es un actor secundario

Tabla # 2.5. Visitante	
Descripción:	Persona natural que tenga la posibilidad de acceder a Internet para conocer información básica acerca del CETEIG como es su historia, anuncios, eventos y demás información útil acerca de dicho departamento.
Notas	Es un actor secundario

2.2.2 Casos de Uso

1. Registrarse en el sistema.
2. Ingresar al sistema.
3. Modificar registro en el sistema.
4. Consultar requerimientos.
5. Modificar requerimientos.
6. Eliminar requerimientos.
7. Consultar estadísticas de los técnicos
8. Consultar requerimientos atendidos.
9. Consultar calificaciones de los técnicos.
10. Ingresar empleados.
11. Consultar empleados.

12. Modificar empleados.
13. Eliminar empleados.
14. Ingresar actividades.
15. Consultar actividades.
16. Modificar actividades.
17. Eliminar actividades.
18. Ingresar recursos.
19. Consultar recursos.
20. Modificar recursos.
21. Eliminar recursos.
22. Ingresar contactos.
23. Consultar contactos.
24. Modificar contactos.
25. Eliminar contactos.
26. Ingresar áreas.
27. Consultar áreas.
28. Modificar áreas.
29. Eliminar áreas.
30. Ingresar cargos.
31. Consultar cargos.
32. Modificar cargos.
33. Eliminar cargos.

34. Ingresar repartos.
35. Consultar repartos.
36. Modificar repartos.
37. Eliminar repartos.
38. Ingresar perfiles.
39. Consultar perfiles.
40. Modificar perfiles.
41. Eliminar perfiles.
42. Consultar usuarios
43. Eliminar usuarios
44. Envío de correos a contactos.
45. Asignar tareas.
46. Consultar tareas asignadas.
47. Atender tareas asignadas.
48. Solicitar servicio técnico.
49. Calificar servicio técnico.

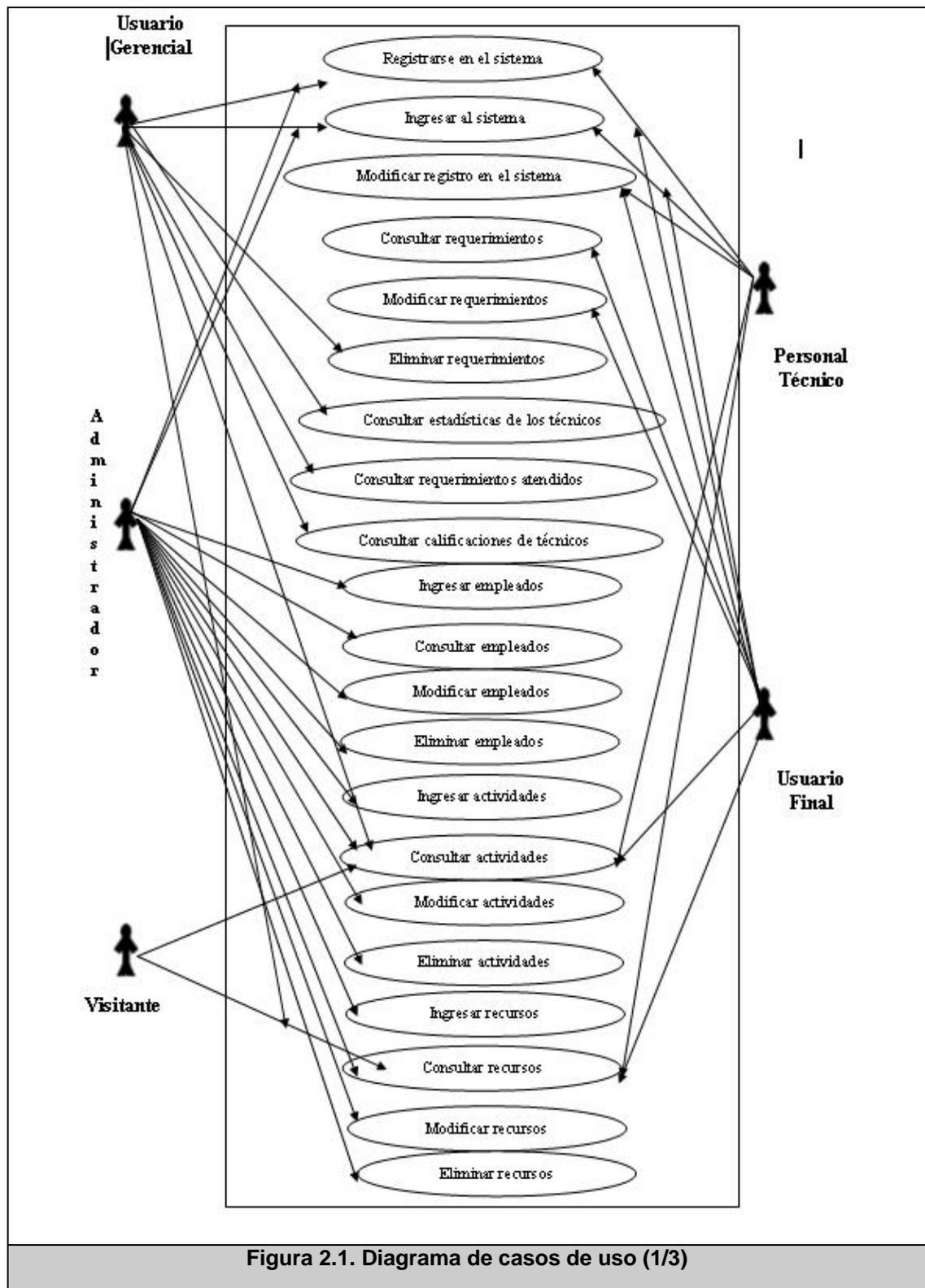
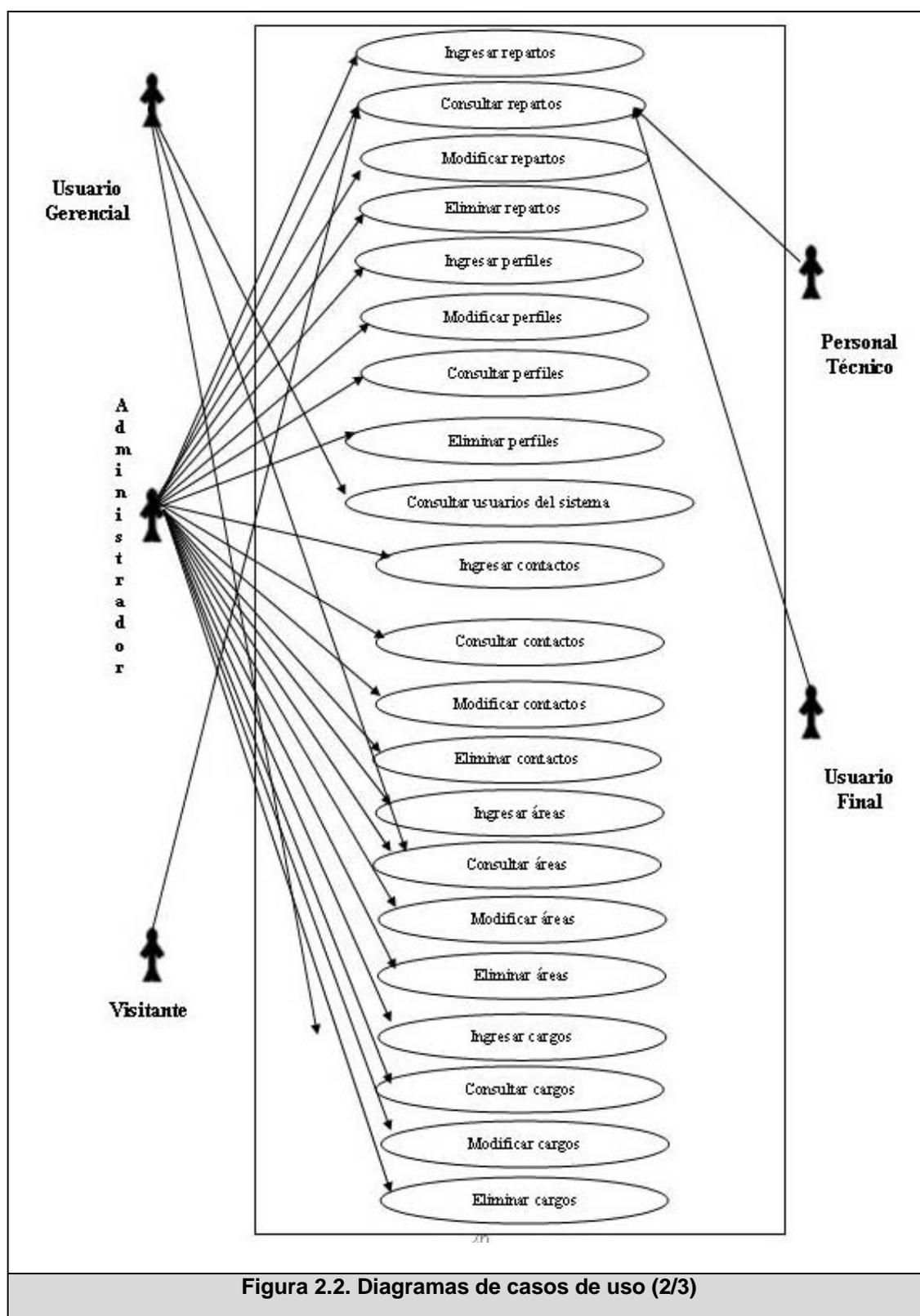
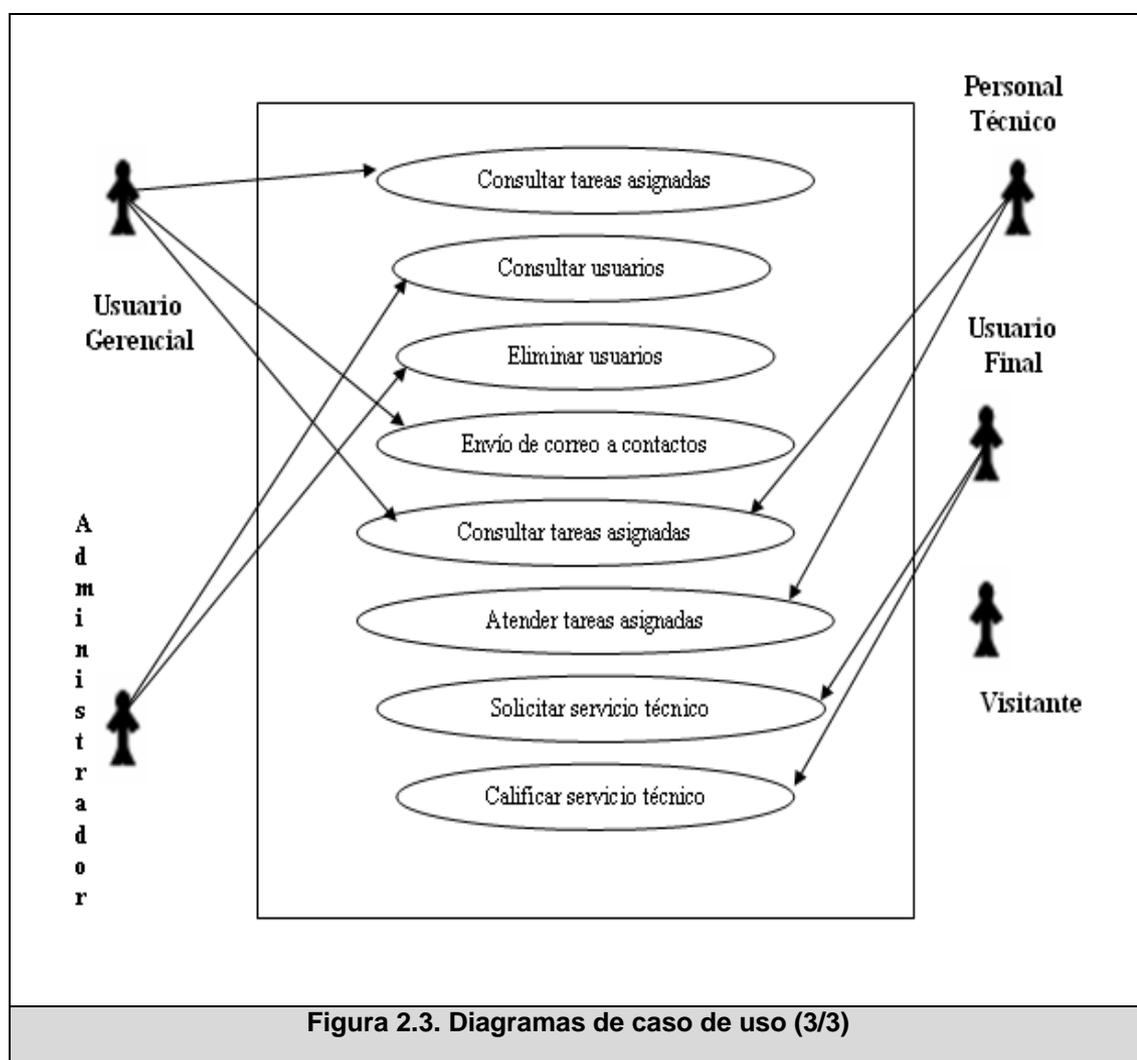


Figura 2.1. Diagrama de casos de uso (1/3)





Descripción de casos de uso

Caso de Uso 1: Registrarse en el Sistema

Descripción:

Permite al usuario una vez que se haya registrado posteriormente ingresar al sistema.

Notas:

El usuario puede ser cualquier persona que trabaje en la Armada del Ecuador.

Escenarios:

- Registro exitoso en el sistema.
- Registro no exitoso por no haber llenado todos los campos de registro.
- Registro no exitoso por fallas técnicas.

Caso de Uso 2: Ingresar al Sistema

Descripción:

Permite a los usuarios acceder a las opciones que brinda el sistema.

Notas:

Los usuarios previo registro acceden mediante un user y password que se les fue asignado.

Escenarios:

- Ingreso exitoso al sistema.

- Ingreso no exitoso por usuario y/o contraseña incorrecta.
- Ingreso no exitoso al sistema por fallas técnicas.

Caso de Uso 3: Modificar registro en el Sistema

Descripción:

Permite a la persona que se registro en el sistema cambiar alguna de la información que ingreso anteriormente.

Notas:

La persona que desea modificar su registro en el sistema debe hacerlo una vez que ha entrado al sistema.

Escenarios:

- Modificación exitosa del registro en el sistema.
- Modificación no exitosa del registro en el sistema porque el usuario no se encuentra registrado en el sistema.
- Modificación no exitosa del registro en el sistema por fallas técnicas.

Caso de Uso 4: Consultar requerimientos

Descripción:

Permite al usuario gerencial consultar todos los requerimientos que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los requerimientos que han sido ingresados por los usuarios finales con el estado en que se encuentran los mismos.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los requerimientos.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados requerimientos en ese momento.
- Consulta no exitosa de los requerimientos por fallas técnicas.

Caso de Uso 5: Modificar requerimientos

Descripción:

Permite al usuario gerencial cambiar algún dato en un requerimiento.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un requerimiento son: la descripción, la identificación del empleado que lo solicita, la fecha de la solicitud, la prioridad y el estado.

Escenarios:

- Modificación exitosa de un requerimiento.
- Modificación no exitosa de un requerimiento porque no llenó todos los campos necesarios.
- Modificación no exitosa de un requerimiento por fallas técnicas.

Caso de Uso 6: Eliminar requerimientos

Descripción:

El usuario gerencial es el único que puede eliminar un requerimiento.

Notas:

Previa una consulta de los requerimientos el usuario gerencial puede eliminar un requerimiento.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un requerimiento.
- Eliminación no exitosa de un requerimiento porque la consulta de los mismos no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 7: Consultar estadísticas de los técnicos

Descripción:

El usuario gerencial puede consultar todos los requerimientos que se les han asignado a los técnicos.

Notas:

Se presenta el listado de todas las actividades que les han sido asignadas a los técnicos por parte del usuario gerencial.

Escenarios:

- Consulta exitosa de las estadísticas de los técnicos.

- Consulta no exitosa porque los técnicos no tienen tareas asignadas.
- Consulta no exitosa de las estadísticas por fallas técnicas.

Caso de Uso 8: Consultar requerimientos atendidos

Descripción:

El usuario gerencial podrá consultar los requerimientos que ya han sido atendidos por parte de los técnicos del departamento.

Notas:

Se muestra solo el listado de los requerimientos que hayan sido atendidos, esta consulta se basará estrictamente en el estado en el cual se encuentran los requerimientos.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los requerimientos atendidos.
- Consulta no exitosa porque no existen requerimientos con el estado de atendidos.
- Consulta no exitosa de los requerimientos por fallas técnicas.

Caso de Uso 9: Consultar calificaciones de los técnicos

Descripción:

Se muestran las calificaciones de los técnicos por parte de los usuarios finales cuando atienden un requerimiento.

Notas:

El usuario gerencial y los técnicos son los únicos que pueden acceder a esta información, la misma que se muestra en un rango de valores ya establecidos.

Escenarios:

- Consulta exitosa de las calificaciones de los técnicos.
- Consulta no exitosa porque los usuarios no han calificado el trabajo de los técnicos.
- Consulta no exitosa de las calificaciones por fallas técnicas.

Caso de Uso 10: Ingresar empleados**Descripción:**

El administrador es el encargado de ingresar los empleados en el sistema y asignarles sus respectivas áreas cargos y usuario.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un empleado es: cédula o ruc, tipo de documento, nombres, apellidos, dirección, teléfono convencional, celular, email, fecha de ingreso al departamento, fecha de salida del departamento, usuario, el cargo y el estado.

Escenarios:

- Ingreso exitoso del empleado.

- Ingreso no exitoso del empleado por no haber llenado todos los campos requeridos de registro.
- Ingreso no exitoso del empleado por fallas técnicas.

Caso de Uso 11: Consultar empleados

Descripción:

Permite al administrador consultar todos los empleados que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de los empleados que han sido ingresados por el administrador con la información de cada uno de ellos.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los empleados.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados empleados en el sistema.
- Consulta no exitosa de los empleados por fallas técnicas.

Caso de Uso 12: Modificar empleados

Descripción:

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de un empleado.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un empleado son: el nombre, apellido, email, teléfono, celular, dirección, fecha de ingreso, el cargo y el estado.

Escenarios:

- Modificación exitosa de un empleado.
- Modificación no exitosa de un empleado porque no llenó todos los campos necesarios.
- Modificación no exitosa de un empleado por fallas técnicas.

Caso de Uso 13: Eliminar empleados

Descripción:

El administrador del sistema es el único que puede eliminar un empleado.

Notas:

Previa una consulta de los empleados el administrador del sistema puede eliminar un empleado.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un empleado.
- Eliminación no exitosa de un empleado porque la consulta de los mismos no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 14: Ingresar actividades

Descripción:

El administrador es el encargado de ingresar las actividades en el sistema y asignarles su respectivo tipo ya que pueden ser eventos, noticias o anuncios.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de una actividad es: título, detalle, tipo de actividad, identificación del empleado que la asigna, fecha inicio, fecha fin y una imagen.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de la actividad.
- Ingreso no exitoso de la actividad por no haber llenado todos los campos de registro.
- Ingreso no exitoso de la actividad por fallas técnicas.

Caso de Uso 15: Consultar actividades

Descripción:

Permite al administrador, al visitante y al usuario final consultar todas las actividades que han sido ingresadas en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todas las actividades que han sido ingresadas por el administrador con la información de cada uno de ellas.

Escenarios:

- Consulta exitosa de las actividades.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresadas actividades en el sistema.
- Consulta no exitosa de las actividades por fallas técnicas.

Caso de Uso 16: Modificar actividades**Descripción:**

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de las actividades.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de una actividad son: título, detalle, tipo de actividad, identificación del empleado que la asigna, fecha inicio, fecha fin y una imagen.

Escenarios:

- Modificación exitosa de las actividades.
- Modificación no exitosa porque no se ha ingresado todos los datos.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 17: Eliminar actividades

Descripción:

El administrador del sistema es el único que puede eliminar una actividad.

Notas:

Previa una consulta de las actividades el administrador del sistema puede eliminar una actividad.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de una actividad.
- Eliminación no exitosa de una actividad porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 18: Ingresar recursos

Descripción:

El administrador es el encargado de ingresar los recursos en el sistema con la identificación del empleado que lo ingresó.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un recurso es: título, recurso y la identificación del empleado que lo creó.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de un recurso.

- Ingreso no exitoso de un recurso por no haber llenado todos los campos de registro.
- Ingreso no exitoso de un recurso por fallas técnicas.

Caso de Uso 19: Consultar recursos

Descripción:

Permite al administrador, al visitante y al usuario final consultar todos los recursos que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los recursos que han sido ingresados por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los recursos.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados recursos en el sistema.
- Consulta no exitosa de los recursos por fallas técnicas.

Caso de Uso 20: Modificar recursos

Descripción:

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de los recursos.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un recurso son: título, recurso y la identificación del empleado que lo creó.

Escenarios:

- Modificación exitosa de los recursos.
- Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 21: Eliminar recursos**Descripción:**

El administrador del sistema es el único que puede eliminar un recurso.

Notas:

Previa una consulta de los recursos el administrador del sistema puede eliminar un recurso.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un recurso.
- Eliminación no exitosa de un recurso porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 22: Ingresar contactos

Descripción:

El administrador es el encargado de ingresar los contactos en el sistema.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un contacto es: nombres, apellidos, email, teléfono y la identificación del empleado que lo ingresó.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de un contacto.
- Ingreso no exitoso de un contacto por no haber llenado todos los campos de registro.
- Ingreso no exitoso de un contacto por fallas técnicas.

Caso de Uso 23: Consultar contactos

Descripción:

Permite al administrador, al usuario gerencial y al personal técnico consultar todos los contactos que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los contactos que han sido ingresados por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los contactos.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados contactos en el sistema.
- Consulta no exitosa de los contactos por fallas técnicas.

Caso de Uso 24: Modificar contactos**Descripción:**

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de los contactos.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un contacto son: nombres, apellidos, email, teléfono y la identificación del empleado que lo creó.

Escenarios:

- Modificación exitosa de los contactos.
- Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 25: Eliminar contactos**Descripción:**

El administrador del sistema y el empleado (personal técnico), son los únicos que pueden eliminar un contacto.

Notas:

Previa una consulta de los contactos el administrador del sistema y los empleados pueden eliminar un contacto.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un contacto.
- Eliminación no exitosa de un contacto porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 26: Ingresar áreas

Descripción:

El administrador es el encargado de ingresar las áreas en el sistema con el reparto a cual pertenece.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un área es: nombre, descripción y la identificación del reparto.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de un área.
- Ingreso no exitoso de un área por no haber llenado todos los campos de registro.

- Ingreso no exitoso de un área por fallas técnicas.

Caso de Uso 27: Consultar áreas

Descripción:

Permite al administrador del sistema consultar todas las áreas que han sido ingresadas en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todas las áreas que han sido ingresadas por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de las áreas.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresadas áreas en el sistema.
- Consulta no exitosa de las áreas por fallas técnicas.

Caso de Uso 28: Modificar áreas

Descripción:

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de las áreas.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un área son: nombre, descripción y la identificación del reparto.

Escenarios:

- Modificación exitosa de las áreas.
- Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 29: Eliminar áreas**Descripción:**

El administrador del sistema es la única persona que puede eliminar un área.

Notas:

Previa una consulta de las áreas el administrador del sistema puede eliminar un área.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un área.
- Eliminación no exitosa de un área porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 30: Ingresar cargos

Descripción:

El administrador es el encargado de ingresar los cargos en el sistema el cual tiene asignada un área en particular.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un cargo es: nombre, descripción y la identificación del área.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de un cargo.
- Ingreso no exitoso de un cargo por no haber llenado todos los campos de registro.
- Ingreso no exitoso de un cargo por fallas técnicas.

Caso de Uso 31: Consultar cargos

Descripción:

Permite al administrador del sistema consultar todos los cargos que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los cargos que han sido ingresados por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los cargos.

- Consulta no exitosa porque no hay ingresados cargos en el sistema.
- Consulta no exitosa de los cargos por fallas técnicas.

Caso de Uso 32: Modificar cargos

Descripción:

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de las áreas.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un cargo son: nombre, descripción y la identificación del área.

Escenarios:

- Modificación exitosa de los cargos.
- Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 33: Eliminar cargos

Descripción:

El administrador del sistema es la única persona que puede eliminar un cargo.

Notas:

Previa una consulta de los cargos el administrador del sistema puede eliminar un cargo.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un cargo.
- Eliminación no exitosa de un cargo porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 34: Ingresar repartos**Descripción:**

El administrador es el encargado de ingresar los repartos en el sistema.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un reparto es: sigla, nombre, descripción y ubicación.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de un reparto.
- Ingreso no exitoso de un reparto por no haber llenado todos los campos de registro.
- Ingreso no exitoso de un reparto por fallas técnicas.

Caso de Uso 35: Consultar repartos

Descripción:

Permite al administrador del sistema consultar todos los repartos que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los repartos que han sido ingresadas por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los repartos.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados repartos en el sistema.
- Consulta no exitosa de los repartos por fallas técnicas.

Caso de Uso 36: Modificar repartos

Descripción:

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de los repartos.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un reparto son: sigla, nombre, descripción y ubicación.

Escenarios:

- Modificación exitosa de los repartos.

- Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 37: Eliminar repartos

Descripción:

El administrador del sistema es la única persona que puede eliminar un reparto.

Notas:

Previa una consulta de los repartos el administrador del sistema puede eliminar un reparto.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un reparto.
- Eliminación no exitosa de un reparto porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 38: Ingresar perfiles

Descripción:

El administrador del sistema es el encargado de ingresar los perfiles en el sistema, el cual va a ser asignado a los diferentes usuarios.

Notas:

La información necesaria para el ingreso de un perfil es: nombre, y descripción.

Escenarios:

- Ingreso exitoso de un perfil.
- Ingreso no exitoso de un perfil por no haber llenado todos los campos de registro.
- Ingreso no exitoso de un perfil por fallas técnicas.

Caso de Uso 39: Consultar perfiles**Descripción:**

Permite al administrador del sistema consultar todos los perfiles que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los perfiles que han sido ingresados por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los perfiles.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados perfiles en el sistema.
- Consulta no exitosa de los perfiles por fallas técnicas.

Caso de Uso 40: Modificar perfiles

Descripción:

Permite al administrador del sistema cambiar algún dato de los perfiles.

Notas:

Los datos que se pueden modificar de un contacto son: nombre, y descripción.

Escenarios:

- Modificación exitosa de los perfiles.
- Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los perfiles.
- Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 41: Eliminar perfiles

Descripción:

El administrador del sistema es la única persona que puede eliminar un perfil.

Notas:

Previa una consulta de los perfiles el administrador del sistema puede eliminar un perfil.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un perfil.

- Eliminación no exitosa de un perfil porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 42: Consultar usuarios

Descripción:

Permite al administrador del sistema consultar todos los usuarios que han sido ingresados en el sistema.

Notas:

Se presenta el listado de todos los usuarios que han sido ingresados por el administrador del sistema con la información necesaria.

Escenarios:

- Consulta exitosa de los usuarios.
- Consulta no exitosa porque no hay ingresados usuarios en el sistema.
- Consulta no exitosa de los usuarios por fallas técnicas.

Caso de Uso 43: Eliminar usuarios

Descripción:

El administrador del sistema es la única persona que puede eliminar un usuario.

Notas:

Previa una consulta de los usuarios el administrador del sistema puede eliminar un usuario.

Escenarios:

- Eliminación exitosa de un usuario.
- Eliminación no exitosa de un usuario porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.
- Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 44: Envío de correo a contactos**Descripción:**

Permite al administrador del sistema, al usuario gerencial y al personal técnico enviar correos a todos los contactos que existen en el sistema.

Notas:

Se va a poder enviar correos a diferentes personas desde el sistema.

Escenarios:

- Envío de correos exitosamente a los contactos.
- Envío no exitoso de correos por datos incompletos.
- Envío no exitoso de correo a los contactos por fallas técnicas.

Caso de Uso 45: Asignar tareas

Descripción:

Permite al usuario gerencial asignar tareas al personal técnico del Ceteig.

Notas:

El usuario gerencial podrá asignar las tareas al personal técnico que son ingresadas por el usuario final.

Escenarios:

- Asignación exitosa de tareas.
- Asignación no exitosa de las tareas ya que los usuarios finales no han ingresado nuevos requerimientos.
- Asignación no exitosa de las tareas por fallas técnicas.

Caso de Uso 46: Consultar tareas asignadas

Descripción:

Permite al usuario gerencial y al personal técnico consultar todas las tareas que han sido asignadas al personal en el sistema.

Notas:

El usuario gerencial podrá consultar las tareas que asignó al personal técnico y este a su vez podrá consultar que tareas le fueron asignadas.

Escenarios:

- Consulta exitosa de las tareas asignadas.
- Consulta no exitosa de las tareas asignadas ya que el usuario gerencial no ha asignado ninguna a ningún empleado del departamento.
- Consulta no exitosa de las tareas asignadas por fallas técnicas.

Caso de Uso 47: Atender tareas asignadas**Descripción:**

Permite al personal técnico atender las tareas que el usuario gerencial le ha asignado.

Notas:

Solo el personal técnico es el encargado de atender las tareas, previamente el usuario gerencial debió haberle asignado alguna.

Escenarios:

- Atención exitosa de la tarea.
- Atención no exitosa de la tarea porque no hay tareas asignadas en el sistema.
- Atención no exitosa de las tareas por fallas técnicas.

Caso de Uso 48: Solicitar servicio técnico

Descripción:

Permite al usuario final del sistema solicitar el servicio técnico al CETEIG.

Notas:

El usuario final envía una solicitud de servicio al CETEIG y esta le llega al usuario gerencial el cual se encarga de asignar dicho requerimiento al personal técnico indicado.

Escenarios:

- La solicitud de servicio técnico fue exitosa.
- La solicitud de servicio técnico no fue exitosa por fallas técnicas.

Caso de Uso 49: Calificar servicio técnico

Descripción:

Permite al usuario final calificar el servicio técnico.

Notas:

Estas calificaciones van a servir para que el usuario gerencial revise el desempeño de cada empleado del departamento.

Escenarios:

- Calificación exitosa del servicio técnico.

- Calificación no exitosa del servicio técnico debido a que el personal técnico no ha atendido su requerimiento.
- Calificación no exitosa debido a fallas técnicas en el sistema.

2.2.3 Escenarios

Caso de Uso 1: Registrarse en el sistema

Escenario 1.1: Registro exitoso en el sistema.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El usuario está registrado en el sistema.

Escenario 1.2: Registro no exitoso por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado el usuario.
- No se ha ingresado el password.

Resultados:

- No se puede crear el usuario en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 1.3: Registro no exitoso por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario no puede registrarse en el sistema.

Caso de Uso 2: Ingresar al Sistema

Escenario 2.1: Ingreso exitoso al sistema.

Asunciones:

- Se ingresa correctamente el usuario y contraseña.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.
- El usuario y password si están registrados en la base de datos del sistema.

Resultados:

- El usuario puede ingresar al sistema.

Escenario 2.2: Ingreso no exitoso por usuario y/o contraseña incorrecta.

Asunciones:

- El usuario ingresado es incorrecto
- El password ingresado es incorrecto.

Resultados:

- El usuario no puede ingresar al sistema y se muestra un mensaje de usuario y/o contraseña incorrecta.
- Se pide volver a ingresar usuario y contraseña.

Escenario 2.3: Ingreso no exitoso al sistema por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario no puede registrarse en el sistema.
- Se muestra un mensaje de error al usuario.

Caso de Uso 3: Modificar registro en el Sistema**Escenario 3.1:** Modificación exitosa del registro en el sistema.**Asunciones:**

- Se cambia correctamente el usuario y contraseña.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- Los datos de registro del usuario han sido cambiados.
- El usuario podrá ingresar al sistema usando los nuevos datos.

Escenario 3.2: Modificación no exitosa del registro en el sistema porque el usuario no se encuentra registrado en el sistema.

Asunciones:

- El usuario ingresado ya no existe en la base de datos del sistema.

Resultados:

- El usuario no puede modificar sus datos ya que no el mismo no está registrado en el sistema.

Escenario 3.3: Modificación no exitosa del registro en el sistema por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario no puede modificar sus datos en el sistema.
- Se muestra un mensaje de error al usuario.

Caso de Uso 4: Consultar requerimientos

Escenario 4.1: Consulta exitosa de los requerimientos.

Asunciones:

- Existen requerimientos ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los requerimientos.

Escenario 4.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados requerimientos en ese momento.

Asunciones:

- No existen requerimientos ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los requerimientos.

Escenario 4.3: Consulta no exitosa de los requerimientos por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El requerimiento no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 5: Modificar requerimientos**Escenario 5.1:** Modificación exitosa de un requerimiento.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica la descripción, prioridad, fecha solicitud y estado.

Resultados:

- Se actualiza la información del requerimiento y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 5.2: Modificación no exitosa de un requerimiento porque no llenó todos los campos necesarios.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.

- No ingreso información en uno de los siguientes campos: descripción, prioridad, fecha solicitud y estado.

Resultados:

- No se actualiza la información del requerimiento y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 5.3: Modificación no exitosa de un requerimiento por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El requerimiento no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 6: Eliminar requerimientos

Escenario 6.1: Eliminación exitosa de un requerimiento.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el requerimiento de la base de datos del sistema.

Escenario 6.2: Eliminación no exitosa de un requerimiento porque la consulta de los mismos no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen requerimientos que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el requerimiento de la base de datos del sistema.

Escenario 6.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El requerimiento no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 7: Consultar estadísticas de los técnicos

Escenario 7.1: Consulta exitosa de las estadísticas de los técnicos.

Asunciones:

- El usuario gerencial le ha asignado requerimientos a los técnicos para que los atiendan.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial y personal técnico pueden consultar los resultados estadísticos.

Escenario 7.2: Consulta no exitosa porque los técnicos no tienen tareas asignadas.

Asunciones:

- El técnico no tiene requerimientos asignados por parte del usuario gerencial.
- El servicio del motor de la base de datos no está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial y personal técnico no pueden consultar los resultados estadísticos.

Escenario 7.3: Consulta no exitosa de las estadísticas por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La consulta no se pudo realizar y se muestre un mensaje de error.

Caso de Uso 8: Consultar requerimientos atendidos

Escenario 8.1: Consulta exitosa de los requerimientos atendidos.

Asunciones:

- Existen requerimientos que han cambiado su estatus debido a que los técnicos ya los han atendido.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial y personal técnico pueden consultar los requerimientos que ya fueron atendidos.

Escenario 8.2: Consulta no exitosa porque no existen requerimientos con el estado de atendidos.

Asunciones:

- No existen requerimientos con el estado de atendido en el sistema.
- La conexión a la base de datos del sistema no está funcionando correctamente.
- No hay requerimientos ingresado en el sistema.

Resultados:

- El usuario gerencia y personal técnico no pueden consultar los requerimientos que ya fueron atendidos.

Escenario 8.3: Consulta no exitosa de los requerimientos por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La consulta no se pudo realizar y se muestre un mensaje de error.

Caso de Uso 9: Consultar calificaciones de los técnicos

Escenario 9.1: Consulta exitosa de las calificaciones de los técnicos.

Asunciones:

- El usuario final ha calificado el trabajo que realizó el técnico cuando atendió un requerimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial y personal técnico pueden consultar las calificaciones obtenidas por la atención de los requerimientos que solicitan los usuarios finales del sistema.

Escenario 9.2: Consulta no exitosa porque los usuarios no han calificado el trabajo de los técnicos.

Asunciones:

- El usuario final no ha calificado el trabajo que realizó el técnico cuando atendió un requerimiento.
- El servicio del motor de la base de datos no está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial y personal técnico no pueden consultar las calificaciones obtenidas por la atención de los requerimientos que solicitan los usuarios finales del sistema.

Escenario 9.3: Consulta no exitosa de las calificaciones por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- No se pudo consultar las calificaciones de los técnicos.

Caso de Uso 10: Ingresar empleados

Escenario 10.1: Ingreso exitoso del empleado.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El empleado está ingresado en el sistema.

Escenario 10.2: Ingreso no exitoso del empleado por no haber llenado todos los campos requeridos del registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado la cédula / RUC / pasaporte.

- No se ha ingresado el tipo de documento.
- No se han ingresado los nombres.
- No se han ingresado los apellidos.
- No se ha ingresado la fecha de ingreso.
- No se ha ingresado el usuario.
- No se ha ingresado el perfil.
- No se ha ingresado el cargo.
- No se ha ingresado el estado.

Resultados:

- No se puede ingresar el empleado en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 10.3: Ingreso no exitoso del empleado por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El empleado no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 11: Consultar empleados**Escenario 11.1:** Consulta exitosa de los empleados.

Asunciones:

- Existen empleados ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los empleados.

Escenario 11.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados empleados en ese momento.

Asunciones:

- No existen empleados ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los empleados.

Escenario 11.3: Consulta no exitosa de los empleados por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El empleado no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 12: Modificar empleados

Escenario 12.1: Modificación exitosa de un empleado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica la cédula, tipo documento, nombre, apellido, nombre, dirección, teléfono, celular, usuario, email, fecha ingreso, fecha salida, usuario, cargo, estado.

Resultados:

- Se actualiza la información del empleado y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 12.2: Modificación no exitosa de un empleado porque no llenó todos los campos necesarios.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No ingreso información en uno de los siguientes campos: cédula, tipo documento, nombre, apellido, nombre, dirección,

teléfono, celular, usuario, email, fecha ingreso, fecha salida, usuario, cargo, estado.

Resultados:

- No se actualiza la información del empleado y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 12.3: Modificación no exitosa de un empleado por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El empleado no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 13: Eliminar empleados

Escenario 13.1: Eliminación exitosa de un empleado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el empleado de la base de datos del sistema.

Escenario 13.2: Eliminación no exitosa de un empleado porque la consulta de los mismos no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen empleados que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el empleado de la base de datos del sistema.

Escenario 13.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El empleado no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 14: Ingresar actividades

Escenario 14.1: Ingreso exitoso de la actividad.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- La actividad está ingresado en el sistema.

Escenario 14.2: Ingreso no exitoso de la actividad por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado el título.
- No se ha ingresado el detalle.
- No se han ingresado la fecha de inicio.
- No se han ingresado la fecha de fin.

Resultados:

- No se puede ingresar la actividad en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 14.3: Ingreso no exitoso de la actividad por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.

- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La actividad no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 15: Consultar actividades

Escenario 15.1: Consulta exitosa de las actividades.

Asunciones:

- Existen actividades ingresadas correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar las actividades.

Escenario 15.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresadas actividades en el sistema.

Asunciones:

- No existen actividades ingresadas correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar las actividades.

Escenario 15.3: Consulta no exitosa de las actividades por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La actividad no puede ser consultada en el sistema.

Caso de Uso 16: Modificar actividades

Escenario 16.1: Modificación exitosa de las actividades.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica el título, detalle, tipo de actividad, fecha inicio, fecha fin.

Resultados:

- Se actualiza la información de la actividad y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 16.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No ingreso información en uno de los siguientes campos: título, detalle, tipo de actividad, fecha inicio, fecha fin.

Resultados:

- No se actualiza la información de la actividad y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 16.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La actividad no puede ser actualizada en el sistema.

Caso de Uso 17: Eliminar actividades**Escenario 17.1:** Eliminación exitosa de una actividad.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina la actividad de la base de datos del sistema.

Escenario 17.2: Eliminación no exitosa de una actividad porque la consulta de los mismos no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen actividades que eliminar.

Resultados:

- No se elimina la actividad de la base de datos del sistema.

Escenario 17.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La actividad no pudo ser eliminada del sistema.

Caso de Uso 18: Ingresar recursos**Escenario 18.1:** Ingreso exitoso de un recurso.**Asunciones:**

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El recurso está ingresado en el sistema.

Escenario 18.2: Ingreso no exitoso de un recurso por no haber llenado todos los campos de registro.**Asunciones:**

- No se ha ingresado el título.
- No se ha ingresado el recurso.

Resultados:

- No se puede ingresar el recurso en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 18.3: Ingreso no exitoso de un recurso por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.

- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El recurso no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 19: Consultar recursos**Escenario 19.1:** Consulta exitosa de los recursos.**Asunciones:**

- Existen recursos ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los recursos.

Escenario 19.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados recursos en el sistema.

Asunciones:

- No existen recursos ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los recursos.

Escenario 19.3: Consulta no exitosa de los recursos por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El recurso no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 20: Modificar recursos**Escenario 20.1:** Modificación exitosa de los recursos.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica el título, recurso y el empleado.

Resultados:

- Se actualiza la información del recurso y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 20.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.

- No ingreso información en uno de los siguientes campos: título, recurso y el empleado.

Resultados:

- No se actualiza la información del recurso y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 20.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El recurso no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 21: Eliminar recursos**Escenario 21.1:** Eliminación exitosa de un recurso.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el recurso de la base de datos del sistema.

Escenario 21.2: Eliminación no exitosa de un recurso porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen recursos que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el recurso de la base de datos del sistema.

Escenario 21.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El recurso no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 22: Ingresar contactos

Escenario 22.1: Ingreso exitoso de un contacto.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El contacto está ingresado en el sistema.

Escenario 22.2: Ingreso no exitoso de un contacto por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado el nombre.
- No se ha ingresado el apellido.
- No se han ingresado el email.

Resultados:

- No se puede ingresar el contacto en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 22.3: Ingreso no exitoso de un contacto por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El contacto no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 23: Consultar contactos

Escenario 23.1: Consulta exitosa de los contactos.

Asunciones:

- Existen contactos ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los contactos.

Escenario 23.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados contactos en el sistema.

Asunciones:

- No existen contactos ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los contactos.

Escenario 23.3: Consulta no exitosa de los contactos por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El contacto no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 24: Modificar contactos**Escenario 24.1:** Modificación exitosa de los contactos.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica el nombre, apellido, email, teléfono y el empleado.

Resultados:

- Se actualiza la información del contacto y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 24.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.

- No ingreso información en uno de los siguientes campos: nombre, apellido, email, teléfono y el empleado.

Resultados:

- No se actualiza la información del contacto y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 24.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El contacto no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 25: Eliminar contactos**Escenario 25.1:** Eliminación exitosa de un contacto.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el contacto de la base de datos del sistema.

Escenario 25.2: Eliminación no exitosa de un contacto porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen contactos que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el contacto de la base de datos del sistema.

Escenario 25.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El contacto no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 26: Ingresar áreas

Escenario 26.1: Ingreso exitoso de un área.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El área está ingresada en el sistema.

Escenario 26.2: Ingreso no exitoso de un área por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado el nombre.
- No se ha ingresado la descripción.
- No se ha ingresado el reparto.

Resultados:

- No se puede ingresar el área en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 26.3: Ingreso no exitoso de un área por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El área no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 27: Consultar áreas

Escenario 27.1: Consulta exitosa de las áreas.

Asunciones:

- Existen áreas ingresadas correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar las áreas.

Escenario 27.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresadas áreas en el sistema.

Asunciones:

- No existen áreas ingresadas correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar las áreas.

Escenario 27.3: Consulta no exitosa de las áreas por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.

- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El área no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 28: Modificar áreas**Escenario 28.1:** Modificación exitosa de las áreas.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica el nombre, descripción y el reparto.

Resultados:

- Se actualiza la información del área y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 28.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No ingreso información en uno de los siguientes campos: nombre, descripción y reparto.

Resultados:

- No se actualiza la información del área y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 28.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El área no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 29: Eliminar áreas**Escenario 29.1:** Eliminación exitosa de un área.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el área de la base de datos del sistema.

Escenario 29.2: Eliminación no exitosa de un área porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen áreas que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el área de la base de datos del sistema.

Escenario 29.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El área no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 30: Ingresar cargo

Escenario 30.1: Ingreso exitoso de un cargo.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.

- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El cargo está ingresado en el sistema.

Escenario 30.2: Ingreso no exitoso de un cargo por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado el nombre.
- No se ha ingresado la descripción.
- No se ha ingresado el área.

Resultados:

- No se puede ingresar el cargo en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 30.3: Ingreso no exitoso de un cargo por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El cargo no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 31: Consultar cargos**Escenario 31.1:** Consulta exitosa de los cargos.**Asunciones:**

- Existen cargos ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los cargos.

Escenario 31.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados cargos en el sistema.**Asunciones:**

- No existen cargos ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los cargos.

Escenario 31.3: Consulta no exitosa de los cargos por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El cargo no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 32: Modificar cargos**Escenario 32.1:** Modificación exitosa de los cargos.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica el nombre, descripción y el área.

Resultados:

- Se actualiza la información del cargo y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 32.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No ingreso información en uno de los siguientes campos: nombre, descripción y área.

Resultados:

- No se actualiza la información del cargo y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 32.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El cargo no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 33: Eliminar cargos

Escenario 33.1: Eliminación exitosa de un cargo.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el cargo de la base de datos del sistema.

Escenario 33.2: Eliminación no exitosa de un cargo porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen cargos que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el cargo de la base de datos del sistema.

Escenario 33.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El cargo no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 34: Ingresar reparto**Escenario 34.1:** Ingreso exitoso de un reparto.**Asunciones:**

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El reparto está ingresado en el sistema.

Escenario 34.2: Ingreso no exitoso de un reparto por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado la sigla.
- No se ha ingresado el nombre.
- No se han ingresado la descripción.
- No se ha ingresado la ubicación.

Resultados:

- No se puede ingresar el reparto en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 34.3: Ingreso no exitoso de un reparto por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El reparto no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 35: Consultar repartos**Escenario 35.1:** Consulta exitosa de los repartos.**Asunciones:**

- Existen repartos ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los repartos.

Escenario 35.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados repartos en el sistema.**Asunciones:**

- No existen repartos ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los repartos.

Escenario 35.3: Consulta no exitosa de los repartos por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El reparto no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 36: Modificar repartos

Escenario 36.1: Modificación exitosa de los repartos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica la sigla, nombre, descripción y ubicación.

Resultados:

- Se actualiza la información del reparto y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 36.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los datos.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No ingreso información en uno de los siguientes campos: nombre, sigla, descripción y ubicación.

Resultados:

- No se actualiza la información del reparto y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 36.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El reparto no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 37: Eliminar repartos**Escenario 37.1:** Eliminación exitosa de un reparto.**Asunciones:**

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el reparto de la base de datos del sistema.

Escenario 37.2: Eliminación no exitosa de un reparto porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen repartos que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el reparto de la base de datos del sistema.

Escenario 37.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El reparto no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 38: Ingresar perfiles

Escenario 38.1: Ingreso exitoso de un perfil.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.

- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El perfil está ingresado en el sistema.

Escenario 38.2: Ingreso no exitoso de un perfil por no haber llenado todos los campos de registro.

Asunciones:

- No se ha ingresado el nombre.
- No se ha ingresado la descripción.

Resultados:

- No se puede ingresar el perfil en el sistema por no haber ingresado todos los datos necesarios.

Escenario 38.3: Ingreso no exitoso de un perfil por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El perfil no puede ingresarse en el sistema.

Caso de Uso 39: Consultar perfiles**Escenario 39.1:** Consulta exitosa de los perfiles.**Asunciones:**

- Existen perfiles ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario puede consultar los perfiles.

Escenario 39.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados perfiles en el sistema.**Asunciones:**

- No existen perfiles ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- El usuario no puede consultar los perfiles.

Escenario 39.3: Consulta no exitosa de los perfiles por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El perfil no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 40: Modificar perfiles

Escenario 40.1: Modificación exitosa de los perfiles.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.
- Se modifica el nombre y descripción.

Resultados:

- Se actualiza la información del perfil y se muestra una pantalla con los datos actualizados.

Escenario 40.2: Modificación no exitosa porque no se han ingresado todos los perfiles.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No ingreso información en uno de los siguientes campos: nombre y descripción.

Resultados:

- No se actualiza la información del perfil y se muestra una pantalla con un mensaje que dice que hay que llenar todos los campos.

Escenario 40.3: Modificación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El perfil no puede ser actualizado en el sistema.

Caso de Uso 41: Eliminar perfiles

Escenario 41.1: Eliminación exitosa de un perfil.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el perfil de la base de datos del sistema.

Escenario 41.2: Eliminación no exitosa de un perfil porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen perfil que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el perfil de la base de datos del sistema.

Escenario 41.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.**Asunciones:**

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El perfil no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 42: Consultar usuarios**Escenario 42.1:** Consulta exitosa de los usuarios.**Asunciones:**

- Existen usuarios ingresados correctamente en el sistema.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- Se pueden consultar los usuarios ingresados en el sistema.

Escenario 42.2: Consulta no exitosa porque no hay ingresados usuarios en el sistema.

Asunciones:

- No existen usuarios ingresados correctamente en el sistema.

Resultados:

- No se pueden consultar los usuarios ingresados en el sistema.

Escenario 42.3: Consulta no exitosa de los usuarios por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario no puede ser consultado en el sistema.

Caso de Uso 43: Eliminar usuarios

Escenario 43.1: Eliminación exitosa de un usuario.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos se encuentra funcionando correctamente.

Resultados:

- Se elimina el usuario de la base de datos del sistema.

Escenario 43.2: Eliminación no exitosa de un usuario porque la consulta de las mismas no produjo ningún resultado.

Asunciones:

- La conexión a la base de datos no se encuentra funcionando correctamente.
- No existen usuarios que eliminar.

Resultados:

- No se elimina el usuario de la base de datos del sistema.

Escenario 43.3: Eliminación no exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario no pudo ser eliminado del sistema.

Caso de Uso 44: Envío de correo a contactos.**Escenario 44.1:** Envío de correos exitosamente a los contactos.**Asunciones:**

- Se ingresan los correos de los destinatarios.
- Se ingresa el asunto y el contenido del email.
- La conexión al servidor y a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- Se envía el email a los destinatarios y se muestra un mensaje de envío exitoso.

Escenario 44.2: Envío no exitoso de correos por datos incompletos.**Asunciones:**

- No se ingresan los correos de los destinatarios.
- No se ingresa el asunto y el contenido del email.

Resultados:

- No se envía el email a los destinatarios y se muestra un mensaje pidiendo que ingrese todos los datos.

Escenario 44.3: Envío no exitoso de correo a los contactos por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El correo no puede ser enviado a los destinatarios.

Caso de Uso 45: Asignar tareas.**Escenario 45.1:** Asignación exitosa de tareas.**Asunciones:**

- Los usuarios finales han ingresado requerimientos al sistema.
- El usuario gerencial pudo consultar los requerimientos que están con estado de asignar en el sistema.
- La conexión a la base de datos del sistema funciona correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial pudo asignar las tareas a los técnicos.

Escenario 45.2: Asignación no exitosa de las tareas ya que el usuario final no ha ingresado nuevos requerimientos.

Asunciones:

- Los usuarios finales no han ingresado requerimientos al sistema.
- El usuario gerencial no pudo consultar los requerimientos que están con estado de asignar en el sistema.
- La conexión a la base de datos del sistema no funciona correctamente.

Resultados:

- El usuario gerencial no pudo asignar las tareas a los técnicos.

Escenario 45.3: Asignación no exitosa de las tareas por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario gerencial no pudo asignar las tareas a los técnicos.

Caso de Uso 46: Consultar tareas asignadas

Escenario 46.1: Consulta exitosa de las tareas asignadas.

Asunciones:

- El personal técnico tiene asignada tareas por parte del usuario gerencial.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El personal técnico pueden consultar sus tareas asignadas.

Escenario 46.2: Consulta no exitosa de las tareas asignadas ya que el usuario gerencial no ha asignado ninguna tarea a ningún empleado del departamento.

Asunciones:

- El personal técnico no tiene asignada ninguna tarea por parte del usuario gerencial.
- El servicio del motor de la base de datos no está funcionando correctamente.

Resultados:

- El personal técnico no puede consultar sus tareas asignadas.

Escenario 46.3: Consulta no exitosa de las tareas asignadas por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El personal técnico no pudo consultar sus tareas asignadas.

Caso de Uso 47: Atender tareas asignadas**Escenario 47.1:** Atención exitosa de la tarea.**Asunciones:**

- El personal técnico tiene asignada tareas por parte del usuario gerencial y la atendió sin problemas.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El personal técnico pudo atender su tarea asignada.

Escenario 47.2: Atención no exitosa de la tarea porque no hay tareas asignadas en el sistema.

Asunciones:

- El personal técnico no tiene asignada tareas por parte del usuario gerencial.

- El servicio del motor de la base de datos no está funcionando correctamente.

Resultados:

- El personal técnico no puede atender sus tareas asignadas.

Escenario 47.3: Atención no exitosa de las tareas por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El personal técnico no pudo atender sus tareas asignadas.

Caso de Uso 48: Solicitar servicio técnico

Escenario 48.1: La solicitud de servicio técnico fue exitosa.

Asunciones:

- Se ingresa todos los datos correctamente en el formulario de registro.
- La conexión a la base de datos funciona correctamente.

Resultados:

- El servicio técnico fue ingresado con éxito en el sistema.

Escenario 48.2: La solicitud de servicio técnico no fue exitosa por fallas técnicas.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- La solicitud de servicio técnico no se pudo realizar.

Caso de Uso 49: Calificar servicio técnico

Escenario 49.1: Calificación exitosa del servicio técnico.

Asunciones:

- El personal técnico ya atendió el requerimiento y el usuario final ya puede calificar el mismo.
- El servicio del motor de la base de datos está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario final pudo calificar el servicio técnico.

Escenario 49.2: Calificación no exitosa del servicio técnico debido a que el personal técnico no ha atendido su requerimiento.

Asunciones:

- El personal técnico no ha atendido el requerimiento y el usuario final no puede calificar el mismo.
- El servicio del motor de la base de datos no está funcionando correctamente.

Resultados:

- El usuario final no pudo calificar el servicio técnico.

Escenario 49.3: Calificación no exitosa debido a fallas técnicas en el sistema.

Asunciones:

- El servidor local está fuera de servicio por encontrarse apagado o en mantenimiento.
- El servicio del motor de la base de datos está desactivado.

Resultados:

- El usuario final no pudo calificar el trabajo del técnico.

2.3 Análisis de la interacción entre módulos

El sistema cuenta con los siguientes módulos a nivel de funcionalidad que maneja el usuario:

- **Usuario Gerencial:** Este módulo se encarga de todo el proceso de asignación de tareas al personal técnico y revisar el estado de las mismas para ver si ya fueron atendidas, controlar el desempeño de los empleados mediante las evaluaciones que los usuarios realizan a cada uno de los técnicos.
- **Administrador del sistema:** Este módulo se encarga principalmente de ingresar la información más importante y relevante del departamento.
- **Personal técnico:** Este módulo se encarga de la atención de los requerimientos de los usuarios del sistema.
- **Usuario final:** Este módulo maneja todo lo que se refiere a las necesidades de los usuarios como es solicitar un servicio técnico o consultar datos importantes del departamento.
- **Visitante:** Este módulo se lo considera como el más informativo ya que contiene todo lo relacionado a los datos importantes del CETEIG.

CAPITULO 3:

3 DISEÑO DEL SISTEMA

En este capítulo se explica todo lo referente al diseño del sistema como es la interfaz gráfica, el diseño arquitectónico, el diseño de la base de datos y la definición del esquema de seguridad.

3.1 Diseño de la interfaz gráfica

En esta fase se presenta el diseño de las páginas utilizadas en el sistema. Se han utilizado archivos con extensiones CSS para diseñar la interfaz gráfica de la aplicación.

- **Tablas:** Las tablas son herramientas muy útiles ya que nos permiten distribuir de una manera ordenada los datos que conforman las páginas.
- **Fuentes:** Los fuentes o tipos de letras, como son conocidos más comúnmente, se utilizan para crear la mayoría de los tipos de elementos de las páginas como: títulos, descripciones, menús, botones, listas, etc. En el sistema se

utilizan distintos colores y tamaño de letra para identificar título, subtítulo y el contenido que tienen las páginas.

- **Hipervínculos:** son herramientas que ayudan a que el usuario pueda navegar con mayor facilidad dentro del sistema y así poder utilizar todas las funciones que este ofrece.
- **Plantillas:** estos nos ayudan a crear un modelo estándar para las páginas del sistema, el cual va a estar presente en todas. Se han utilizado herramientas muy importantes para el desarrollo de la interfaz gráfica.
- **Macromedia Fireworks:** Este software de desarrollo gráfico nos ayudó en el diseño y construcción de íconos y logotipos de los sistemas.
- **Macromedia Dreamweaver:** Es en este software donde se diseñó y se creó las plantillas de las páginas.
- **Macromedia Flash:** Este software nos permitió crear las animaciones que tienen las páginas como por ejemplo la presentación. (Ver figura 3.1)

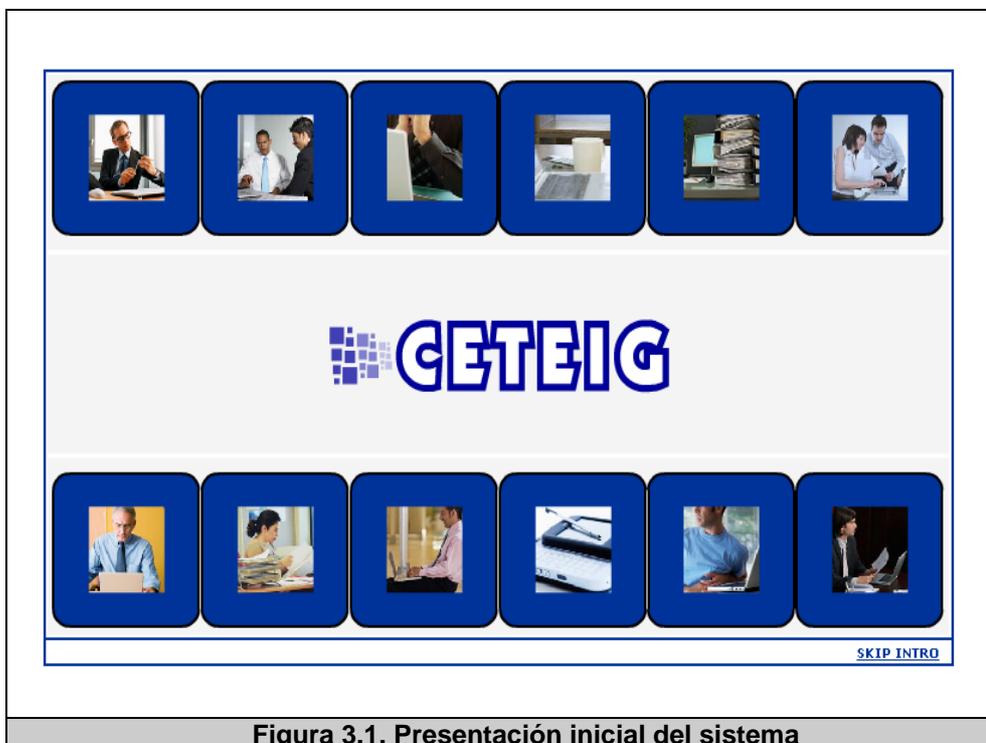


Figura 3.1. Presentación inicial del sistema

3.1.1 Diseño de la interfaz principal

La interfaz principal del sistema se trata de la página estándar usada para visualizar las diferentes opciones que tiene el sistema, en la cual permitirá conocer la información del CETEIG, como su historia, misión, visión, quienes la conforman, etc y además de la opción de login la cual es muy importante para poder acceder a las diferentes opciones que tiene el sistema. (Ver figura 3.2)



Figura 3.2. Página principal del Help - Desk

3.1.2 Diseño de la interfaz del personal técnico

Para acceder a cualquiera de los roles del sistema primero hay que ingresar un usuario y clave, esto se lo realiza en la siguiente pantalla.

(Ver figura 3.3)



Figura 3.3. Página para ingresar user y password

Luego de ingresar un usuario y clave se presentarán las diferentes opciones que tiene el personal técnico.

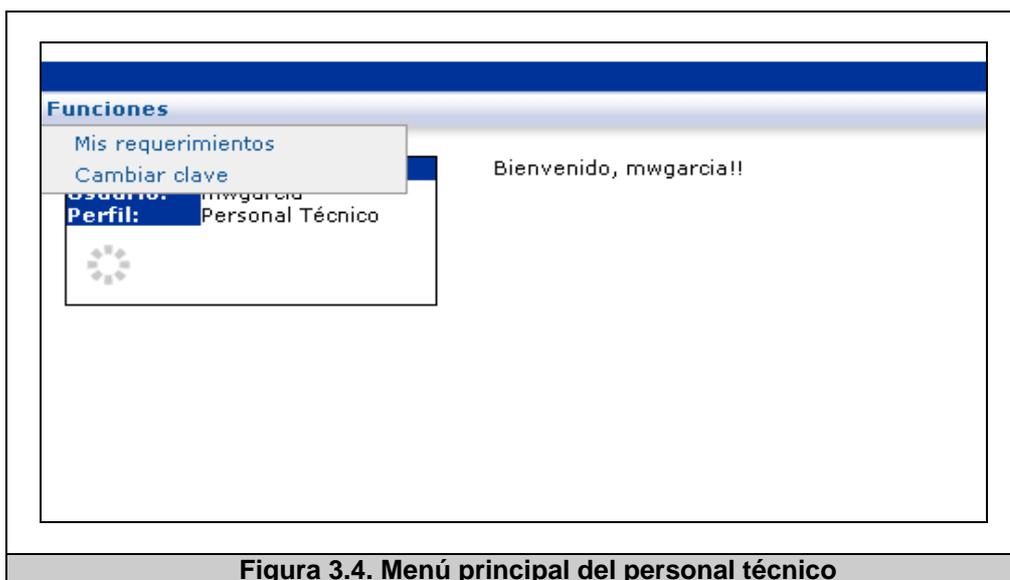


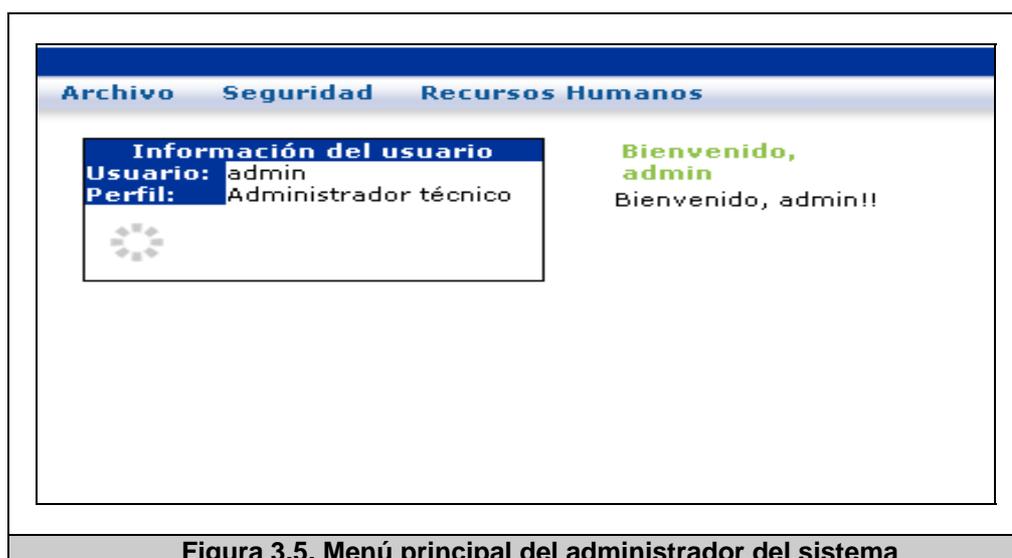
Figura 3.4. Menú principal del personal técnico

El personal técnico va a poder revisar sus requerimientos asignados, enviar correos a sus diferentes contactos, revisar sus calificaciones, subir recursos a la base de conocimiento.

3.1.3 Diseño de la interfaz del administrador del sistema

El administrador del sistema es el que va a tener el privilegio de realizar los mantenimientos de los datos del sistema como por ejemplo del ingreso, consulta, modificación y eliminación de lo siguiente: aplicaciones, perfiles, usuarios, áreas, cargos, repartos, contactos, empleados, actividades y recursos.

Esta es una de las partes más importantes del sistema porque para que este pueda funcionar todos estos datos deben estar ingresados y debidamente validados.



Dentro de la opción Seguridad van a aparecer las siguientes opciones:

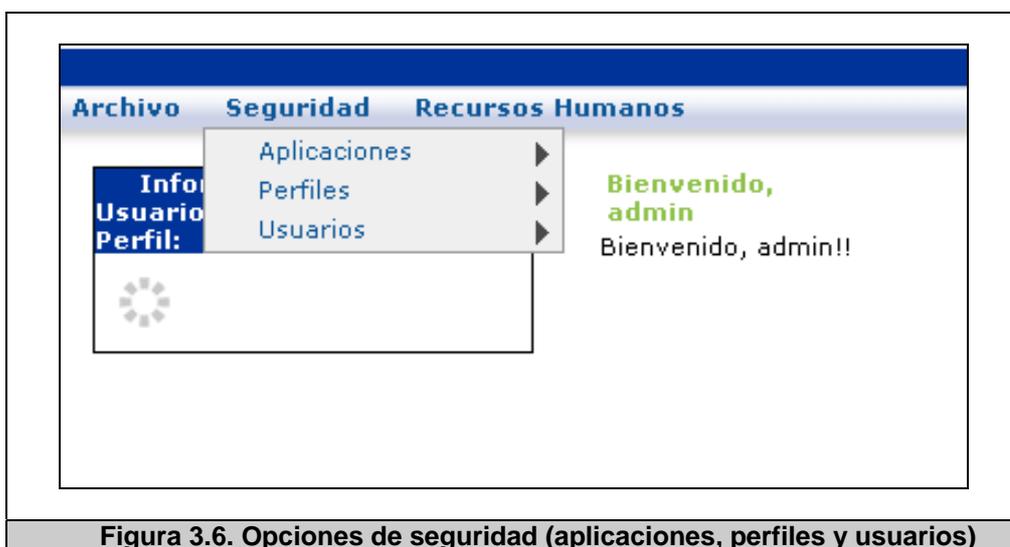


Figura 3.6. Opciones de seguridad (aplicaciones, perfiles y usuarios)

Dentro de la opción Recursos Humanos van a aparecer las siguientes opciones:

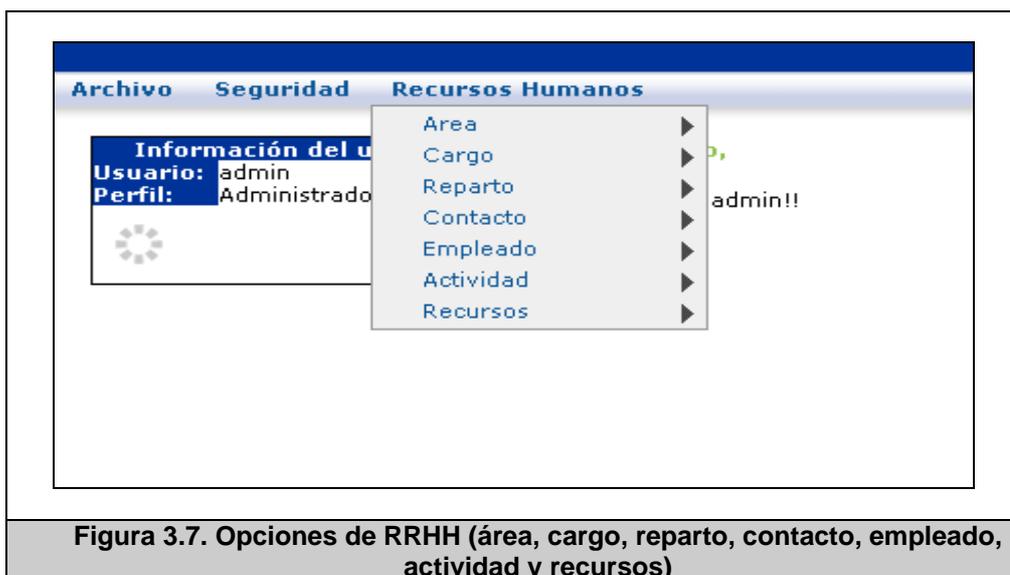


Figura 3.7. Opciones de RRHH (área, cargo, reparto, contacto, empleado, actividad y recursos)

3.2 Diseño arquitectónico

En el campo del software nos permite identificar los elementos más importantes de un sistema así como las relaciones que este posee. El diseño de la arquitectura es muy importante, nos provee información (tal como el tipo de aplicación, el número de componentes funcionales y de implementación, etc.) para entender mejor el sistema, organizar su desarrollo, plantear una posible reutilización de software y hacerlo evolucionar en un futuro. Es decir, la arquitectura nos provee una visión global del sistema.

3.2.1 Arquitectura basada en MVC2

MVC es el patrón de diseño arquitectural recomendado para aplicaciones interactivas Java. MVC separa los conceptos de diseño, y por lo tanto decrementa la duplicación de código, el centralizamiento del control y hace que la aplicación sea más extensible. MVC también ayuda a los desarrolladores con diferentes habilidades a enfocarse en sus habilidades principales y a colaborar a través de interfaces claramente definidos. MVC es el patrón de diseño arquitectural para la capa de presentación. [8]

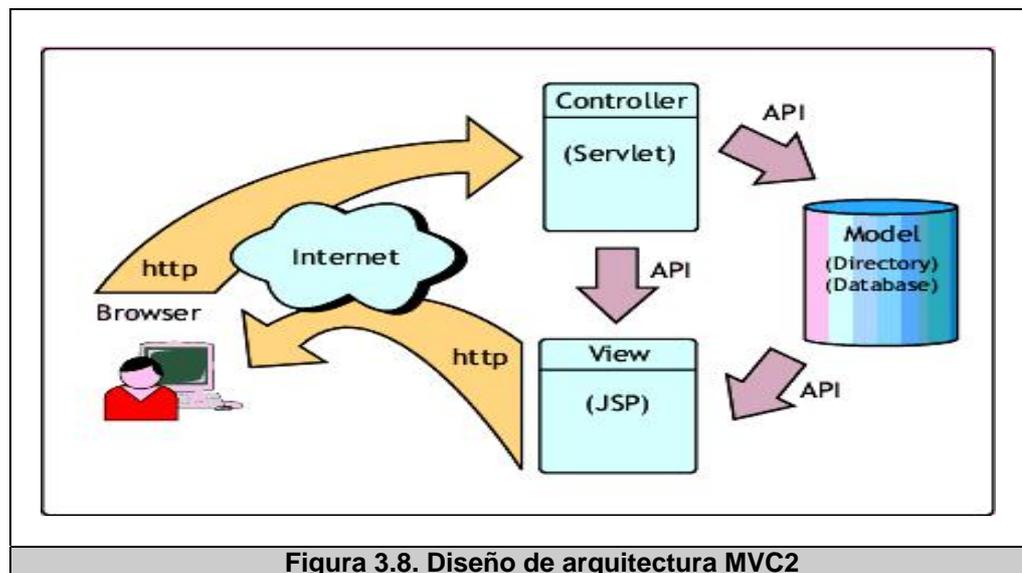


Figura 3.8. Diseño de arquitectura MVC2

3.3 Diseño de la base de datos

La base de datos que se utilizó para este sistema es PostgreSQL Database Server en su versión 8.2.

Existen varias razones por la cual se ha trabajado con esta base de datos, las cuales se detallan a continuación.

- Este motor de base datos es un software libre.
- Es altamente escalable tanto en la cantidad de datos que puede manipular, como en la cantidad de usuarios concurrentes que puede atender. [6]

3.3.1 Definición de tablas y modelo lógico

Este sistema consta de 13 tablas las cuales se detallan a continuación.

Tabla # 3.1: Mar_Requerimiento		
Almacena los requerimientos que ya han sido asignados		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_requerimiento	serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa un nuevo requerimiento
descripción	varchar 100	Detalle del requerimiento.
id_empleado_solicita	varchar 13	Identificación del empleado que solicita el requerimiento
Fecha_solicitud	date	Fecha en que se solicitó el requerimiento.
Prioridad	varchar 10	Prioridad del requerimiento
Estado	varchar 10	Estado del requerimiento

Tabla # 3.2: Mar_Recurso		
Almacena los recursos que son ingresados en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_recurso	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa un nuevo recurso
Titulo	varchar 100	Se registra el nombre principal del recurso
Recurso	varchar 300	Link que va a permitir acceder al recurso
id_empleado_crea	varchar 13	Identificación del empleado que ingresa el recurso

Tabla # 3.3: Mar_Requerimiento_Asignado		
Almacena los requerimientos que ya han sido asignados		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_requerimiento	Integer	Identificación del requerimiento que fue asignado
id_empleado_atiende	varchar 13	Identificación del empleado que va a atender el requerimiento
Fecha_inicio	Date	Fecha en que se asigna el requerimiento a un técnico
Fecha_fin	Date	Fecha máxima en que el técnico debe terminar de atender el requerimiento
Prioridad	varchar 10	Prioridad del requerimiento
observaciones	varchar 100	Observaciones que se pueden hacer al requerimiento
Solución	varchar 100	Detalle de la solución que se le da al requerimiento

Tabla # 3.4: Mrh_Actividad		
Almacena las actividades que son ingresadas en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_actividad	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa una nueva actitud
Titulo	varchar 100	Nombre principal de la actividad
Detalle	varchar 100	Descripción de la actividad
tipo_actividad	varchar 10	Tipo de actividad
id_empleado_asigna	varchar 13	Identificación del empleado que ingresa la actividad
Fecha_inicio	Date	Fecha en que se inicia la actividad
Fecha_fin	Date	Fecha en que termina la actividad
Imagen	varchar 200	Link que va a permitir acceder a la imagen de la actividad

Tabla # 3.5: Mrh_Area		
Almacena las áreas que son ingresadas en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_area	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa una nueva área
Nombre	varchar 100	Nombre principal del área
descripción	varchar 100	Descripción del área
id_reparto	varchar 13	Identificación del reparto al que pertenece al área

Tabla # 3.6: Mrh_Cargo		
Almacena los cargos que son ingresados en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_cargo	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa un nuevo cargo
Nombre	varchar 100	Nombre principal del cargo
Descripción	varchar 200	Descripción del cargo
id_area	Integer	Identificación del área al que pertenece el cargo

Tabla # 3.7: Mrh_Empleado		
Almacena los empleados que son ingresados en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
Cedula_ruc	varchar 13	Clave primaria del empleado
tipo_documento	varchar 1	Tipo del documento
Nombres	varchar 30	Nombres del empleado
Apellidos	varchar 30	Apellidos del empleado
Dirección	varchar 200	Dirección del empleado
Teléfono	varchar 9	Teléfono del empleado

Celular	varchar 9	Celular del empleado
Email	varchar 100	Email del empleado
Fecha_ingreso	Date	Fecha en que ingresó el empleado al departamento
Fecha_salida	Date	Fecha en que salió el empleado del departamento
Usuario	varchar 10	Usuario que va a tener el empleado
id_cargo	Integer	Identificación del cargo que posee el empleado
Estado	varchar 1	Estado del empleado en el departamento

Tabla # 3.8: Mrh_Contacto		
Almacena los contactos que son ingresados en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_contacto	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa un nuevo contacto
Nombres	varchar 30	Nombres de los contactos
Apellidos	varchar 30	Apellidos de los contactos
Email	varchar 100	Dirección del correo electrónico
Teléfono	varchar 9	Teléfono del contacto
id_empleado_contacto	varchar 13	Identificación del empleado que ingresa el contacto

Tabla # 3.9: Mrh_Reparto		
Almacena los repartos que son ingresados en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_reparto	Varchar 20	Sigla del reparto
Nombre	varchar 100	Descripción de la sigla del reparto
descripción	varchar 200	Breve detalle del reparto
ubicación	varchar 100	Ubicación en que está el reparto

Tabla # 3.10: Msl_Aplicación		
Almacena las aplicaciones que son ingresadas en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_aplicación	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa una nueva aplicación
id_aplicación_padre	Integer	Identificación de la aplicación
Etiqueta	varchar 50	Nombre de la aplicación
url	varchar 50	Nombre de la página de la aplicación
Icono	varchar 300	Icono de la aplicación
Aplicativo_raiz	varchar 10	Parte de la ubicación de la página
Módulo	varchar 3	Parte de la ubicación de la página
Orden	Integer	Orden en que se presenta la aplicación
referencia	varchar 10	Referencia de la aplicación

Tabla # 3.11: Msl_Perfil		
Almacena los perfiles que son ingresados en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_perfil	Serial	Clave primaria que se incrementa automáticamente cuando se ingresa un nuevo perfil
Nombre	varchar 30	Nombre del perfil
Descripción	varchar 100	Breve descripción del perfil

Tabla # 3.12: Msl_Perfil_Aplicación		
Almacena las relaciones que existen entre un perfil y una aplicación		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
id_perfil	Integer	Identificación del perfil
id_aplicación	Integer	Identificación de la aplicación

Tabla # 3.13: Msl_Usuario		
Almacena los usuarios que se ingresan en el sistema		
<u>ATRIBUTOS</u>		
Nombre	Tipo	Descripción
Usuario	varchar 10	Usuario en el sistema
Password	varchar 8	Clave del usuario
id_perfil	Integer	Identificación del perfil al que pertenece el usuario

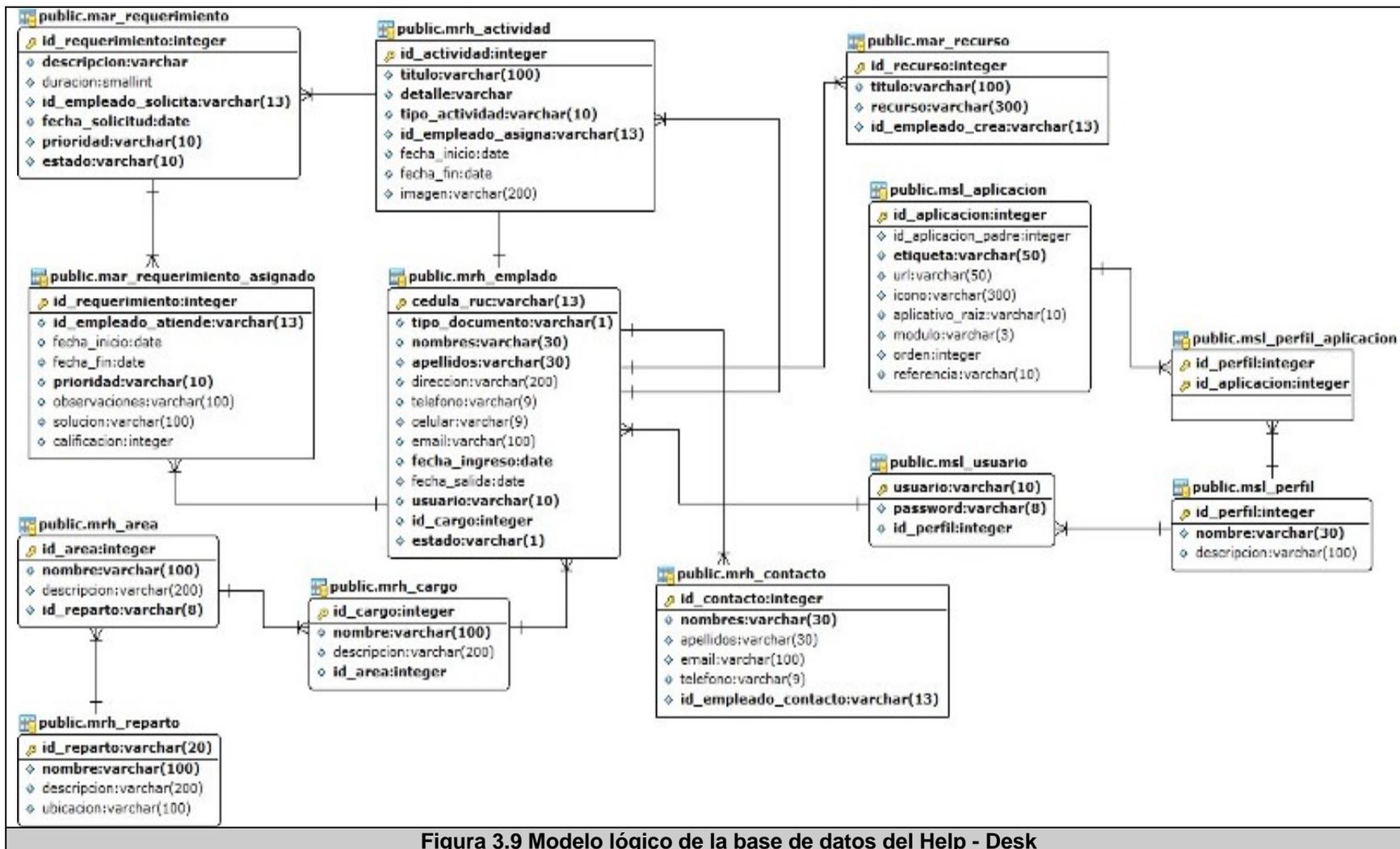


Figura 3.9 Modelo lógico de la base de datos del Help - Desk

3.4 Diseño del esquema de seguridad

3.4.1 Autenticación Utilizando Servicios Web

Un servicio Web es un sistema identificado por una URI (Identificador de Recurso Universal) cuyas interfaces públicas están definidas y descritas mediante XML (Meta Lenguaje Extendible). Esta definición puede ser accedida por otros sistemas software, los cuales pueden interactuar con el Servicio Web en la forma prescrita en su definición, utilizando mensajes XML y transportados por protocolos en Internet.

3.4.2 Autenticación Utilizando el Servidor Local

Este tipo de autenticación se realiza contra la tabla `msl_usuario`, la cual guarda el usuario y clave de cada usuario que se ha registrado en el sistema. Una vez realizada la autenticación se establece, de acuerdo a los datos ingresados, el tipo de usuario.

El sistema maneja 5 tipos de perfiles de usuarios, que son los siguientes:

- Usuario gerencial
- Administrador del sistema
- Personal técnico

- Usuario final
- Visitante

Para restringir el acceso a los sistemas (por motivos de seguridad a aquellos que no tienen permisos), adicional a la autenticación, se utilizaron cookies (variables de ambientes) y manejo de sesiones.

3.4.3 Cookies

Las cookies representan mecanismos que permiten al servidor almacenar en el cliente (el navegador de internet) información relativa de una transacción (almacenan consultas de códigos de usuarios, claves primarias, direcciones locales de las fotos, etc.).

3.4.4 Manejo de Sesiones

Una sesión consiste en controlar el acceso individual a una página o grupo de páginas determinado, mediante la asignación de un identificador único para cada usuario. Con ello se puede conseguir hacer un seguimiento de cada usuario a lo largo de su visita en la página Web, desde que se conecta hasta que cierra el navegador.

3.4.5 Uso de filtros y zonas de seguridad

El sistema almacena un archivo de logs donde se registran todas las acciones de los usuarios, esto nos permitirá llevar un control de todas las actividades que se han realizado en el sistema.

3.5 Arquitectura de los componentes del sistema

El módulo de usuario gerencial posee los siguientes componentes:

- **Asignación de tareas:** asigna los requerimientos que ingresan los usuarios a los técnicos del CETEIG.
- **Estadísticas de técnicos:** revisar los reportes de actividades que realizan los técnicos del CETEIG ver el estado de los trabajos que realiza cada uno.
- **Ingreso:** se encarga de ingresar anuncios, eventos, noticias y recursos al sitio Web con la finalidad de que los usuarios del mismo puedan aprovechar todas las funciones que este posee.
- **Consultas:** puede consultar empleados por departamento, los usuarios que existen en el sistema, contactos y todo lo que el desee consultar ya que por ser usuario gerencial tiene total privilegio.

El módulo de administrador posee lo siguiente:

- **Mantenimiento de datos:** realiza ingresos, consultas, modificaciones y eliminaciones de los datos que poseen las tablas del sistema.

El módulo de personal técnico posee lo siguiente:

- **Atención de tareas:** las tareas que le ha asignado el usuario gerencial, el técnico se encarga de atenderla, darle seguimiento y una solución.

El módulo de usuario final posee lo siguiente:

- **Solicitud de requerimiento:** aquí se ingresan los requerimientos del usuario y le solicita al personal técnico del CETEIG que le dé una solución al mismo.

El módulo de visitante posee lo siguiente:

- **Visualizar información:** aquí se va a poder visualizar toda la información que tiene que ver con el CETEIG como su historia, misión, visión y los integrantes que conforman el departamento.

CAPÍTULO 4

4 IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se describe el diseño de los diferentes módulos que posee el sistema como son: usuario gerencial, administrador del sistema, personal técnico, usuario final y visitante.

4.1 Diseño de los diferentes módulos

4.1.1 Módulo usuario gerencial

El usuario gerencial va a poder visualizar la lista de requerimientos que han sido ingresados en el sistema por parte de los usuarios (personas que necesitan algún requerimiento en la Armada) y al final le va a aparecer la palabra Asignar la cual al dar clic va a permitir asignar dicho requerimiento a un empleado.

Resultados de la búsqueda

4 items encontrados, mostrando 4 items, del 1 al 4. Página 1 / 1.

Descripción	Fecha Solicitud	Prioridad	Estado	Acción
cambio de ubicacion fisica de una pc	2007-12-13	Media	Pendiente	Asignar
configuracion de cuenta de PSI	2007-12-04	Media	Pendiente	Asignar
formatear una maquina con suma urgencia porque esta viruteada	2007-12-11	Alta	Pendiente	Asignar
Cambio de puesto en la base	2008-01-02	Media	Pendiente	Asignar

Figura 4.1. Resultado de la consulta que realiza el usuario gerencial de los requerimientos que fueron ingresados por parte de usuarios finales.

Luego de asignar los requerimientos se presentará la lista con el detalle de los mismos para ver a quien fue asignado.

Resultados de la búsqueda

4 items encontrados, mostrando 4 items, del 1 al 4. Página 1 / 1.

Empleado ↓	Requerimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin	Prioridad	Observaciones	Solución	Acción
Garcia Cardenas Mauricio Wilfrido	Cambio de puesto en la base	2008-03-08	2008-03-22	Media			Ver
Garcia Cardenas Mauricio Wilfrido	cambio de ubicacion fisica de una pc	2008-03-08	2008-03-22	Baja	cambio temporal de puesto		Ver
Garcia Cardenas Mauricio Wilfrido	configuracion de cuenta de PSI	2008-04-08	2008-04-09	Baja	usuario nuevo	configurar con la ip asignada al psi	Ver

Figura 4.2. Lista de requerimientos que han sido asignado a los técnicos

A continuación se detallan las funciones más relevantes que va a realizar el usuario gerencial.

- Asignación de tareas al personal del departamento.
- Consulta de estadística de los técnicos.
- Reporte de tareas realizadas.
- Reporte de calificaciones del personal técnico del departamento.
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Ingreso de nuevo personal en el departamento.
- Ingreso de anuncios, eventos y noticias.
- Ingreso de recursos al sitio Web (programas, manuales, etc.)
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Consulta del personal del departamento por áreas.
- Consulta de usuarios del sistema.
- Envío de correos a sus contactos.
- Ingreso y consulta de sus contactos para envío de correo electrónico.

4.1.2 Módulo administrador del sistema

El administrador del sistema es el que va a tener el privilegio de realizar el ingreso, consulta, modificación y eliminación de los datos.

A continuación se detalla las funciones que realiza.

Tabla # 4.1: Funciones que realiza el módulo de Administrador	
Realiza mantenimiento de los datos del sistema	
Tabla	Acción
Aplicaciones	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Perfiles	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Usuarios	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Area	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Cargo	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Reparto	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Contacto	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Empleado	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Actividades	Ingreso, consulta, modificación y eliminación
Recursos	Ingreso, consulta, modificación y eliminación

Esta es una de las partes más importantes del sistema ya que, para que este pueda funcionar todos estos datos deben estar ingresados y debidamente validados.

A continuación se detallan las funciones más relevantes que va a realizar el administrador.

- Ingreso de nuevo personal en el departamento.
- Ingreso de anuncios, eventos y noticias.
- Ingreso de recursos al sitio Web (programas, manuales, etc.)
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Consulta del personal del departamento por áreas.
- Consulta de usuarios del sistema.

4.1.3 Módulo personal técnico

La función principal del personal técnico va a ser revisar los requerimientos que el usuario gerencial le ha asignado y atenderlo.

funciones

Información del usuario
 Usuario: apalacios
 Perfil: Personal tecnico

Lista de requerimientos asignados

Búsqueda avanzada

Asignado a: Todos

Prioridad: Todos

Buscar

Resultados de la búsqueda

1 items encontrados, mostrando 1 items, del 1 al 1. Página 1 / 1.

Asignado a	Requerimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin	Prioridad	Acción
Palacios Andres	Revisión de antivirus equipo de Andres Palacios	2008-06-09	2008-06-12	Alta	Ver

Navigation icons: < << >> >

Figura 4.3. Lista de requerimientos del personal técnico

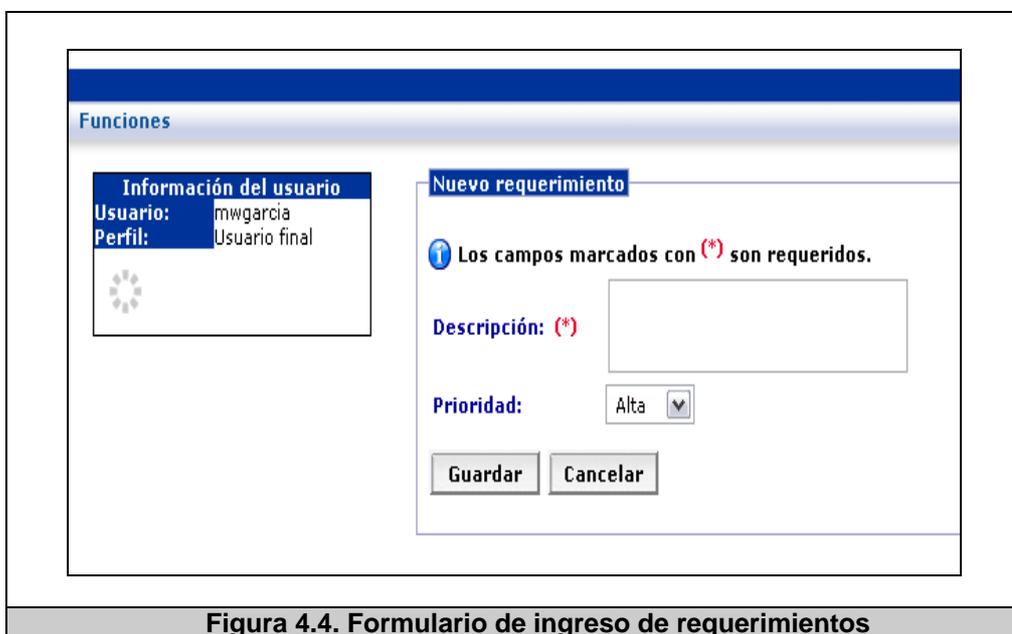
A continuación se detallan las funciones más relevantes que va a realizar el personal técnico.

- Consulta y modificaciones de sus datos personales.
- Cambio de su propia clave para el acceso al sistema.
- Revisión y atención de sus casos asignados.
- Consultar base del conocimiento.

- Subir archivos y procedimientos a la base del conocimiento.
- Revisión de sus propias calificaciones obtenidas por parte de los usuarios.
- Envío de correo electrónico.

4.1.4 Módulo usuario final

El usuario final del sistema es que el va a ingresar el requerimiento en el sistema para que posteriormente el usuario gerencial asigne el mismo al personal técnico del CETEIG, a continuación se presenta el formulario con el cual se ingresan los requerimientos.



The screenshot displays a web interface for entering requirements. It features a header 'Funciones' and two main panels. The left panel, 'Información del usuario', shows the user 'mwgarcia' with the profile 'Usuario final'. The right panel, 'Nuevo requerimiento', contains a mandatory field for 'Descripción' and a 'Prioridad' dropdown set to 'Alta'. At the bottom of the right panel are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. A message at the top of the right panel states: 'Los campos marcados con (*) son requeridos.'

Figura 4.4. Formulario de ingreso de requerimientos

Funciones importantes que realizan los usuarios finales.

- Creación y modificación de su registro en el sitio Web.
- Solicitud de servicio técnico.
- Calificación del servicio técnico recibido.
- Envío de correo electrónico al personal del CETEIG.
- Seguimiento de atención de su requerimiento.

4.1.5 Módulo visitante

Todos los módulos del sistema van a poder visualizar la página inicial en la cual podrá ver información como la historia, misión y visión del ceteig entre otros, pero para los visitantes esta sería la función principal.



Figura 4.5. Página principal del sistema

A continuación se detallan las funciones más relevantes que va a realizar el visitante.

- Consultar anuncios, eventos y noticias.
- Envío de correo electrónico al personal del CETEIG.
- Acceder a la descarga de los recursos que ofrece el sitio Web.
- Organigrama funcional del CETEIG.
- Sección de contáctenos, quienes somos.
- Opción de login para acceder a los diferentes roles del sitio Web.
- Consulta de los diferentes repartos que existen en la Armada con su respectiva información.
- Sección de links de los sitios más usados dentro de la Armada.

4.2 Estándares de implementación del sistema

4.2.1 Estándares de diseño y presentación

Se han definido estándares en el diseño de la base de datos, en el diseño de la interfaz y en la codificación de los sistemas; con el propósito de crear software de calidad y fácil comprensión.

Los estándares definidos son los siguientes:

- Los archivos están guardados en una carpeta llamada helpdesk la cual en su interior tiene 3 carpetas más la cuales son: mrh, msl y mar. El propósito de estas carpetas es de almacenar los archivos del sistema de una manera más ordenada siguiendo el estándar que se tomó en el diseño de la base de datos.
- Dentro de la carpeta mrh se guarda todo lo relacionado a: cargo, área, actividad, contacto, empleado, reparto.
- Dentro de la carpeta msl se guarda todo lo relacionado a: perfil, aplicación y usuario.
- Dentro de la carpeta mar se guarda todo lo relacionado a: recurso, requerimiento y requerimiento asignado.
- Los nombres de las tablas en la base de datos empiezan con mrh, msl y mar, esto se hizo con el fin de organizarlas de una mejor manera dentro del proyecto. Ej. mar_recurso
- Por cada tabla se realizan ciertas acciones como por ejemplo: ingreso, consulta, modificación y eliminación de los datos.

4.2.2 Estándares de programación

- Por cada tabla se utiliza beans, el cual almacena los métodos que realizan las acciones en cada tabla.
- Todos los mensajes que se presentan en las páginas se guardan en un archivo llamado ***messages_es.properties***.
- Se separa el diseño de la información en las páginas Web, mediante la utilización de hojas de estilos en cascada (comúnmente denominados archivos CSS) para el diseño de las páginas Web.

CAPÍTULO 5

5 INSTALACIÓN Y PRUEBAS

En este capítulo detallamos las pruebas que realizamos y los problemas de implementación que experimentamos en la realización de la instalación y puesta en marcha de nuestro sistema.

5.1 Instalación del sistema en el servidor

El sistema help desk fue instalado en un ambiente de red LAN (15 estaciones), para lo cual se configuró y se instaló el sistema, se hizo las pruebas respectivas de funcionalidad y concurrencia del mismo.

Las características de hardware y software del equipo se describen a continuación:

HARDWARE

- El procesador es un Intel Core 2 Duo 2.2 Ghz.
- La memoria RAM es de 2 Gbytes.
- El disco duro es de 160 Gbytes.
- Se utilizó una tarjeta de Red Ethernet.

SOFTWARE

- El sistema operativo es Windows XP Service Pack 2.
- El servidor Web es jboss-4.2.1.GA.
- Motor de base de datos PostgreSQL v 8.2.1-1.
- Lenguaje de programación JSF (Java Server Faces).

A continuación se describe el proceso de instalación del sistema:

- Se instala el JDK en el servidor que es el permite depurar aplicaciones JAVA. [5]
- También se deben crear dos variables de ambiente las cuales son: JAVA_HOME y JBOSS_HOME.
- El archivo comprimido del jboss se lo descomprime en el disco del servidor.
- El motor de la base de datos es el PostgreSQL para lo cual se ha instalado la version 8.2.1-1.
- El servicio de la base de datos se inicia automáticamente con el encendido del servidor.
- Para levantar el servidor WEB jboss se utilizó el siguiente comando desde la pantalla del cmd:

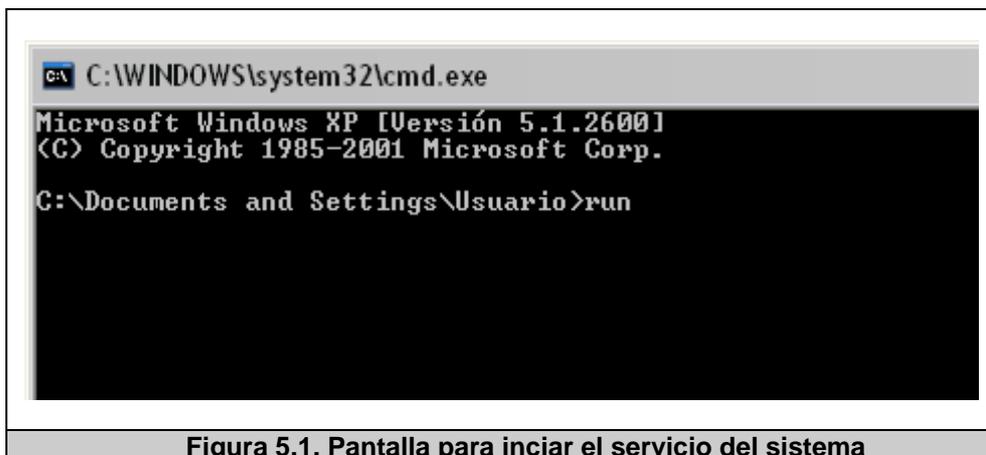


Figura 5.1. Pantalla para iniciar el servicio del sistema

- A continuación, se procedió a copiar en el equipo el programa del sistema HELP – DESK, ubicándolo dentro de la carpeta JAVA que se instaló en el servidor.

Directorio del help desk: C:\java

- Finalmente, se cargó la base de datos con la información necesaria que necesita el sistema, como son empleados, áreas, cargos, recursos, contactos, etc. Para esto se hizo un estudio de cuáles eran los datos primordiales que necesitaba el sistema para que realice las funciones para la cual fue creado, para la aplicación el nombre de la base de datos es el nombre del departamento: ***ceteig***.

5.2 Pruebas

Para realizar las pruebas del sistema los primeros usuarios que se crearon fueron los empleados, y se llenó la base de datos con toda la información del CETEIG, como son: las áreas, cargos, repartos, etc.

- El sistema fue instalado en el computador asignado al jefe del CETEIG y trabaja a través de la red LAN de la Armada.
- Los usuarios finales del sistema solicitan al CETEIG la creación de un usuario para ingresar al sistema y con esto poder solicitar al mismo la atención de un requerimiento.
- El administrador del sistema monitorea la solicitud de requerimientos mediante los correos electrónicos que le llegan y por medio del sistema asigna los requerimientos a los técnicos y controla el estado de los mismos y demás opciones que presenta el mismo.

5.3 Problemas de implementación

A continuación se detalla una breve descripción de los mismos.

- El problema que se tuvo fue con el servidor WEB (Apache) fue la concurrencia, por lo que se cambió al JBOSS.
- La base de datos (PostgreSQL) trabajó sin problemas ya que la funcionalidad de la misma no era desconocida.

- Con el lenguaje de programación (JSF) se trabajó sin problemas ya que la lógica de programación era conocida, con la diferencia que además también se usó CSS que sirven para darle un estilo a las páginas.
- En la instalación de la base de datos (PostgreSQL) se tuvo que crear un usuario y clave, para lo cual había que regirse a las normas de creación de los mismos, las claves debían tener cierta longitud y caracteres especiales.

CONCLUSIONES Y **RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES

1. La plataforma escogida para el desarrollo fue la más adecuada, ya que Windows es un sistema operativo conocido por todos y con muchas facilidades de configuración.
2. El help-desk se realizó a base de herramientas open source y no se tuvo problemas con las mismas demostrándose así que el open source es una fuente muy confiable para realizar este tipo de proyectos.
3. La concurrencia del JBOSS es más confiable para el desarrollo de un proyecto de estas características, ya que permite que más estaciones trabajen al mismo tiempo.
4. El lenguaje de programación JAVA ayuda mucho a la programación ya que ofrece muchas facilidades para la creación de estilos en las páginas.
5. La base de conocimiento fue creada con el fin de que los usuarios finales puedan consultarla en caso de que tenga un problema que no requiera de la solución directa de los técnicos del CETEIG sino que ayudados con una manual de procedimientos poder solucionar un problema.
6. Por medio de este sistema el jefe del CETEIG puede consultar como los técnicos se están desempeñando en su trabajo ya

que cada requerimiento que atienden son calificados por los usuarios finales.

RECOMENDACIONES

1. Antes que el sistema sea utilizado, debe existir un período considerable de pruebas donde se analicen todas las posibles situaciones que puedan ocurrir cuando el sistema esté en producción.
2. Se debe dar una pequeña capacitación a un grupo seleccionado de usuarios de cómo es el uso del sistema y de las distintas funcionalidades que posee el mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] JavaServer Faces (David Geary – Cay Hortstmann)
- [2] Servlets and JavaServer Pages (Marty Hall)
- [3] XHTML Moving Toward XML (Simon St. Laurent and B.K. DeLong)
- [4] <http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss>
- [5] <http://javabasicosmosislatina.com/curso/objetos.htm>
- [6] <http://www.manualesgratis.org/manuales/bases-de-datos/postgresql/postgresql--conceptos-de-arquitectura-01836.html>
- [7] [http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_\(software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software))
- [8] <http://blog.pucp.edu.pe/item/4825>
- [9] <https://ajax4jsf.dev.java.net/nonav/documentation/ajax-documentation/>
- [10] “http://www.icesoft.com/developer_guides/icefaces/htmlguide/devguide/DevelopersGuideTOC.html”