

SIGES (SISTEMA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD)

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA



JONATHANN DAVID ARTURO LADINO DUEÑAS

CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
MEDELLÍN  
2015

SIGES (SISTEMA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD)

JONATHANN DAVID ARTURO LADINO DUEÑAS

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Asesor  
Walter Hugo Arboleda Mazo  
Magister en Ingeniería

CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS  
MEDELLÍN  
2015

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín 09/05/2016

Dedico este trabajo a mis padres,  
hermano y novia que los amo  
mucho.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios creador del universo por permitirme llegar hasta donde he llegado y darme todos los medios para hacerlo.

A mis padres y hermano por ser esos maravillosos seres que me han apoyado en cada momento de mi vida y siempre han estado a mi lado incondicionalmente.

A mi novia que me ha dado ánimos y me ha ayudado en cada momento.

## CONTENIDO

|   | Pág. |
|---|------|
| RESUMEN.....  | 13   |
| 1. INTRODUCCIÓN.....                                    | 14   |
| 2. OBJETIVOS.....                                       | 15   |
| 2.1. OBJETIVO GENERAL.....                              | 15   |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                     | 16   |
| 3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....                      | 16   |
| 3.2. JUSTIFICACIÓN.....                                 | 16   |
| 4. MARCO TEÓRICO .....                                  | 17   |
| 4.1. Concepto de riesgo.....                            | 17   |
| 4.2. Gestión del riesgo.....                            | 17   |
| 4.2.1. Conceptos básicos de la gestión de riesgos ..... | 17   |
| 4.3. Seguridad física .....                             | 19   |
| 4.4. ¿Qué es php?.....                                  | 19   |
| 4.4.1. Ventajas de php.....                             | 21   |
| 4.5. HTML5.....   | 22   |
| 4.5.1. Componentes básicos .....                        | 22   |
| 4.6. JQuery .....                                       | 23   |
| 4.6.1. Definición.....                                  | 23   |
| 4.6.2. ¿Por qué usar JQuery? .....                      | 23   |
| 4.7. MySQL.....   | 23   |
| 4.7.1. Definición.....                                  | 23   |
| 5. ESTADO DEL ARTE.....                                 | 24   |
| 5.1. Programas de seguridad.....                        | 24   |
| 5.1.1. PrevGes.....                                     | 24   |
| 5.1.2. Prevengo .....                                   | 27   |
| 5.1.3. Prosafety.....                                   | 28   |
| 6. MATERIALES Y METODOLOGÍA .....                       | 30   |
| 6.1. MATERIALES .....                                   | 30   |
| 6.2. METODOLOGÍA .....                                  | 30   |
| 7. DOCUMENTACION DEL PROYECTO DE GRADO .....            | 32   |

|  |    |
|--|----|
| 7.1. Requisitos funcionales y no funcionales ..... | 32 |
| 7.2. Casos de uso.....                             | 34 |
| 7.3. Diagramas de casos de uso .....               | 65 |
| 7.4. Diagrama de clases .....                      | 72 |
| 7.5. Diagramas de actividades.....                 | 73 |
| 7.6. Diagrama de secuencia .....                   | 76 |
| 7.7. Diagrama de paquetes.....                     | 82 |
| CONCLUSIONES.....                                  | 84 |
| RECOMENDACIONES .....                              | 85 |
| NOTA DE ACEPTACION.....                            | 86 |
| REFERENCIAS .....                                  | 87 |

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Representación en porcentaje de los eventos reportados en el Distrito Especial de Barranquilla .....19



LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. The Top Programming Languages 2015 .....21

## LISTA DE FIGURAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Figura 1: Gestión del riesgo .....                    | 17   |
| Figura 2. Ejemplo introductorio .....                 | 20   |
| Figura 3. Pantallazo número 1 de PrevGes .....        | 24   |
| Figura 4. Pantallazo número 2 de PrevGes .....        | 25   |
| Figura 5. Pantallazo número 3 de PrevGes .....        | 25   |
| Figura 6. Pantallazo número 4 de PrevGes .....        | 26   |
| Figura 7. Pantallazo número 5 de PrevGes .....        | 26   |
| Figura 8. Escritorio principal de la aplicación ..... | 27   |

## GLOSARIO

**ADMINISTRADOR:** el administrador es el usuario que administrara el sistema y será el encargado de gestionar el sistema, gestionar las plantillas de evaluación, revisar las evaluaciones realizadas y aprobarlas o des aprobarlas.

**COORDINADOR:** el coordinador es el usuario que se encargara de realizar las evaluaciones a las empresas que tiene a su cargo, también puede gestionar las plantillas de evaluación.

**PLANTILLAS DE EVALUACIÓN:** son los formularios que son creados por el usuario administrador o coordinado, los cuales serán usados para evaluar a la empresa.

**USUARIO:** el usuario es el actor principal de un sistema, el cual puede tener diferentes roles, además un usuario puede crear, actualizar, consultar y borrar información del sistema.

**ROL:** el rol contiene los permisos y funciones que puede realizar un usuario en un sistema.

**AMENAZA:** es un factor tanto interno como externo que representa un factor de riesgo.

**RIESGO:** es la posibilidad o probabilidad de que pueda ocurrir una condición desfavorable.

**AGENTE GENERADOR DEL RIESGO:** es una persona u objeto que puede generar un riesgo.

**RECURSOS AMENAZADOS:** son los bienes de la empresa que pueden verse afectados cuando suceda una condición desfavorable.

**BASE DE DATOS:** es un conjunto de datos que se categorizan por medio de tablas y pueden ser gestionados.

**DIAGRAMA DE CASOS DE USO:** es la representación gráfica del comportamiento de un sistema

**DIAGRAMA DE CLASES:** es una representación gráfica de la estructura de las clases de un sistema.

**DIAGRAMA DE ACTIVIDADES:** es una representación gráfica de un proceso del sistema.

**DIAGRAMA DE SECUENCIA:** es una representación gráfica de la interacción de los objetos dentro del sistema.

**DIAGRAMA DE PAQUETES:** es una representación gráfica de la división de un sistema y sus dependencias entre las divisiones.

**DIAGRAMA DE COMPONENTES:** es una representación gráfica de la división del sistema en componentes y sus interacciones.

**REQUISITOS FUNCIONALES:** son las funciones que tendrá el sistema.

**REQUISITOS NO FUNCIONALES:** son las características que tendrá el sistema.

**CASOS DE USO:** es una descripción detallada de los pasos que se deben seguir para realizar un proceso.

**HISTORIAS DE USUARIO:** es una representación de un requisito del sistema escrito en lenguaje común del usuario.

## RESUMEN

La gestión de seguridad ayuda a reducir los riesgos en la empresa y a prevenir futuras catástrofes, cualquier entidad desearía tener un software completo y bien documentado para hacer gestión de su seguridad y hacer los cambios correctos para reducir riesgos y catástrofes futuras.

El propósito presente del trabajo es documentar un software que ayudara para la gestión de los riesgos de las empresas, la base de este software es, por medio de una evaluación y un seguimiento de eventos presentados se saca un informe en donde se le muestra a la empresa en que porcentaje de estimación del riesgo vs la seguridad esta.

El sistema permitirá al usuario administrador hacer toda la gestión de usuarios, de empresas, de preguntas, de amenazas, de agentes generadores del riesgo, de proceso o recursos amenazados, de frecuencia, de impacto, de prioridad del riesgo y de la plantilla de evaluación que será usada por el coordinador para evaluar mensualmente a la empresa que tiene a cargo, y al usuario coordinador, a gestionar la plantilla de evaluación y a gestionar la evaluación a la empresa.

El sistema permitirá la comunicación entre el administrador y el coordinador, exigiendo la previa aprobación de la evaluación realizada a la empresa por el administrador el cual tendrá que verificar las pruebas que se montaran junto con la evaluación y así bajo su criterio aprobar o rechazar la evaluación.

Lo más interesante de este software es que permitirá crear plantillas de evaluación que se acomodaran a la empresa a ser evaluada, y esto permitirá que la evaluación realizada sea más personalizada y no generalizada.

El sistema se realizara con las tecnologías de PHP, MYSQL, JQuery y bootstrap.

**PALABRAS CLAVE:** Riesgo, Seguridad, coordinador, gestión, evaluación, estimación.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las empresas no deben dejar los accidentes laborales al azar todos son previsible en un alto porcentaje, y si se logran identificar y eliminar sus causas podrían ser disminuidos o eliminados. El poder disminuir estos riesgos o eliminar, evitarían muchos gastos innecesarios por accidentes o catástrofes no previstas.

La empresa planear acciones preventivas para poder disminuir o eliminar estos riesgos, este software que se pretende crear ayudara con la gestión e identificación de estos riesgos por medio de un seguimiento y evaluaciones las cuales permitirán identificar las falencias de la empresa y los posibles riesgos que estas pueden producir.

El sistema estará basado en la gestión de los componentes de la evaluación que se podrá realizar a cada empresa asociada a un coordinador, esta evaluación se podrá realizar de una forma especializada ya que cada empresa tendrá su plantilla de evaluación, la cual podrá ser creada por el administrador del sistema y el coordinador.

En este proyecto se realizara la documentación del sistema, el diseño del sistema y la codificación e implementación del sistema de información.

El modelo que se utilizara para el desarrollo del sistema de información será el modelo cascada, lo utilizare porque es un modelo sencillo de implementar, la calidad del producto realizado es alta y no se mezclan fases como dice en [1].

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un sistema de información para la gestión de seguridad física y análisis de riesgos de instalaciones y procesos de las empresas.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Crear la documentación del sistema de información para gestión de seguridad física y análisis de riesgos de instalaciones y procesos de las empresas.

Diseñar y codificar el sistema de información para la gestión de seguridad de las empresas.

Realizar pruebas unitarias del sistema de información para la gestión de seguridad de las empresas, las cuales estarán sustentadas en casos de prueba.

Implementar e integrar el sistema de información para la gestión de seguridad física y análisis de riesgos de instalaciones y procesos las empresas.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente las evaluaciones de seguridad realizadas por el cliente son elaboradas por el mismo en un formato de Excel, y el mismo envía las evaluaciones a cada uno de sus coordinadores, los cuales tienen a cargo una o varias empresas, las cuales contratan sus servicios para hacer una correcta evaluación de su seguridad física y así poder tomar decisiones preventivas, los coordinadores cuando realizan la evaluación envían de nuevo este formato diligenciado con sus respectivas pruebas en fotografías y documentos, por medio del correo, en esto los coordinadores y la persona encargada de enviar el formato de evaluación abarcan bastante tiempo, y recursos y por lo cual se solicitó un sistema de información que permita realizar este proceso de una forma más sencilla y gestionable por parte del cliente.

#### 3.2. JUSTIFICACIÓN

La seguridad física y análisis de riesgos de instalaciones y procesos de las empresas es un tema muy importante, y es posible prevenir y disminuir el impacto de dichos accidentes o catástrofes, y un software que haga gestión por medio de evaluaciones a la prevención y toma de decisiones para las empresas es algo indispensable y muy útil, que podrá ser una gran herramienta de ayuda para muchas empresas.



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Concepto de riesgo

El riesgo es una posibilidad o probabilidad existente de daños y pérdidas futuras como dice en [2], también podemos hablar del concepto epidemiológico del riesgo el cual es equivalente a efecto o probabilidad de ocurrencia como dice en [3].

### 4.2. Gestión del riesgo

El termino Gestión del riesgo es aplicado a muchas disciplinas tales como las ciencias sociales, la biología, ingeniería, estadística, economía, teoría de decisión entre otros. En todas ellas su significado es diferente, a pesar que la base adonde sustentan es la misma.

Figura 1: Gestión del riesgo



Fuente [4]

#### 4.2.1. Conceptos básicos de la gestión de riesgos

Cuando se desea gestionar el riesgo, la idea principal es disminuir, mitigar o eliminar el riesgo, esta gestión deberá tener sus características y estrategias en [5]

Gestión de riesgo: En una de muchas definiciones sobre gestión de riesgo encontramos que “La Gestión del Riesgo de Desastre, definida en forma genérica, se refiere a un proceso social cuyo fin último es la reducción y atención, o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano,

económico, ambiental y territorial, sostenibles. Comprende los procesos de formulación e implementación de políticas y estrategias, acciones e instrumentos concretos de reducción y control. En principio, admite de distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar” en [6], según esta definición podemos notar que la gestión del riesgo pretende reducir, prevenir y controlar el riesgo.

Los riesgos están compuestos de dos factores la amenaza y la vulnerabilidad en [7].

Amenaza: La amenaza está definida como “la posibilidad de que ocurra un evento detonante”, de los cuales hay dos tipos de eventos, estos son los eventos naturales y los eventos antrópicos en [8].

Amenazas Naturales: Como ya sabemos los recursos naturales nos ofrecen muchas oportunidades de vida y de salir adelante, de darnos sustento, con el comercio de los mismos, y estar cerca de ellos es una gran ventaja, pero al mismo tiempo es una amenaza latente, ya que la misma naturaleza sufre alteraciones y ocurren los desastres como: Terremotos, maremotos, huracanes, inundaciones y tormentas tropicales etc. En [9].

Amenazas antrópicas: Al contrario de las amenazas naturales estas amenazas son causadas netamente por la actividad humana como: Incendios, guerras, contaminación, destrucción de mares y ríos etc. En [10].

En la tabla 1 podemos ver un ejemplo de amenazas naturales y antrópicas.

*Tabla 1. Representación en porcentaje de los eventos reportados en el Distrito Especial de Barranquilla*

| EVENTO                             | PROPORCIÓN DE EVENTOS | NÚMERO DE EVENTOS |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Inundaciones                       | 45.88%                | 39                |
| Vendaval / Tormenta tropical       | 24.71%                | 21                |
| Lluvias                            | 17.65%                | 15                |
| Sismo                              | 3.53%                 | 3                 |
| Avalanchas / Deslizamientos        | 2.35%                 | 2                 |
| Huracanes                          | 1.18%                 | 1                 |
| Aumento nivel medio del mar (ANMM) | 1.18%                 | 1                 |
| Contaminación                      | 1.18%                 | 1                 |
| Destrucción de hábitat             | 1.18%                 | 1                 |
| Otros                              | 1.18%                 | 1                 |

Fuente: [11]

Vulnerabilidad: La vulnerabilidad son las características de un grupo de personas o comunidad susceptible a recibir daños. En [12]

#### 4.3. Seguridad física

La seguridad física es la condición que se logra en las instalaciones de una empresa en el momento en que son aplicadas un grupo de normas o medidas de protección para mitigar posibles accesos no autorizados a diferentes personas a información clasificada en [13], la seguridad física también es la condición que se logra cuando se trazan planes para la protección de infraestructuras o recursos esenciales lo cual ayudara a prevenir y mitigar los efectos de las diferentes amenazas como un atentado terrorista o desastres naturales etc. En [14]

#### 4.4. ¿Qué es php?

Php es un lenguaje de código abierto, esto significa que los usuarios pueden hacerle mejoras, modificarlo, lo mejor es que es un lenguaje que está especialmente adecuando para el desarrollo web y además puede ser insertado directamente en html utilizando la siguiente notación comenzando con “<?php” y

terminando con “?>”, en la figura 2 podemos ver un ejemplo básico del lenguaje php en [15].

*Figura 2. Ejemplo introductorio*

```
Ejemplo #1 Un ejemplo introductorio

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
  <head>
    <title>Ejemplo</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "¡Hola, soy un script de PHP!";
    ?>

  </body>
</html>
```

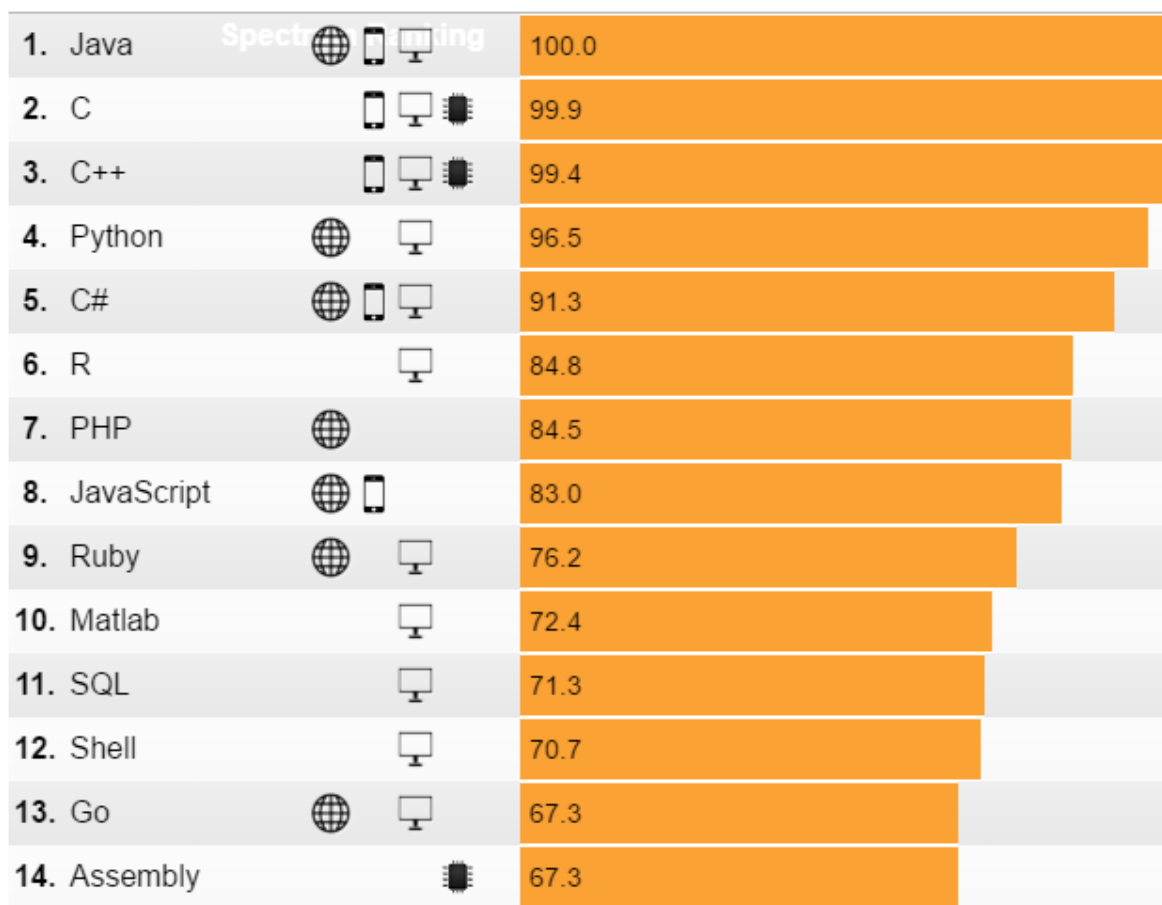
Fuente: [15]

Este lenguaje tiene el poder de hacer todo tipo de cosas como: evaluar los datos que se envían a un formulario por post o get desde el navegador, también puede construir contenidos web, conectarse con una base de datos, puede emitir y obtener cookies en [16].

Lo mejor que tiene php es que es muy sencillo para una persona principiante, pero esto no quita su poder como lenguaje ya que ofrece muchas funciones para programadores que tengan más experiencia.[15]

En la gráfica 1 podemos ver que php es muy usado con un 84.5% de popularidad

Grafica 1. The Top Programming Languages 2015



Fuente: [17]

#### 4.4.1. Ventajas de php

Php se creó como un simple conjunto de scripts de perl esto se hizo para guiar a los usuarios en las páginas, y luego es reescrito nuevamente pero ya como un lenguaje de scripts y así poco a poco fue mejorando hasta la versión actual que tenemos de php en [18].

Ya que php es un lenguaje de scripts hay cuatro características muy importantes: la velocidad, la estabilidad, la seguridad y simplicidad en [18].

Además de estas cuatro características php tiene otras ventajas, la cuales son: que php corre en casi todas las plataformas utilizando el mismo código, su sintaxis es muy similar a la de C gracias a esto personas que tengan experiencia en

lenguajes C lo podrán aprender fácilmente, una de las características que me parece mas importante es que php es un lenguaje de código abierto, esto hará que no se dependa de una compañía en [18].

## 4.5. HTML5

### 4.5.1. Componentes básicos

Esta es la última versión que ha salido de HTML, y tiene muchísimas mejora y ahora es estable en todos los navegadores, las siglas HTML son “HyperText Markup Language” en [19].

Los componentes básicos de HTML5 son: estructura, estilo y funcionalidad, la estructura es dada por HTML, el estilo es dado por CSS3 y la funcionalidad es dada por Javascript, estos tres componentes son la base de HTML5 en [20].

### 4.5.2. Ventajas HTML5

Proporciona soporte para video y audio, si ahora HTML5 reproduce los videos y el audio de forma nativa y muy simple, ya no necesita de Flash Player.

Se puede obtener un código más limpio, esta es una de las características principales del HTML5 la limpieza del código, permite crear código más preciso.

Mejora la interacción del usuario con la plataforma.

Tiene compatibilidad multiplataforma, es compatible con navegadores nuevos y navegadores antiguos.

HTML5 es compatible con la tecnología móvil, haciendo posible que las paginas sean responsive en [21].

## 4.6. JQuery

### 4.6.1. Definición

Jquery es una biblioteca que contiene muchísimas funciones JavaScript, también maneja los eventos de los botones, animación y además maneja funciones Ajax más fácilmente en [22].

### 4.6.2. ¿Por qué usar JQuery?

Hay muchísimas soluciones parecidas a jQuery en el mercado y funcionan muy parecido entonces. ¿Por qué usar JQuery? Es mejor usar JQuery porque esta biblioteca de funciones de JavaScript ha tenido muchísima aceptación por parte de miles y millones de programados en el mundo, también caber resaltar que es un producto estable, con amplia documentación y lo mejor es que tiene una gran “comunidad de creadores de plugins o componentes, lo que facilita encontrar soluciones ya creadas.” en [23].

## 4.7. MySQL

### 4.7.1. Definición

MYSQL es un sistema para la gestión de base datos muy potente y conocido aunque tiene carencia de algunas características avanzadas es una excelente opción para aplicaciones, también es compatible con múltiples plataformas en [24].

## 5. ESTADO DEL ARTE

### 5.1. Programas de seguridad

#### 5.1.1. PrevGes

Este es un software gratis que sirve básicamente para la gestión de los riesgos laborales aunque sus módulos son pocos, es un software potente para ser gratis, y se puede importar información desde otras bases de datos y trae desde la versión 1.0 hasta la versión 4/5.0 siendo la versión 3.0 más potente y compatible con Windows y Mac, y la versión 4/5.0 que está diseñada para trabajar con Dropbox en [25].

Figura 3. Pantallazo número 1 de PrevGes

The screenshot displays the 'PrevGes 4.0' software interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Archivo', 'Edición', 'Vista', 'Insertar', 'Formato', 'Registros', 'Navegación entre MÓDULOS', 'Ventana', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with buttons for 'Nuevo', 'Borrar', 'Buscar', 'Todos', and 'Ordenar'. The main area is a data entry form with various fields and sections:

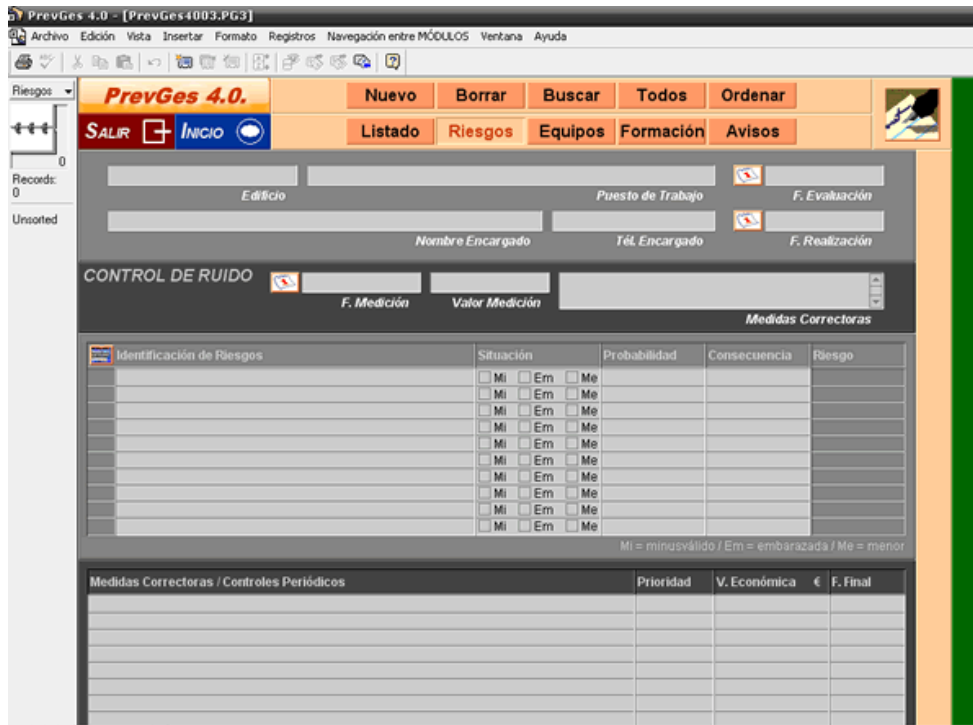
- Personal Data:** Fields for 'Nombre', 'Apellido 1º', 'Apellido 2º', and 'D.N.I. / N.I.F.'. There are also radio buttons for 'Nº EMPLEADO' and 'Nº Empleado Auto.' with 'SI' and 'NO' options.
- Address and Contact:** Fields for 'Dirección', 'Teléfonos', 'Ciudad', 'Provincia', and 'C. P.'. There is an 'IMAGEN' icon and a 'F. Nacimiento' field.
- Professional Activity:** Fields for 'F. Alta Empresa', 'F. Baja Empresa', 'Antigüedad', 'Categoría Profesional', 'Edificio', and 'Departamento Nº y Nombre'.
- Employment Details:** Fields for 'Nombre Encargado', 'Tél. Encargado', 'Área de Trabajo Habitual', 'Sexo' (Hombre/Mujer), 'Estado Civil', 'Hijos', and 'E-mail'.
- Observations:** Fields for 'Observaciones', 'Minusválido', '% Minusv.', and 'Embarazo'.

At the bottom, there is a navigation bar with colored buttons for 'Agenda', 'Personal', 'Evaluación', 'Productos', 'Incidentes', 'Estadística', 'Preventivo', 'Consulta', and 'Archivo'. The current view is 'Personal - Datos Personales'.

Fuente: [25]

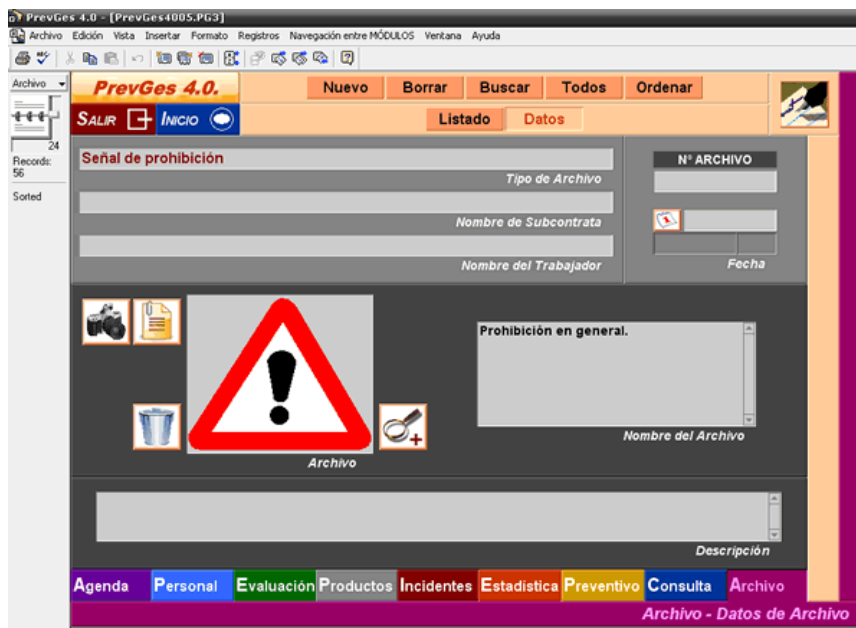


Figura 4. Pantallazo número 2 de PrevGes



Fuente:[25]

Figura 5. Pantallazo número 3 de PrevGes



Fuente:[25]

Figura 6. Pantallazo número 4 de PrevGes

Fuente: [25]

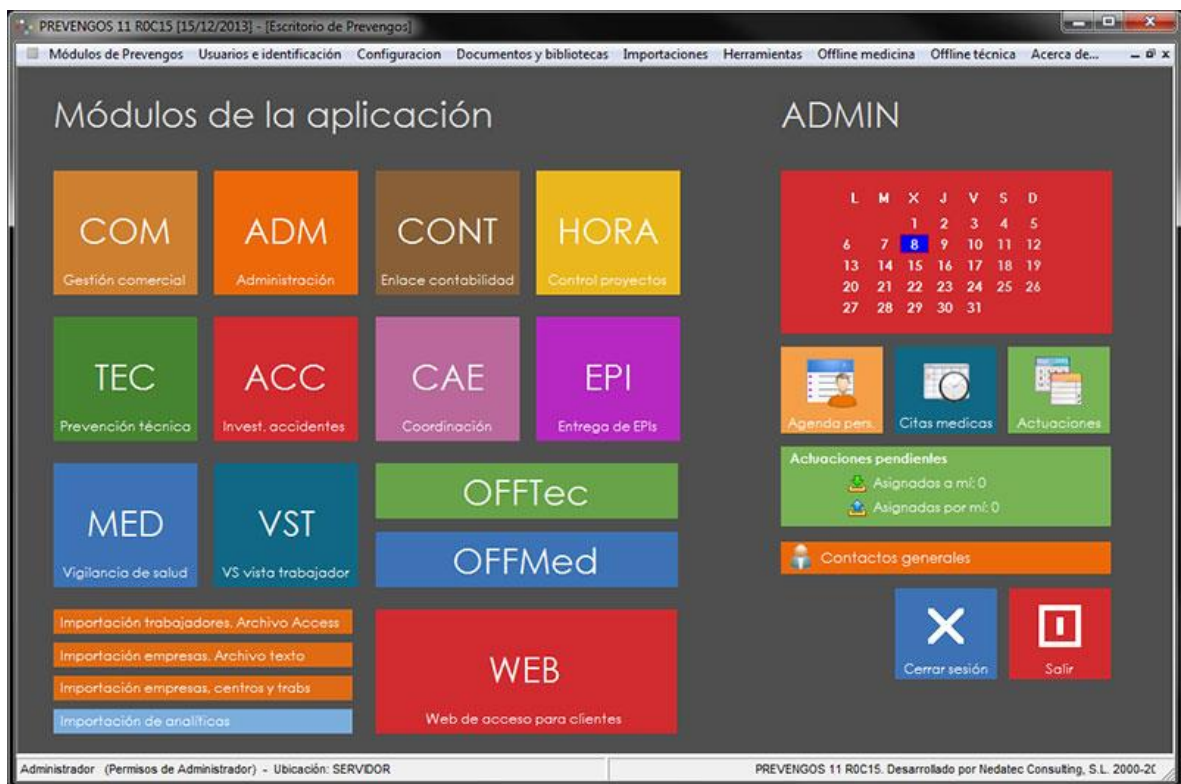
Figura 7. Pantallazo número 5 de PrevGes

Fuente:[25]

### 5.1.2. Prevengo

Este es un software para la gestión de seguridad y salud laboral, en el cual se hace una gestión para prevenir los riesgos laborales, y según ellos este software es considerado como uno de los más completos del mercado, y contiene “todas las especialidades preventivas y la coordinación empresarial” en [26].

*Figura 8. Escritorio principal de la aplicación*



Fuente: [26]

Este es un software que está diseñado por módulos, también se puede hacer solo los módulos que el cliente requiera en el momento y si desea más módulos se puede ampliar la licencia, el software se rige a los requisitos vigentes de la legislación española en cuanto a la “gestión de la seguridad y salud en el trabajo”.

El software no queda dependiente del fabricante del software, el dueño de este es libre de configurar los registros de las tablas maestras, ya que el software es abierto y flexible.

El software también es funcional en red y también “permite la integración con cualquier sistema de recursos humanos (SAP, ORACLE, META4, etc.)” en [26].

### 5.1.3. Prosafety

Este software desea ser una ayuda en la estrategia “global de compromiso y excelencia con la seguridad” de las organizaciones, y también desea ayudar a implementar “buenas prácticas y las últimas técnicas en gestión de la seguridad” en [27].

Este software posee unas características claves las cuales tienen el objetivo de multiplicar la eficiencia en la gestión de los procesos en [28].

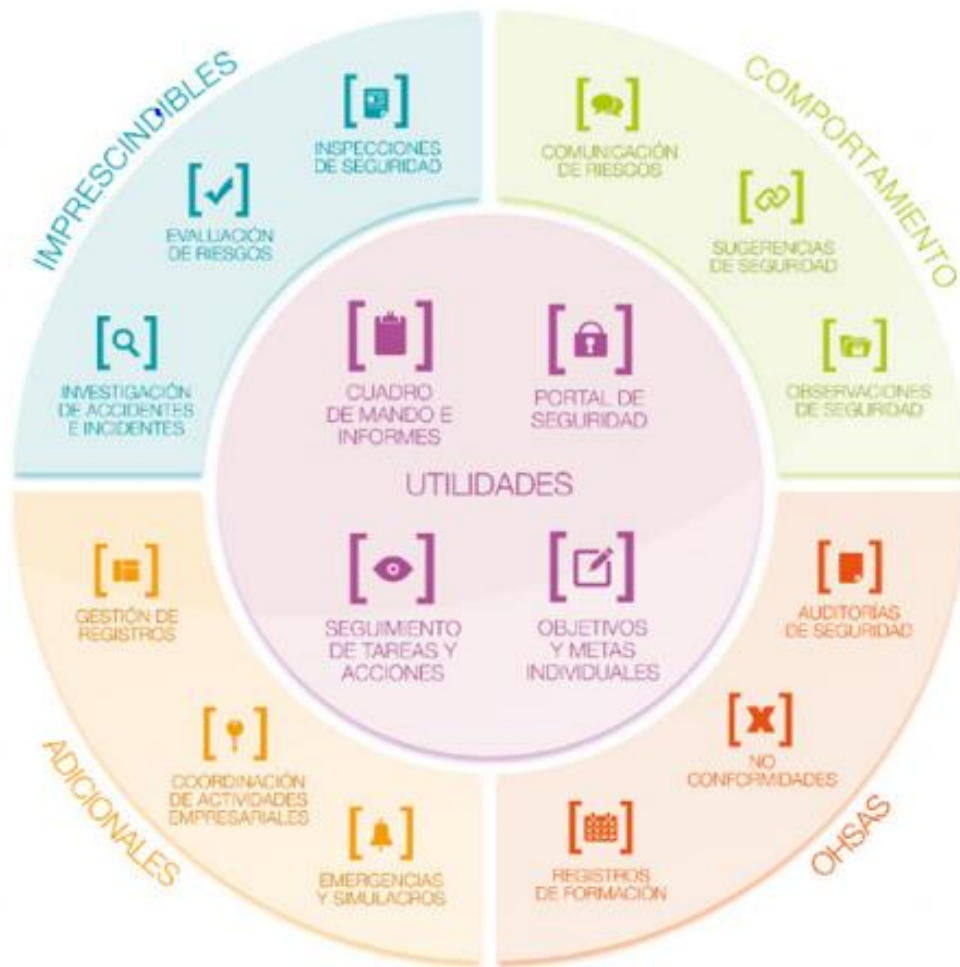
Figura 9. Características clave prosafety



Fuente: [28]

Este software fue creado con una arquitectura modular, lo cual le permite ser más flexible y poder combinar muchas más utilidades en [28].

Figura 10. Módulos prosafety



Fuente: [28]

## 6. MATERIALES Y METODOLOGÍA

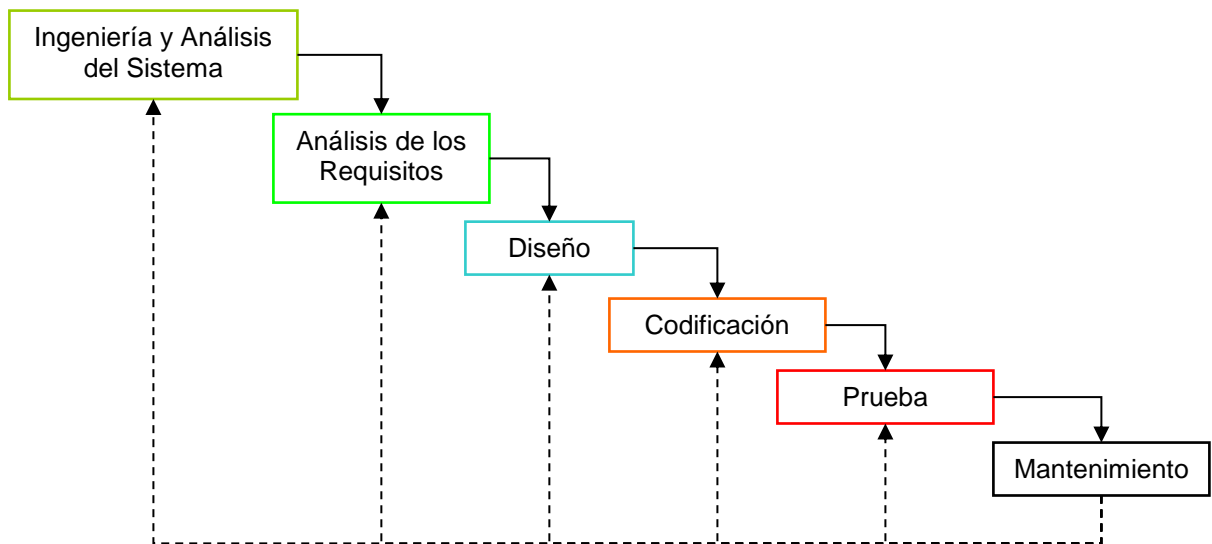
### 6.1. MATERIALES

Los materiales que utilicé en este proyecto fueron: Computador, MySQL server, trello, y Dreamweaver.

### 6.2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el modelo de desarrollo en cascada, se hicieron 4 reuniones con el cliente para definir que módulos tendría el sistema y recolectar todos los requisitos de cada uno de los módulos del sistema, luego de esto se prosiguió con el diseño de cada uno de los módulos, después de terminar el diseño de todos los módulos, se continuo con la creación de la base de datos y codificación del sistema, al final se hicieron las pruebas unitarias del sistema y se realizó la integración.

*Figura 11. Modelo en cascada*



Fuente: [29]

Como herramienta de organización de las actividades se utilizó trello.

Figura 12. Pantallazo de trello



## 7. DOCUMENTACION DEL PROYECTO DE GRADO

### 7.1. Requisitos funcionales y no funcionales

|                         |   |   |  |
|-------------------------|---|---|--|
| Número de requisito     | RF1   |   |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de usuarios                           |   |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción              |  |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |   |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| Número de requisito     | RF2  |  |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de empresas                              |  |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito    | <input type="checkbox"/> Restricción   |  |
| Fuente del requisito    | Cliente  |  |  |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| Número de requisito     | RF3  |  |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de preguntas                             |  |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito    | <input type="checkbox"/> Restricción   |  |
| Fuente del requisito    | Cliente  |  |  |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| Número de requisito     | RF4  |  |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de Amenazas                              |  |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito    | <input type="checkbox"/> Restricción   |  |
| Fuente del requisito    | Cliente  |  |  |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| Número de requisito     | RF5  |  |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de Agentes generadores del riesgo        |  |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito    | <input type="checkbox"/> Restricción   |  |
| Fuente del requisito    | Cliente  |  |  |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                     |                                |  |  |
|---------------------|--------------------------------|--|--|
| Número de requisito | RF6                            |  |  |
| Nombre de requisito | Gestión de recursos amenazados |  |  |



|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito    | <input type="checkbox"/> Restricción  |
| Fuente del requisito    | Cliente  |   |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Número de requisito     | RF7   |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de frecuencia                         |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción   |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Número de requisito     | RF8   |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de impacto                            |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción   |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Número de requisito     | RF9   |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de prioridad del riesgo               |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción   |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Número de requisito     | RF10   |   |
| Nombre de requisito     | Gestión de plantilla                             |   |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito    | <input type="checkbox"/> Restricción  |
| Fuente del requisito    | Cliente  |   |
| Prioridad del requisito | <input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Número de requisito     | RF11  |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de cuadro de perdidas                 |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción   |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                     |      |  |
|---------------------|------|--|
| Número de requisito | RF12 |  |
|---------------------|------|--|

|                         |   |   |  |
|-------------------------|---|---|--|
| Nombre de requisito     | Gestión de evaluaciones                       |   |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción              |  |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |   |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |   |   |  |
|-------------------------|---|---|--|
| Número de requisito     | RF13  |   |  |
| Nombre de requisito     | Gestión de eventos                            |   |  |
| Tipo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Requisito | <input type="checkbox"/> Restricción              |  |
| Fuente del requisito    | Cliente                                       |   |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial         | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |                                       |   |  |
|-------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Número de requisito     | RNF1                                  |   |  |
| Nombre de requisito     | Lenguaje de programación              |   |  |
| Tipo                    | <input type="checkbox"/> Requisito    | <input checked="" type="checkbox"/> Restricción   |  |
| Fuente del requisito    | Cliente                               |   |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

|                         |                                       |   |  |
|-------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Número de requisito     | RNF2                                  |   |  |
| Nombre de requisito     | Navegador web                         |   |  |
| Tipo                    | <input type="checkbox"/> Requisito    | <input checked="" type="checkbox"/> Restricción   |  |
| Fuente del requisito    | Cliente                               |   |  |
| Prioridad del requisito | <input type="checkbox"/> Alta/Eencial | <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado | <input type="checkbox"/> Baja/Opcional |

## 7.2. Casos de uso

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-01                | Crear usuario  |  |
| Requisitos asociados | · RF1  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear usuarios como se describe en este caso de uso |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema                                       |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de usuarios. |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               | 2  | El sistema cargara una tabla con los usuarios que están creados con la siguiente información: Id, Usuario, Nombre, Email, rol y una fila adicional llamada acción. |
|               | 3  | El usuario selecciona la opción agregar  |
|               | 4  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, Usuario, Email, Rol, Contraseña.   |
|               | 5  | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.   |
|               | 6  | El sistema crea el usuario en la base de datos.  |
| Pos condición | El usuario se ha creado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso   | Acción   |
|               | 2  | Si no hay ningún usuario creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato"  |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-02                | Editar usuario  |  |
| Requisitos asociados | · RF1   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar usuarios como se describe en este caso de uso |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema  |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de usuarios.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con los usuarios que están creados con la siguiente información: Id, Usuario, Nombre, Email, rol y una fila adicional llamada acción.               |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción la opción editar información.   |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, Usuario, Email, Rol, Contraseña.<br>Estos campos están cargados con los datos del usuario que se desea editar. |
|                      | 5   | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|                      | 6   | El sistema actualiza el usuario en la base de datos.   |
| Pos condición        | El usuario se ha actualizado en la base de datos.   |  |

|             |      |   |
|-------------|------|---|
| Excepciones | Paso | Acción  |
|             | 2    | Si no hay ningún usuario creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar usuario. |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-03                | Eliminar usuario  |  |
| Requisitos asociados | · RF1   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador eliminar usuarios como se describe en este caso de uso |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema  |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de usuarios.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con los usuarios que están creados con la siguiente información: Id, Usuario, Nombre, Email, rol y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción la opción borrar información.   |
|                      | 4   | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar este usuario?"  |
|                      | 5   | El usuario selecciona la opción aceptar.   |
|                      | 6   | El sistema elimina el usuario en la base de datos.   |
| Pos condición        | El usuario se ha eliminado en la base de datos.   |  |
| Excepciones          | Paso  | Acción   |
|                      | 2   | Si no hay ninguna empresa creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato"   |
|                      | 5   | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.  |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-04                | Crear empresa  |  |
| Requisitos asociados | · RF2  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear empresas como se describe en este caso de uso |  |

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Precondición     | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema, debe estar creado el usuario coordinador de la empresa que se desea crear. |  |
| Secuencia Normal | Paso   | Acción   |
|                  | 1  | El usuario selecciona la opción empresas.  |
|                  | 2  | El sistema desplegará una lista con las siguientes opciones: Gestión de empresas, Empresas evaluaciones, evaluaciones pendientes por revisión.   |
|                  | 3  | El usuario selecciona la opción gestión de empresas  |
|                  | 4  | El sistema cargará una tabla con las empresas que están creadas con la siguiente información: id, Nit, Nombre empresa, Teléfono, Dirección, Coordinador y una fila adicional llamada acción. |
|                  | 5  | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                  | 6  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nit, Nombre, teléfono, Dirección, Coordinador.   |
|                  | 7  | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.   |
| 8                | El sistema crea la empresa en la base de datos.  |  |
| Pos condición    | La empresa se ha creado en la base de datos.   |  |
| Excepciones      | Paso   | Acción   |
|                  | 4  | Si no hay ninguna empresa creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-05                | Editar empresa   |  |
| Requisitos asociados | · RF2  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador editar empresas como se describe en este caso de uso |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción empresas.  |
|                      | 2  | El sistema desplegará una lista con las siguientes opciones: Gestión de empresas, Empresas evaluaciones, evaluaciones pendientes por revisión. |
| 3                    | El usuario selecciona la opción gestión de empresas  |  |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | 4   | El sistema cargara una tabla con las empresas que están creadas con la siguiente información: id, Nit, Nombre empresa, Teléfono, Dirección, Coordinador y una fila adicional llamada acción. |
|               | 5   | El usuario selecciona de la fila de acción la opción editar información.   |
|               | 6   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nit, Nombre, teléfono, Dirección, Coordinador. Estos campos están cargados con los datos de la empresa que se quiere editar.       |
|               | 7   | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|               | 8   | El sistema actualiza la empresa en la base de datos.   |
| Pos condición | La empresa se ha actualizado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 4   | Si no hay ninguna empresa creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar la empresa.  |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-06                | Eliminar empresa  |  |
| Requisitos asociados | · RF2   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador eliminar empresas como se describe en este caso de uso |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción empresas.  |
|                      | 2   | El sistema desplegara una lista con las siguientes opciones: Gestión de empresas, Empresas evaluaciones, evaluaciones pendientes por revisión. |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción gestión de empresas  |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | 4   | El sistema cargara una tabla con las empresas que están creadas con la siguiente información: id, Nit, Nombre empresa, Teléfono, Dirección, Coordinador y una fila adicional llamada acción. |
|               | 5   | El usuario selecciona de la fila de acción la opción eliminar información.   |
|               | 6   | El sistema muestra el siguiente mensaje: “Desea eliminar esta empresa?”  |
|               | 7   | El usuario selecciona la opción aceptar.   |
|               | 8   | El sistema elimina la empresa en la base de datos.   |
| Pos condición | La empresa se ha eliminado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 4   | Si no hay ninguna empresa creada el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato”   |
|               | 7   | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso   |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-07                | Crear Categoría   |   |
| Requisitos asociados | · RF3   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear categorías como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de preguntas  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las categorías que están creadas con la siguiente información: #, Nombre, Descripción y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción agregar categoría.  |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre y descripción.   |
|                      | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.  |
|                      | 6   | El sistema crea la categoría en la base de datos.   |
| Pos condición        | La categoría se ha creado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso  | Acción  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 2 | Si no hay ninguna categoría creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato". |
|--|---|---|

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-08                | Editar Categoría   |  |
| Requisitos asociados | · RF3  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar categorías como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de preguntas   |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con las categorías que están creadas con la siguiente información: #, Nombre, Descripción y una fila adicional llamada acción.  |
|                      | 3  | El usuario selecciona de la fila de acción la opción editar información.   |
|                      | 4  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre y descripción. Estos campos están cargados con la categoría que el usuario desea editar. El sistema carga una tabla con las preguntas que se han creado para esa categoría. |
|                      | 5  | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|                      | 6  | El sistema actualiza la categoría en la base de datos.   |
| Pos condición        | La categoría se ha actualizado en la base de datos.  |  |
| Excepciones          | Paso   | Acción   |
|                      | 2  | Si no hay ninguna categoría creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |
|                      | 4  | Si no hay ninguna pregunta creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |



|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| CU-09                | Eliminar Categoría   |   |
| Requisitos asociados | · RF3  |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador eliminar categorías como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |   |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción  |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de preguntas  |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con las categorías que están creadas con la siguiente información: #, Nombre, Descripción y una fila adicional llamada acción.             |
|                      | 3  | El usuario selecciona de la fila de acción la opción Borrar información.  |
|                      | 4  | El sistema muestra el siguiente mensaje: “Desea eliminar esta categoría?.<br>NOTA: SI ELIMINA ESTA CATEGORIA SE ELIMINARAN TOLAS LAS PREGUNTAS ASOCIADAS A ESTA MISMA”. |
|                      | 5  | El usuario selecciona la opción aceptar.  |
|                      | 6  | El sistema actualiza la categoría en la base de datos.  |
| Pos condición        | La categoría se ha actualizado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso   | Acción  |
|                      | 2  | Si no hay ninguna categoría creada el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato”.   |
|                      | 4  | Si no hay ninguna pregunta creada el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato”.  |
|                      | 5  | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso  |

|                      |  |        |
|----------------------|--|--------|
| CU-10                | Crear Pregunta   |        |
| Requisitos asociados | · RF3  |        |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear preguntas como se describe en este caso de uso.     |        |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema, se debe haber creado mínimo una categoría. |        |
| Secuencia            | Paso   | Acción |
|                      |  |        |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| Normal        | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de preguntas  |
|               | 2   | El sistema cargara una tabla con las categorías que están creadas con la siguiente información: #, Nombre, Descripción y una fila adicional llamada acción. |
|               | 3   | El usuario selecciona la opción agregar pregunta.   |
|               | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Descripción y categorías.   |
|               | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.  |
|               | 6   | El sistema crea la pregunta en la base de datos.  |
| Pos condición | La pregunta se ha creado en la base de datos. |   |
| Excepciones   | Paso  | Acción  |
|               | 2   | Si no hay ninguna categoría creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-11                | Editar Pregunta   |   |
| Requisitos asociados | · RF3   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar preguntas como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de preguntas  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las categorías que están creadas con la siguiente información: #, Nombre, Descripción y una fila adicional llamada acción.   |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción editar información.  |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre y descripción. El sistema carga una tabla con las preguntas que se han creado para esa categoría con la siguiente información: #, Pregunta, y una fila adicional llamada acción. |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               | 5  | El usuario selecciona de la fila de acción editar información.   |
|               | 6  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Pregunta, categorías. Estos campos están cargados con la pregunta que el usuario desea editar. |
|               | 7  | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|               | 8  | El sistema actualiza la pregunta en la base de datos.  |
| Pos condición | La pregunta se ha actualizado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso   | Acción   |
|               | 2  | Si no hay ninguna categoría creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |
|               | 4  | Si no hay ninguna pregunta creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-12                | Eliminar Pregunta   |   |
| Requisitos asociados | · RF3   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador eliminar preguntas como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de preguntas  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las categorías que están creadas con la siguiente información: #, Nombre, Descripción y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción borrar información.  |
|                      | 4   | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar esta pregunta? ".  |
|                      | 5   | El usuario selecciona la opción aceptar.  |
|                      | 6   | El sistema elimina la pregunta de la base de datos.   |
| Pos condición        | La pregunta se ha eliminado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso  | Acción  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 2 | Si no hay ninguna categoría creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato". |
|  | 5 | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.                   |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-13                | Crear amenaza   |  |
| Requisitos asociados | · RF4   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear amenazas como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.                                       |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de amenazas.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las amenazas que están creadas con la siguiente información: #, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre.  |
|                      | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.   |
|                      | 6   | El sistema crea la amenaza en la base de datos.  |
| Pos condición        | La amenaza se ha creado en la base de datos.  |  |
| Excepciones          | Paso  | Acción   |
|                      | 2   | Si no hay ninguna amenaza creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-14                | Editar amenaza   |  |
| Requisitos asociados | · RF4  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar amenazas como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de amenazas. |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | 2   | El sistema cargara una tabla con las amenazas que están creadas con la siguiente información: #, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|               | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Editar información.   |
|               | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre. Estos campos están cargados con la amenaza que el usuario desea editar.    |
|               | 5   | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|               | 6   | El sistema actualiza la amenaza en la base de datos.   |
| Pos condición | La amenaza se ha actualizado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 2   | Si no hay ninguna amenaza creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar ninguna amenaza.                   |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-15                | Eliminar amenaza  |  |
| Requisitos asociados | · RF4   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador eliminar amenazas como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de amenazas.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las amenazas que están creadas con la siguiente información: #, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción borrar información.   |
|                      | 4   | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar esta amenaza? ".  |
|                      | 5   | El usuario selecciona la opción aceptar.   |
|                      | 6   | El sistema elimina la amenaza en la base de datos.   |
| Pos condición        | La amenaza se ha eliminado en la base de datos.   |  |
| Excepciones          | Paso  | Acción   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 2 | Si no hay ninguna amenaza creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato". |
|  | 5 | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.                 |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-16                | Crear agente generador del riesgo   |   |
| Requisitos asociados | · RF5   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear agentes generadores del riesgo como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de agente generador del riesgo.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con los agentes generadores del riesgo que están creados con la siguiente información: id, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción agregar.  |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre.   |
|                      | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.  |
|                      | 6   | El sistema crea el agente generador del riesgo en la base de datos.   |
| Pos condición        | El agente generador del riesgo se ha creado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso  | Acción  |
|                      | 2   | Si no hay ningún agente generador del riesgo creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-17                | Editar agente generador del riesgo  |   |
| Requisitos asociados | · RF5   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador editar agentes generadores del riesgo como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de agente generador del riesgo. |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               | 2   | El sistema cargara una tabla con los agentes generadores del riesgo que están creados con la siguiente información: id, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|               | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Editar información.  |
|               | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre. Estos campos están cargados con el agente generador del riesgo que el usuario desea editar.       |
|               | 5   | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.  |
|               | 6   | El sistema actualiza el agente generador del riesgo en la base de datos.  |
| Pos condición | El agente generador del riesgo se ha actualizado en la base de datos. |   |
| Excepciones   | Paso  | Acción  |
|               | 2   | Si no hay ningún agente generador del riesgo creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar ningún agente generador del riesgo.    |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-18                | Eliminar agente generador del riesgo  |   |
| Requisitos asociados | · RF5   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador eliminar agentes generadores del riesgo como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de agente generador del riesgo.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con los agentes generadores del riesgo que están creados con la siguiente información: id, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción borrar información.  |
|                      | 4   | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar este agente generador del riesgo? ".   |
| 5                    | El usuario selecciona la opción aceptar.  |   |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | 6   | El sistema elimina el agente generador del riesgo en la base de datos.                                   |
| Pos condición | El agente generador del riesgo se ha eliminado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 2   | Si no hay ningún agente generador del riesgo creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato". |
|               | 5   | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.                                    |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-19                | Crear recurso amenazado  |  |
| Requisitos asociados | · RF6  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear recursos amenazados como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de recursos amenazados.  |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con los recursos amenazados que están creados con la siguiente información: id, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3  | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                      | 4  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre.  |
|                      | 5  | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.   |
|                      | 6  | El sistema crea el recurso amenazado en la base de datos.  |
| Pos condición        | El recurso amenazado se ha creado en la base de datos.   |  |
| Excepciones          | Paso   | Acción   |
|                      | 2  | Si no hay ningún recurso amenazado creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-20                | Editar recurso amenazado  |  |
| Requisitos asociados | · RF6   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar recursos amenazados como se describe en este caso de uso. |  |



|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Precondición     | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |  |
| Secuencia Normal | Paso  | Acción   |
|                  | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de recursos amenazados.  |
|                  | 2   | El sistema cargara una tabla con los recursos amenazados que están creados con la siguiente información: id, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                  | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Editar información.   |
|                  | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre. Estos campos están cargados con el recurso amenazado que el usuario desea editar.      |
|                  | 5   | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|                  | 6   | El sistema actualiza el recurso amenazado en la base de datos.   |
| Pos condición    | El recurso amenazado se ha actualizado en la base de datos. |  |
| Excepciones      | Paso  | Acción   |
|                  | 2   | Si no hay ningún recurso amenazado creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar ningún recurso amenazado.             |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-21                | Eliminar recurso amenazado   |  |
| Requisitos asociados | · RF6  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador eliminar recursos amenazados como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de recursos amenazados.  |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con los recursos amenazados que están creados con la siguiente información: id, Nombre y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3  | El usuario selecciona de la fila de acción borrar información.   |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               | 4   | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar este proceso o recurso amenazado? ". |
|               | 5   | El usuario selecciona la opción aceptar.  |
|               | 6   | El sistema elimina el recurso amenazado en la base de datos.                                  |
| Pos condición | El recurso amenazado se ha eliminado en la base de datos. |   |
| Excepciones   | Paso  | Acción  |
|               | 2   | Si no hay ningún recurso amenazado creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" |
|               | 5   | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.                         |

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| CU-22                | Crear Frecuencia   |   |
| Requisitos asociados | · RF7  |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear frecuencias como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |   |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción  |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de frecuencias.   |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con las frecuencias que están creadas con la siguiente información: Nombre, descripción, valor, color y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3  | El usuario selecciona la opción agregar.  |
|                      | 4  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, descripción, valor y color.   |
|                      | 5  | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.  |
|                      | 6  | El sistema crea la frecuencia en la base de datos.  |
| Pos condición        | La frecuencia se ha creado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso   | Acción  |
|                      | 2  | Si no hay ninguna frecuencia creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-23                | Editar Frecuencia   |  |
| Requisitos asociados | · RF7   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar frecuencias como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de frecuencias.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las amenazas que están creadas con la siguiente información: Nombre, descripción, valor, color y una fila adicional llamada acción.       |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Editar información.   |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, descripción, valor, color.<br>Estos campos están cargados con la frecuencia que el usuario desea editar. |
|                      | 5   | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.   |
|                      | 6   | El sistema actualiza la frecuencia en la base de datos.  |
| Pos condición        | La frecuencia se ha actualizado en la base de datos.  |  |
| Excepciones          | Paso  | Acción   |
|                      | 2   | Si no hay ninguna frecuencia creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar ninguna amenaza.  |

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| CU-24                | Eliminar Frecuencia  |   |
| Requisitos asociados | · RF7  |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador eliminar frecuencias como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |   |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción  |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de frecuencias. |

|               |  |   |
|---------------|--|---|
|               | 2  | El sistema cargara una tabla con las frecuencias que están creadas con la siguiente información: Nombre, descripción, valor, color y una fila adicional llamada acción. |
|               | 3  | El usuario selecciona de la fila de acción borrar información.  |
|               | 4  | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar esta frecuencia? ".  |
|               | 5  | El usuario selecciona la opción aceptar.  |
|               | 6  | El sistema elimina la frecuencia en la base de datos.   |
| Pos condición | La frecuencia se ha eliminado en la base de datos. |   |
| Excepciones   | Paso   | Acción  |
|               | 2  | Si no hay ninguna frecuencia creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato" y no se puede editar ninguna amenaza.   |
|               | 5  | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.   |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-25                | Crear impacto   |  |
| Requisitos asociados | . RF8   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear impactos como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.                                       |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de impacto.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con los impactos que están creados con la siguiente información: Nombre, descripción, valor, color y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, descripción, valor y color.  |
|                      | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.   |
|                      | 6   | El sistema crea el impacto en la base de datos.  |
| Pos condición        | El impacto se ha creado en la base de datos.  |  |
| Excepciones          | Paso  | Acción   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | 2 | Si no hay ningún impacto creada el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato”. |
|--|---|--|

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| CU-26                | Editar impacto   |   |
| Requisitos asociados | · RF8  |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar impactos como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |   |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción  |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de impacto.   |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con los impactos que están creados con la siguiente información: Nombre, descripción, valor, color y una fila adicional llamada acción.    |
|                      | 3  | El usuario selecciona de la fila de acción Editar información.  |
|                      | 4  | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, descripción, valor, color.<br>Estos campos están cargados con el impacto que el usuario desea editar. |
|                      | 5  | El usuario cambia los campos que desea y selecciona la opción guardar.  |
|                      | 6  | El sistema actualiza el impacto en la base de datos.  |
| Pos condición        | El impacto se ha actualizado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso   | Acción  |
|                      | 2  | Si no hay ningún impacto creado el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato” y no se puede editar ningún impacto.  |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-27                | Eliminar impacto  |   |
| Requisitos asociados | · RF8   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al administrador eliminar impactos como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de impacto. |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | 2   | El sistema cargara una tabla con los impactos que están creadas con la siguiente información: Nombre, descripción, valor, color y una fila adicional llamada acción. |
|               | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción borrar información.   |
|               | 4   | El sistema muestra el siguiente mensaje: "Desea eliminar esta consecuencia o severidad? ".   |
|               | 5   | El usuario selecciona la opción aceptar.   |
|               | 6   | El sistema elimina el impacto en la base de datos.   |
| Pos condición | El impacto se ha eliminado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 2   | Si no hay ningún impacto creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |
|               | 5   | Si el usuario selecciona la opción cancelar, se cancelara el proceso.  |

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| CU-28                | Crear prioridad del riesgo  |   |
| Requisitos asociados | · RF9   |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear prioridad del riesgo como se describe en este caso de uso. |   |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de prioridad del riesgo.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las prioridades del riesgo que están creados con la siguiente información: id, Nombre, desde, hasta, Acciones a tomar y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción agregar.  |
|                      | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Nombre, desde, hasta, Acciones a tomar.   |
|                      | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción guardar.  |
| 6                    | El sistema crea la prioridad del riesgo en la base de datos.  |   |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| Pos condición | La prioridad del riesgo se ha creado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 2   | Si no hay ninguna prioridad del riesgo creada el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato”. |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-29                | Crear plantilla de evaluación   |  |
| Requisitos asociados | · RF10  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear plantillas de evaluación como se describe en este caso de uso.   |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema, tienen que haber creados empresas, amenazas, agentes generadores del riesgo y procesos o recursos amenazados. |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de plantilla.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con plantillas que están creadas con la siguiente información: id, empresa y una fila adicional llamada acción.   |
|                      | 3   | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                      | 4   | El sistema carga dos formularios. El primero con los siguientes campos: Empresas, Amenazas específicas de seguridad física, Agente generador del riesgo, Procesos o recursos amenazados. El segundo contiene todas las categorías creadas en el sistema. |
|                      | 5   | El usuario llena todos los campos del formulario y selecciona la opción generar.   |
|                      | 6   | El sistema carga una interface en donde se muestra como vera el usuario coordinador la plantilla de evaluación.  |
|                      | 7   | El usuario selecciona la opción finish.  |
|                      | 8   | El sistema crea la plantilla en la base de datos.  |
| Pos condición        | La plantilla se ha creado en la base de datos.  |  |
| Excepciones          | Paso  | Acción   |
|                      | 2   | Si no hay ninguna plantilla creada el sistema muestra el mensaje: “No hay ningún dato”.  |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-30                | Editar plantilla de evaluación   |  |
| Requisitos asociados | · RF10   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar plantillas de evaluación como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.  |  |
| Secuencia Normal     | Paso   | Acción   |
|                      | 1  | El usuario selecciona la opción gestión de plantilla.  |
|                      | 2  | El sistema cargara una tabla con plantillas que están creadas con la siguiente información: id, empresa y una fila adicional llamada acción.   |
|                      | 3  | El usuario selecciona de la fila adicional editar información.   |
|                      | 4  | El sistema carga un dos formularios. El primero con los siguientes campos: Empresas, Amenazas específicas de seguridad física, Agente generador del riesgo, Procesos o recursos amenazados. El segundo contiene todas las categorías creadas en el sistema. Estos campos están cargados con la frecuencia que el usuario desea editar. |
|                      | 5  | El usuario cambia los campos deseados.   |
|                      | 6  | El sistema carga una interface en donde se muestra como vera el usuario coordinador la plantilla de evaluación.  |
|                      | 7  | El usuario selecciona la opción finish.  |
|                      | 8  | El sistema actualiza la plantilla en la base de datos.   |
| Pos condición        | La plantilla se ha actualizado en la base de datos.  |  |
| Excepciones          | Paso   | Acción   |
|                      | 2  | Si no hay ninguna plantilla creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| CU-31                | Crear cuadro de pérdidas   |  |
| Requisitos asociados | · RF11   |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador crear cuadros de perdidas como se describe en este caso de uso. |  |



|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Precondición     | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema, tienen que haber creada mínimo una plantilla de evaluación. |  |
| Secuencia Normal | Paso  | Acción   |
|                  | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de cuadro de pérdidas.   |
|                  | 2   | El sistema cargara una tabla con los cuadros de pérdidas que están creados con la siguiente información: #, empresas, fecha de creación, acciones y una fila adicional llamada acción. |
|                  | 3   | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                  | 4   | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Empresas con plantillas ya realizadas y encabezados.   |
|                  | 5   | El usuario selecciona las plantillas ya creadas, ingresa los encabezados y selecciona la opción generar.   |
|                  | 6   | El sistema genera un cuadro con los encabezados ingresados por el cliente.   |
|                  | 7   | El usuario llenado todos los campos del cuadro y selecciona la opción guardar cuadro.  |
|                  | 8   | El sistema crea el cuadro de perdidas en la base de datos.   |
| Pos condición    | El cuadro de pérdidas se ha creado en la base de datos.   |  |
| Excepciones      | Paso  | Acción   |
|                  | 2   | Si no hay ningún cuadro de pérdidas creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-32                | Editar cuadro de pérdidas   |  |
| Requisitos asociados | · RF11  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir a administrador editar cuadros de perdidas como se describe en este caso de uso. |  |
| Precondición         | El usuario administrador debe haber ingresado al sistema.   |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción gestión de cuadro de pérdidas. |

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
|             | 2             | El sistema cargara una tabla con los cuadros de pérdidas que están creados con la siguiente información: #, empresas, fecha de creación, acciones y una fila adicional llamada acción.                         |
|             | 3             | El usuario selecciona de la fila de acción editar cuadro de pérdidas.  |
|             | 4             | El sistema carga un formulario con los siguientes campos: Empresas con plantillas ya realizadas y encabezados.<br>El sistema genera un cuadro con los encabezados del cuadro de pérdidas que se está editando. |
|             | 5             | El usuario modifica los campos que desea y selecciona la opción actualizar.  |
|             | 6             | El sistema actualiza el cuadro de pérdidas en la base de datos.  |
|             | Pos condición | El cuadro de pérdidas se ha actualizado en la base de datos.   |
| Excepciones | Paso          | Acción   |
|             | 2             | Si no hay ningún cuadro de pérdidas creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".<br>Y no se puede actualizar ningún cuadro de pérdidas.   |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-33                | Crear evaluación  |  |
| Requisitos asociados | · RF12  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al coordinador crear evaluaciones como se describe en este caso de uso.  |  |
| Precondición         | El usuario coordinador debe haber ingresado al sistema, tienen que haber creada mínimo una plantilla de evaluación para las empresas que están a cargo del coordinador. |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción empresas a cargo.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las empresas que están a cargo del coordinador con la siguiente información: Nit, Empresa, Teléfono, Dirección y una fila adicional llamada acción. |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Lista de evaluaciones.   |
|               | 4   | El sistema carga una tabla con las evaluaciones realizadas para la empresa que se seleccionó anteriormente con los siguientes campos: #, empresa, teléfono, dirección, fecha de evaluación, fecha de actualización, fecha de cierre de evaluación, estado y una fila adicional llamada acción.  |
|               | 5   | El usuario selecciona la opción agregar.  |
|               | 6   | El sistema carga un formulario con 8 pestañas.<br>En la primera pestaña llamada evaluación se cargara la plantilla de evaluación asignada para esa empresa.<br>En la segunda pestaña llamada preguntas, se cargara la plantilla de preguntas creada para la empresa.<br>En la tercera pestaña llamada recomendaciones, se cargan las categorías seleccionadas para la empresa con campos para ingresar recomendaciones.<br>En la cuarta pestaña se carga un campo para ingresar registro fotográfico.<br>En la quinta pestaña se carga un campo para ingresar documentos o archivos relacionados con tareas para minimizar el riesgo.<br>En la sexta pestaña se carga un campo para ingresar documentos o archivos relacionados con reporte de condiciones inseguras.<br>En la séptima pestaña un campo para ingresar las observaciones.<br>En la octava pestana aparecerán dos opciones enviar para revisión y cancelar envió. |
|               | 7   | El usuario llena los campos que cree necesarios para la evaluación y selecciona las opciones enviar para revisión y finish!   |
|               | 8   | El sistema crea la evaluación en la base de datos y la deja con estado enviada para revisión.   |
| Pos condición | La evaluación se ha creado en la base de datos. |   |
| Excepciones   | Paso  | Acción  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 2 | Si no hay ninguna empresa a cargo el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |
|  | 4 | Si no hay ninguna evaluación creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |
|  | 7 | Si el usuario no selecciona la opción enviar para revisión El sistema crea la evaluación en la base de datos y la deja con estado no enviada para revisión. |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-34                | Editar evaluación   |  |
| Requisitos asociados | · RF12  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al coordinador editar evaluaciones como se describe en este caso de uso.                   |  |
| Precondición         | El usuario coordinador debe haber ingresado al sistema, el estado de la evaluación debe ser no enviada para revisión. |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción empresas a cargo.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las empresas que están a cargo del coordinador con la siguiente información: Nit, Empresa, Teléfono, Dirección y una fila adicional llamada acción.   |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Lista de evaluaciones.  |
|                      | 4   | El sistema carga una tabla con las evaluaciones realizadas para la empresa que se seleccionó anteriormente con los siguientes campos: #, empresa, teléfono, dirección, fecha de evaluación, fecha de actualización, fecha de cierre de evaluación, estado y una fila adicional llamada acción. |
|                      | 5   | El usuario selecciona de la fila adicional Editar evaluación.  |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               | 6  | <p>El sistema carga un formulario con 8 pestañas.</p> <p>En la primera pestaña llamada evaluación se cargara la plantilla de evaluación asignada para esa empresa.</p> <p>En la segunda pestaña llamada preguntas, se cargara la plantilla de preguntas creada para la empresa.</p> <p>En la tercera pestaña llamada recomendaciones, se cargan las categorías seleccionadas para la empresa con campos para ingresar recomendaciones.</p> <p>En la cuarta pestaña se carga un campo para ingresar registro fotográfico.</p> <p>En la quinta pestaña se carga un campo para ingresar documentos o archivos relacionados con tareas para minimizar el riesgo.</p> <p>En la sexta pestaña se carga un campo para ingresar documentos o archivos relacionados con reporte de condiciones inseguras.</p> <p>En la séptima pestaña un campo para ingresar las observaciones.</p> <p>En la octava pestana aparecerán dos opciones enviar para revisión y cancelar envió.</p> <p>Los campos de estas pestañas están cargados con la evaluación que se desea editar.</p> |
|               | 7  | El usuario cambia los campos que cree necesarios para la evaluación y selecciona las opciones enviar para revisión y finish!   |
|               | 8  | El sistema actualiza la evaluación en la base de datos y la deja con estado enviada para revisión.   |
| Pos condición | La evaluación se ha actualizado en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso   | Acción   |
|               | 2  | Si no hay ninguna empresa a cargo el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |
|               | 4  | Si no hay ninguna evaluación creada el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | 7 | Si el usuario no selecciona la opción enviar para revisión El sistema crea la evaluación en la base de datos y la deja con estado no enviada para revisión. |
|--|---|---|

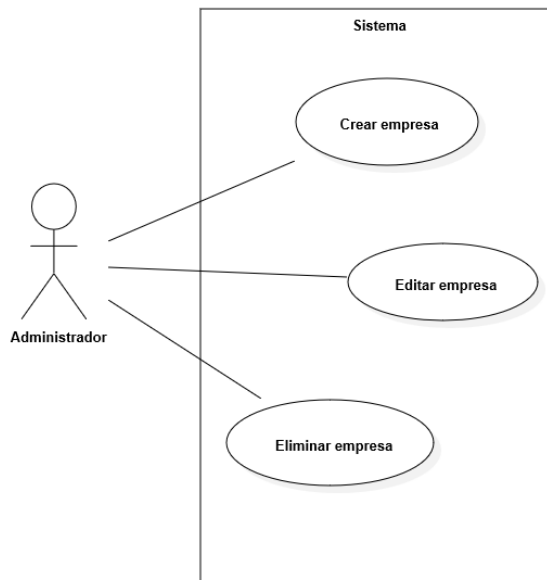
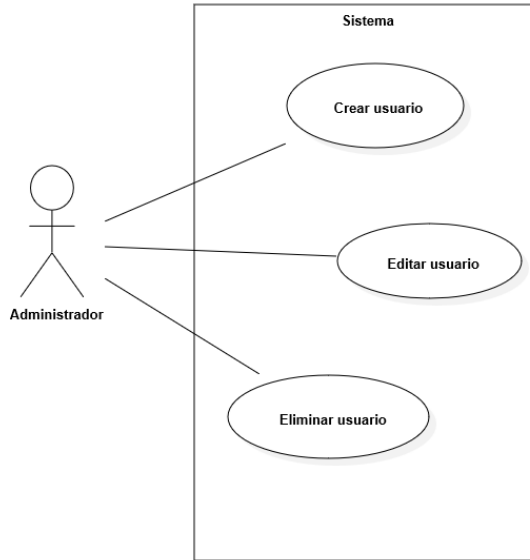
|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| CU-35                | Crear cuadro de eventos   |  |
| Requisitos asociados | · RF13  |  |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al coordinador crear cuadro de eventos como se describe en este caso de uso.   |  |
| Precondición         | El usuario coordinador debe haber ingresado al sistema, deben haber creadas amenazas y estar asignadas a la empresa que se le creara el cuadro de eventos.<br>No debe haber ningún cuadro de eventos sin fecha de cierre. |  |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción   |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción empresas a cargo.  |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las empresas que están a cargo del coordinador con la siguiente información: Nit, Empresa, Teléfono, Dirección y una fila adicional llamada acción.   |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Lista de eventos.   |
|                      | 4   | El sistema carga una tabla con los cuadros de eventos creados para la empresa que se seleccionó anteriormente con los siguientes campos: Empresa, fecha de creación, fecha de actualización, fecha de cierre y una fila adicional llamada acción.                              |
|                      | 5   | El usuario selecciona la opción agregar.   |
|                      | 6   | El sistema carga un cuadro con las amenazas que se le han asignado a la empresa, los meses de todo el año y campos para ingresar el número de eventos para cada mes y amenaza.<br>El sistema carga un campo para subir documentos relacionados con mecanismos de intervención. |
|                      | 7   | El usuario llena los campos que cree necesarios y selecciona finish.   |

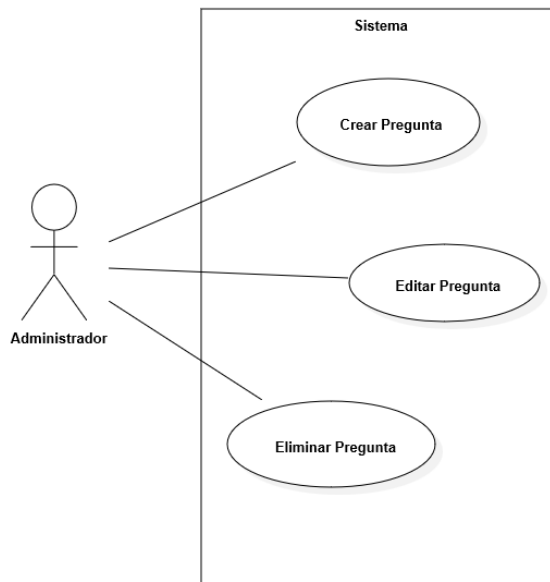
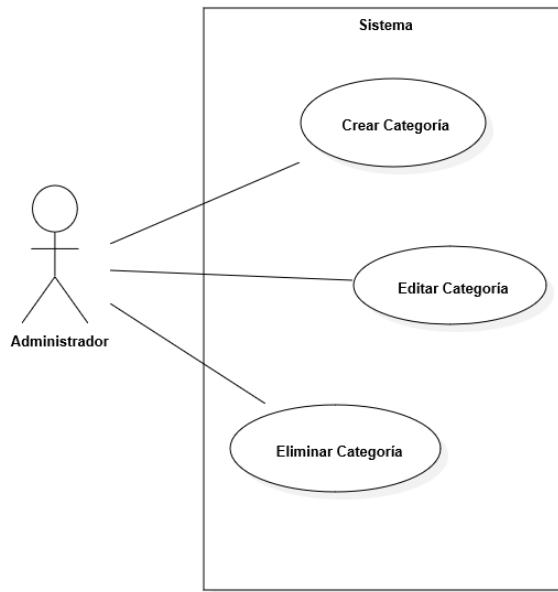
|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
|                      | 8   | El sistema crea el cuadro de eventos en la base de datos.   |
| Pos condición        | El cuadro de eventos se ha creado en la base de datos.  |   |
| Excepciones          | Paso  | Acción  |
|                      | 2   | Si no hay ninguna empresa a cargo el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |
|                      | 4   | Si no hay ningún cuadro de eventos creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".  |
| CU-36                | Editar cuadro de eventos  |   |
| Requisitos asociados | · RF13  |   |
| Descripción          | El sistema deberá permitir al coordinador crear cuadro de eventos como se describe en este caso de uso.   |   |
| Precondición         | El usuario coordinador debe haber ingresado al sistema, deben haber creadas amenazas y estar asignadas a la empresa que se le creara el cuadro de eventos.<br>No debe haber ningún cuadro de eventos sin fecha de cierre. |   |
| Secuencia Normal     | Paso  | Acción  |
|                      | 1   | El usuario selecciona la opción empresas a cargo.   |
|                      | 2   | El sistema cargara una tabla con las empresas que están a cargo del coordinador con la siguiente información: Nit, Empresa, Teléfono, Dirección y una fila adicional llamada acción.  |
|                      | 3   | El usuario selecciona de la fila de acción Lista de eventos.  |
|                      | 4   | El sistema carga una tabla con los cuadros de eventos creados para la empresa que se seleccionó anteriormente con los siguientes campos: Empresa, fecha de creación, fecha de actualización, fecha de cierre y una fila adicional llamada acción. |
| 5                    | El usuario selecciona de la fila acción Actualizar.   |   |

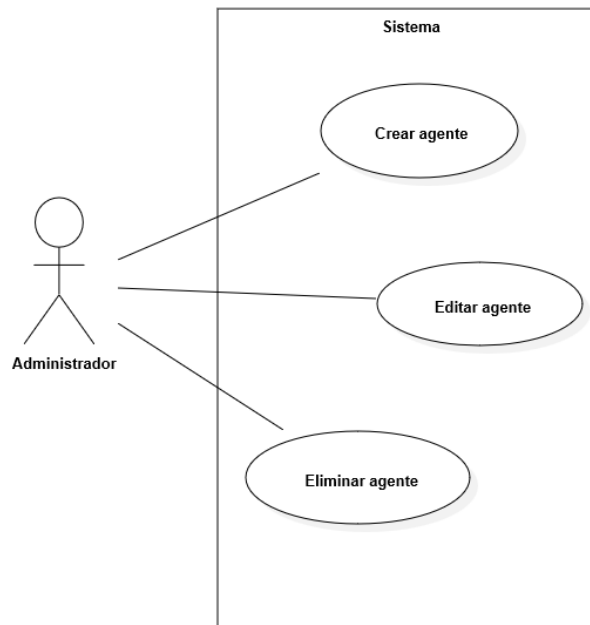
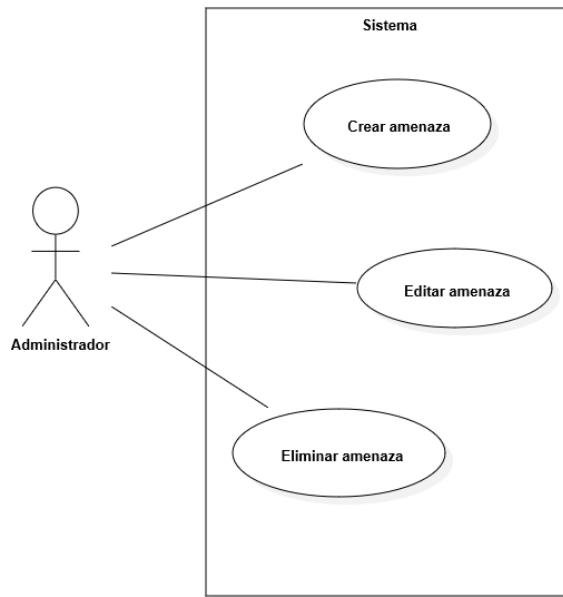
|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | 6   | El sistema carga un cuadro con las amenazas que se le han asignado a la empresa, los meses de todo el año y campos para ingresar el número de eventos para cada mes y amenaza.<br>El sistema carga un campo para subir documentos relacionados con mecanismos de intervención. |
|               | 7   | El usuario modifica los campos que cree necesarios y selecciona finish.  |
|               | 8   | El sistema actualiza el cuadro de eventos en la base de datos.   |
| Pos condición | El cuadro de eventos se ha actualiza en la base de datos. |  |
| Excepciones   | Paso  | Acción   |
|               | 2   | Si no hay ninguna empresa a cargo el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |
|               | 4   | Si no hay ningún cuadro de eventos creado el sistema muestra el mensaje: "No hay ningún dato".   |

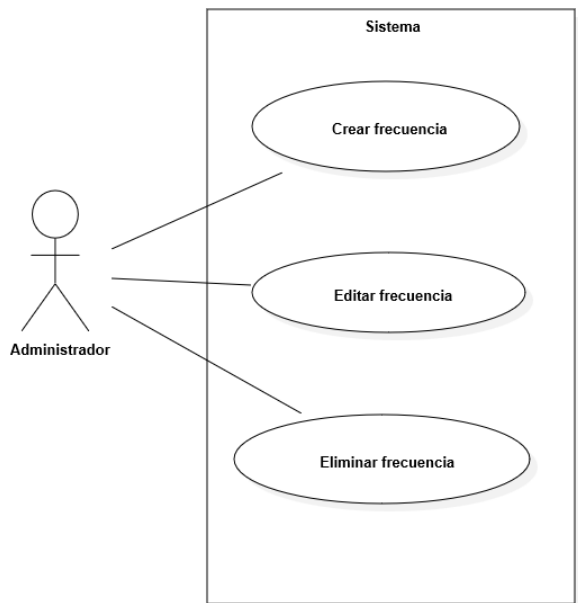
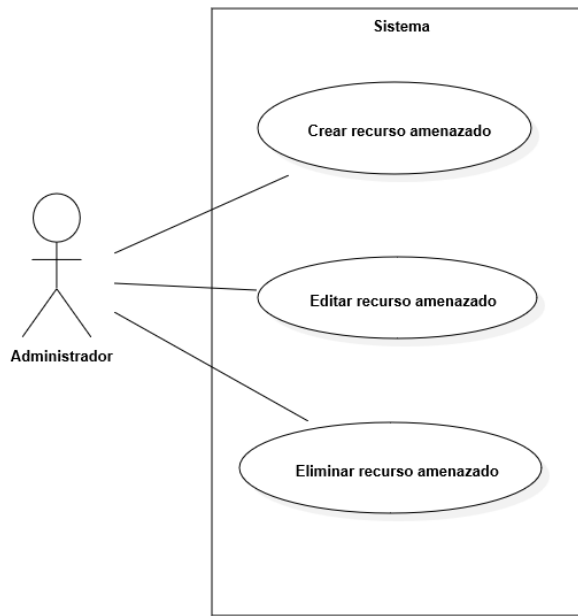


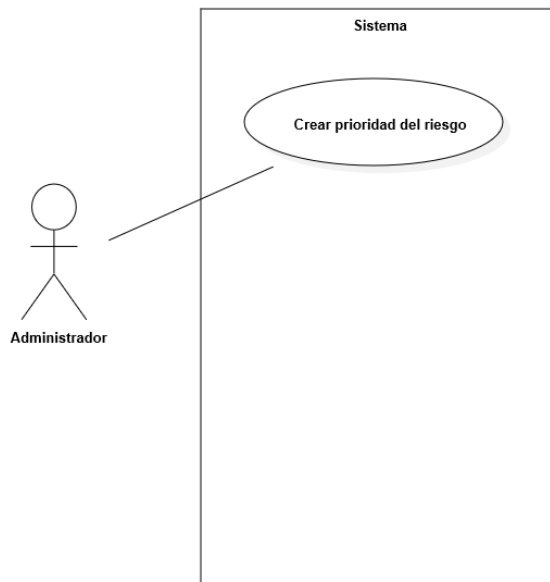
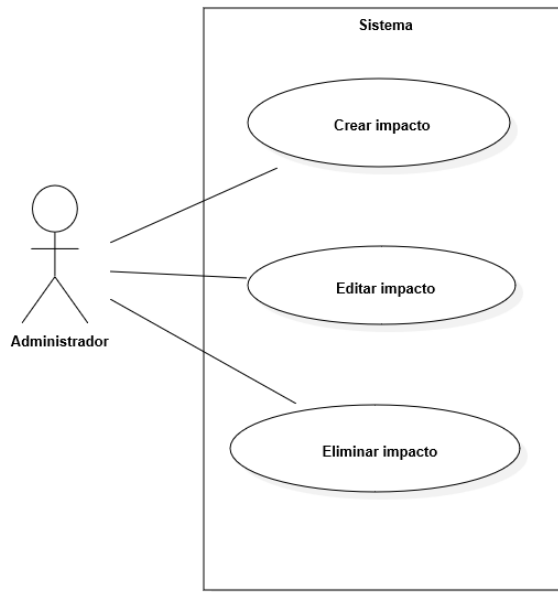
### 7.3. Diagramas de casos de uso

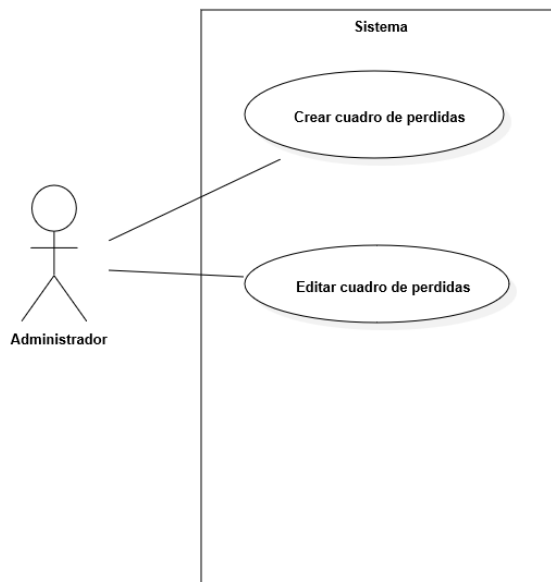
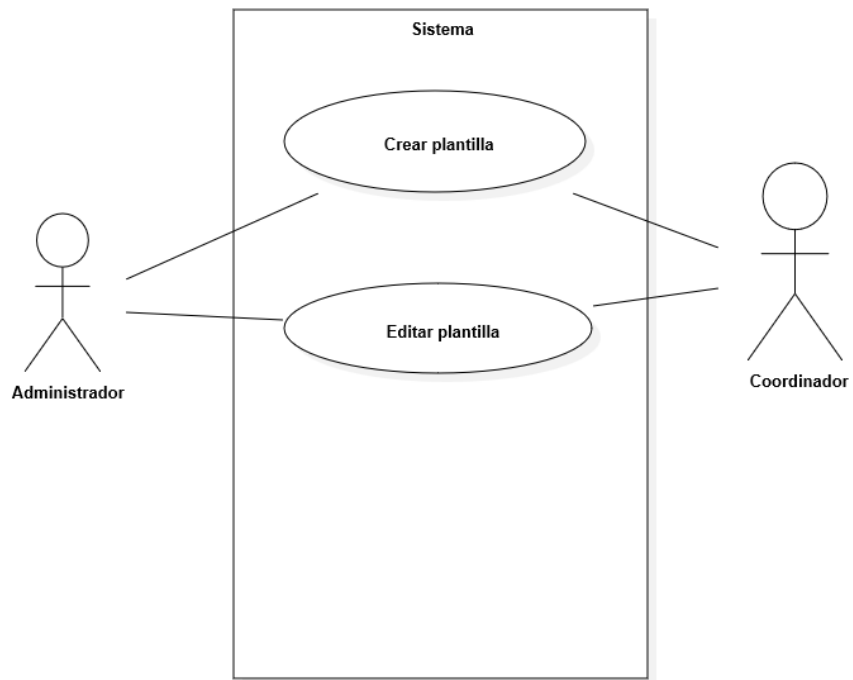


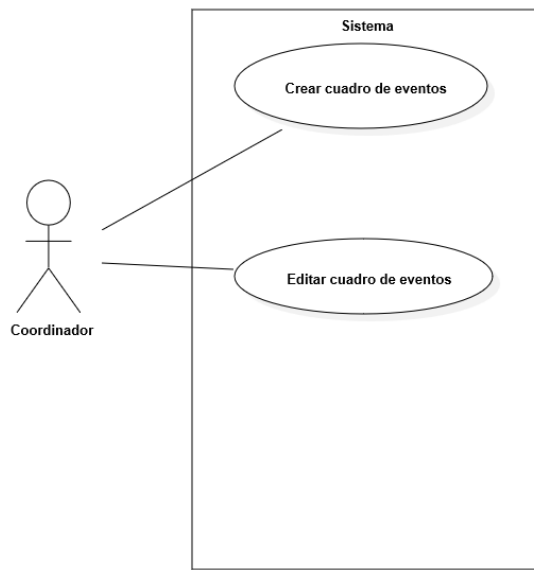
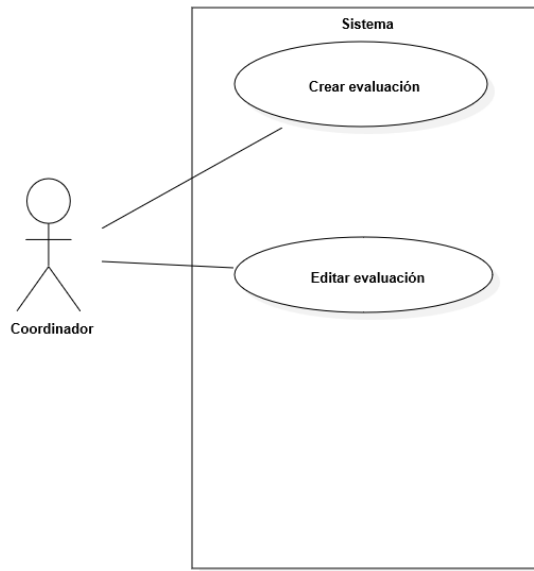




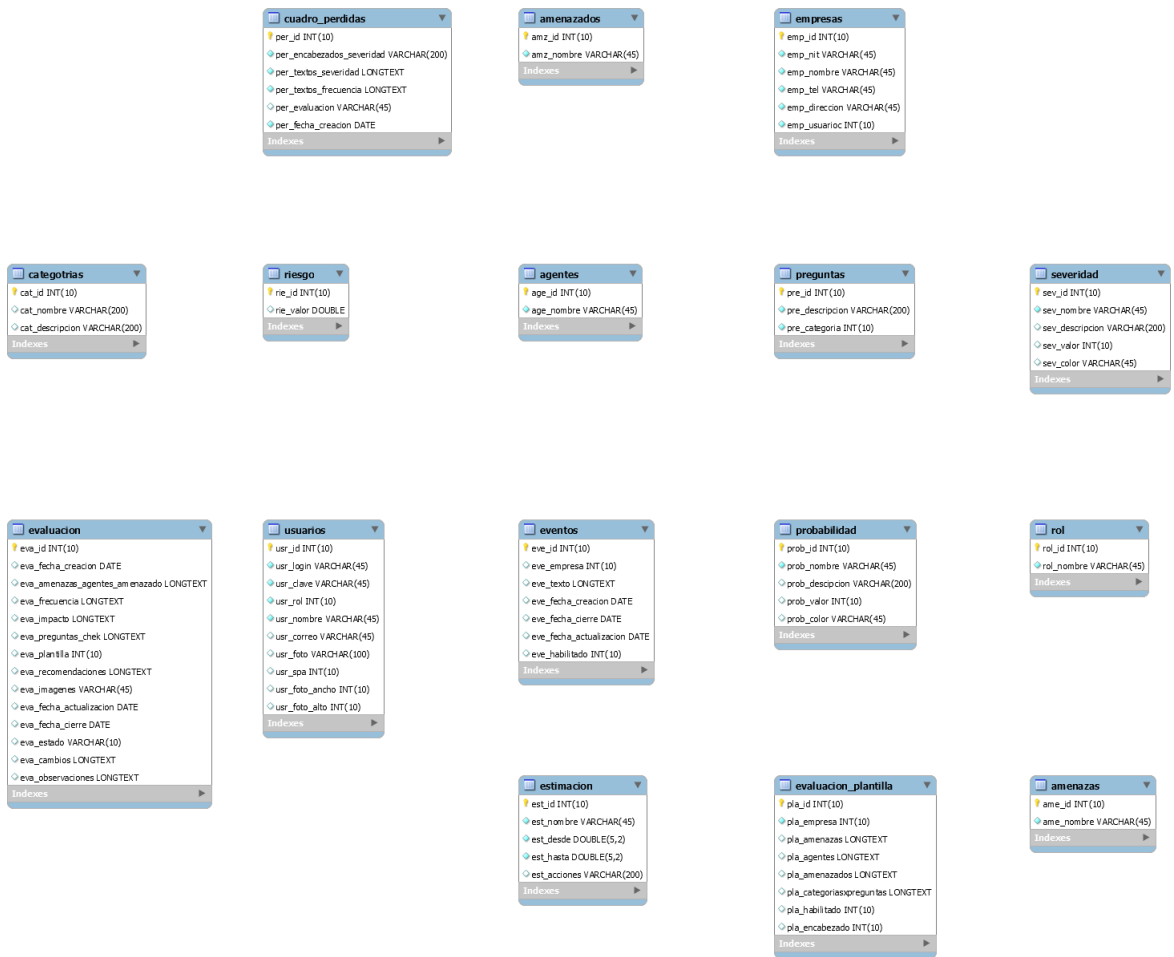








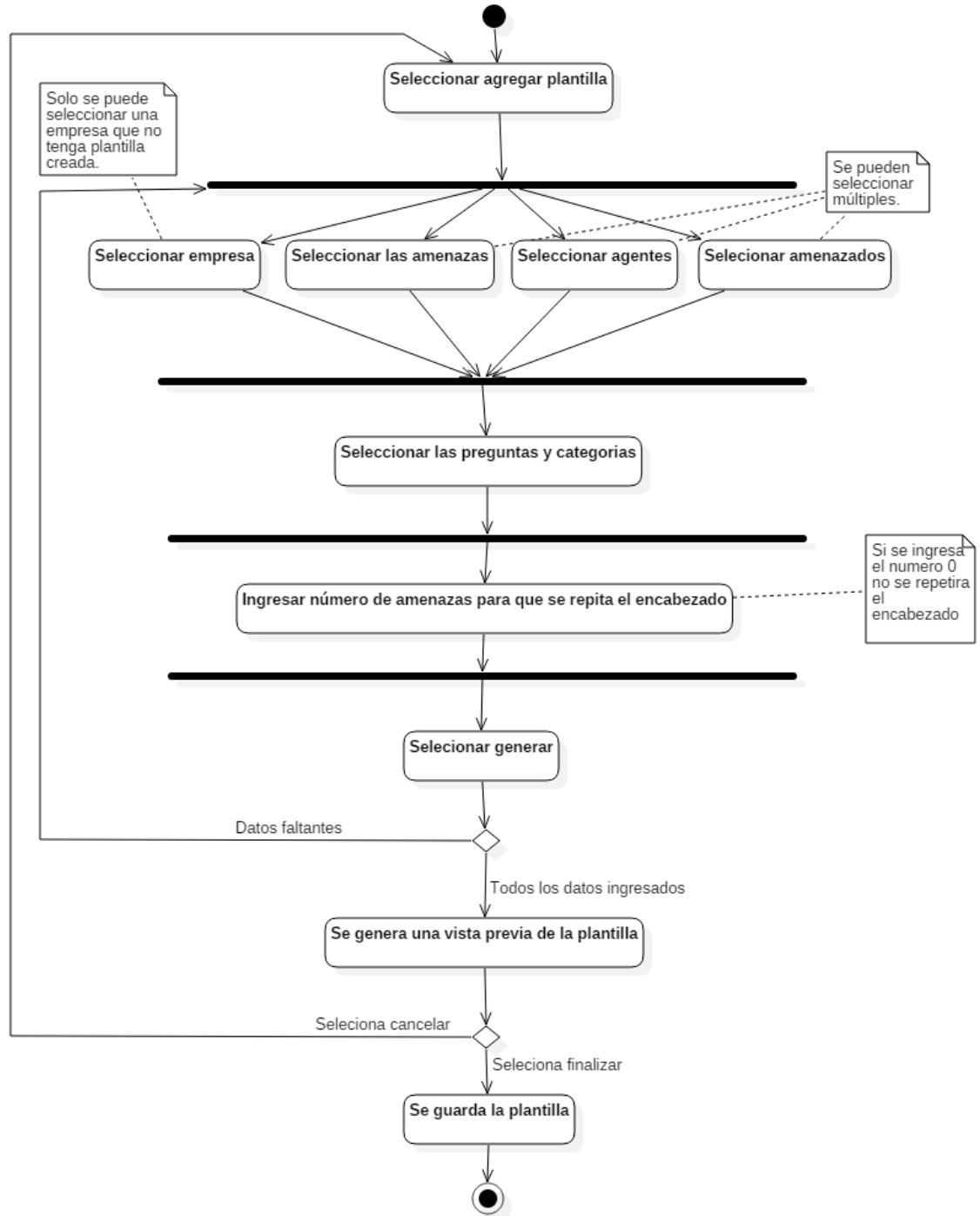
## 7.4. Diagrama de clases



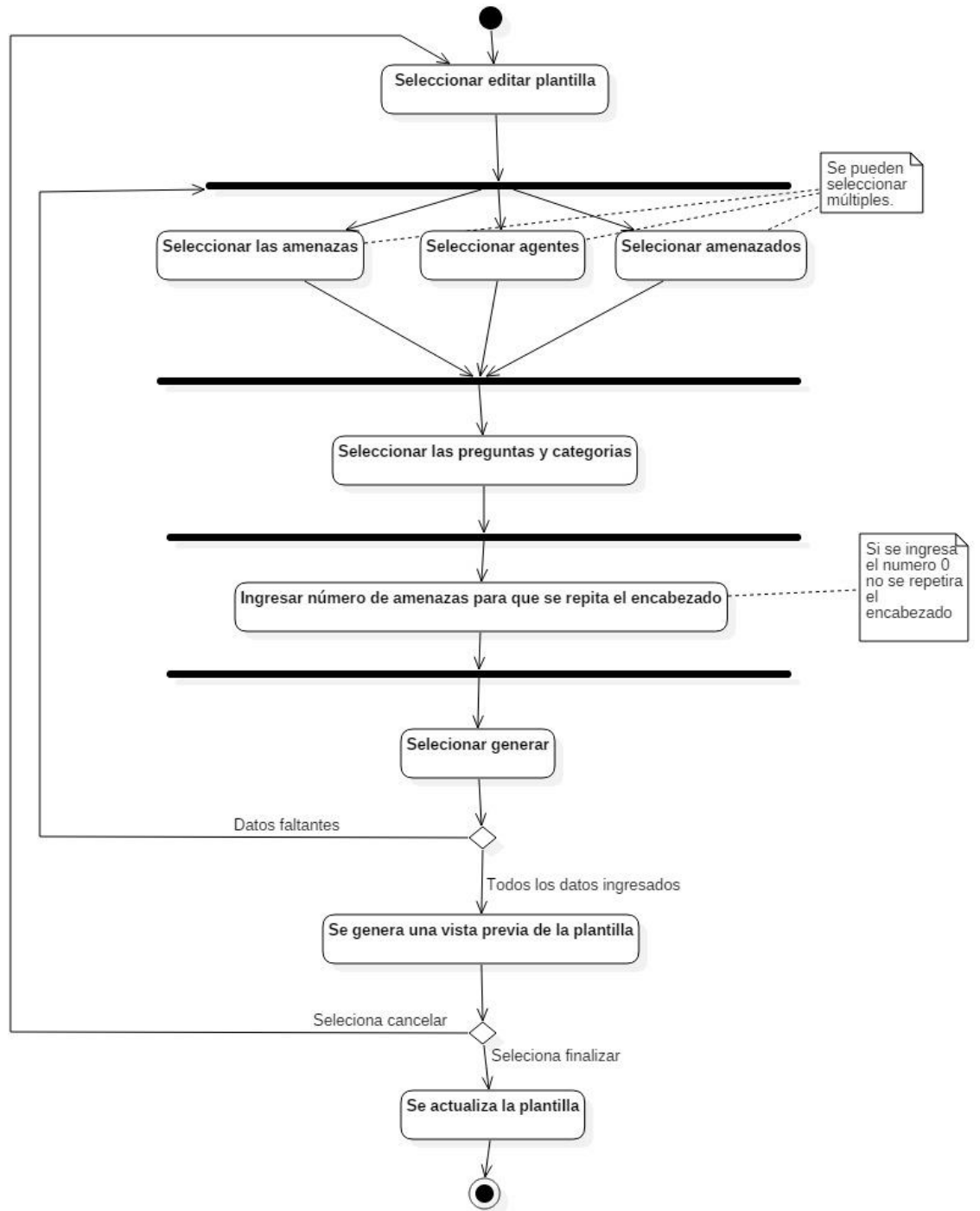


## 7.5. Diagramas de actividades

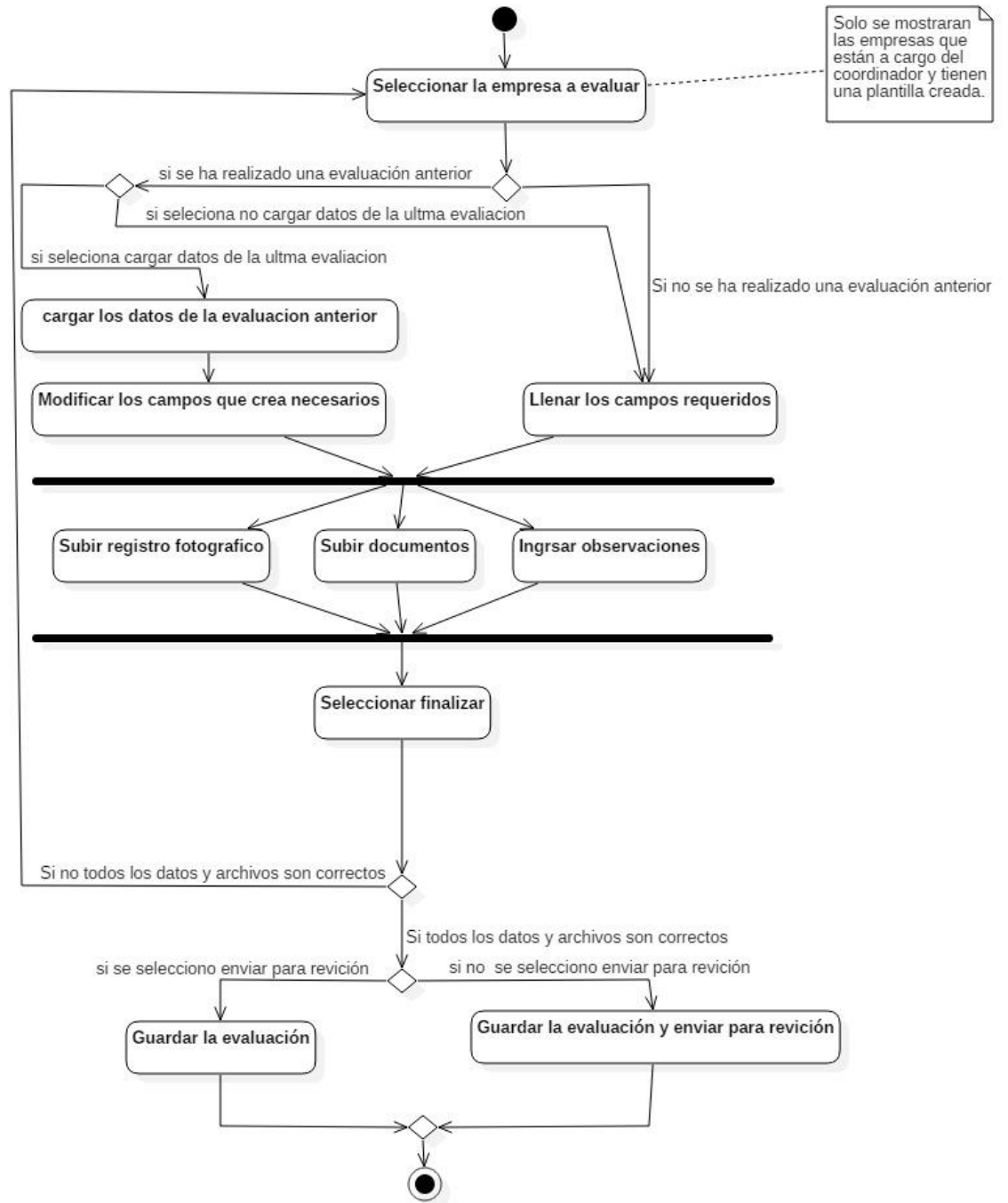
Creacion de plantilla



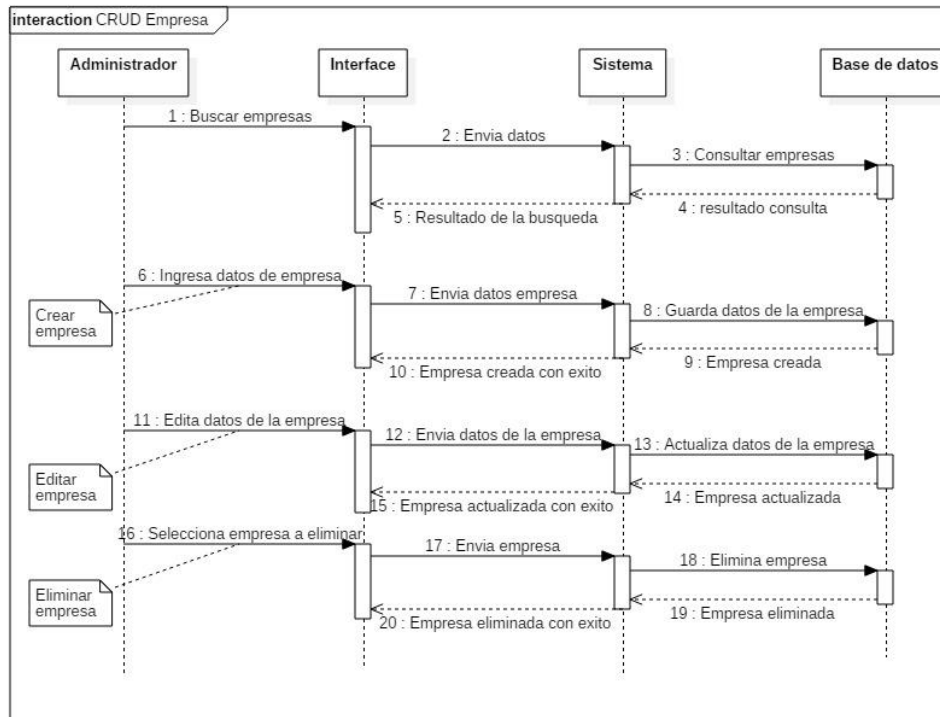
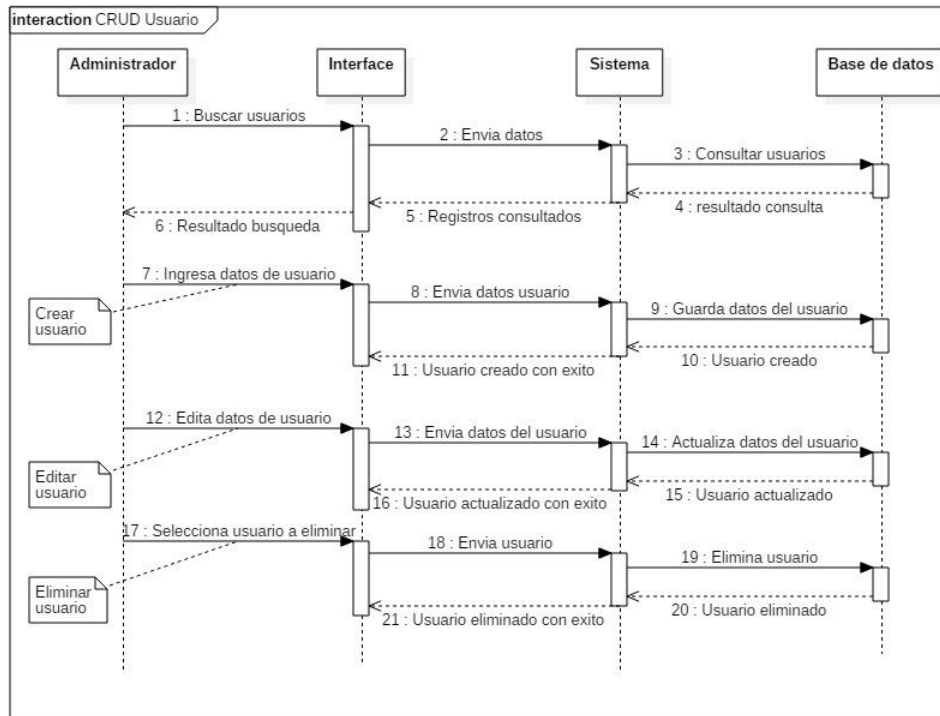
Edición de plantilla

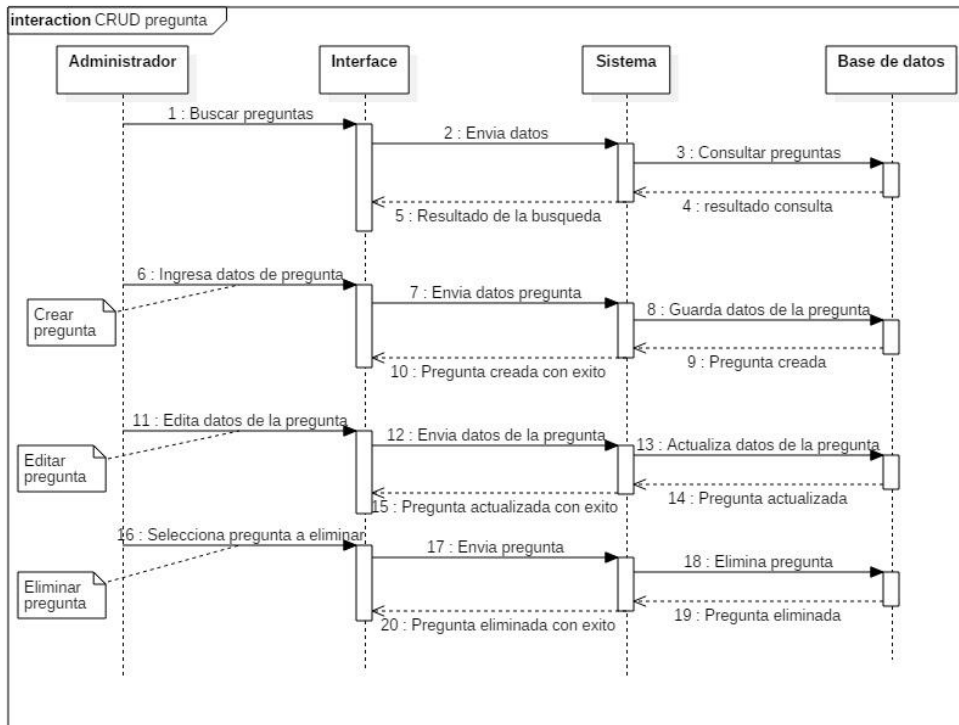
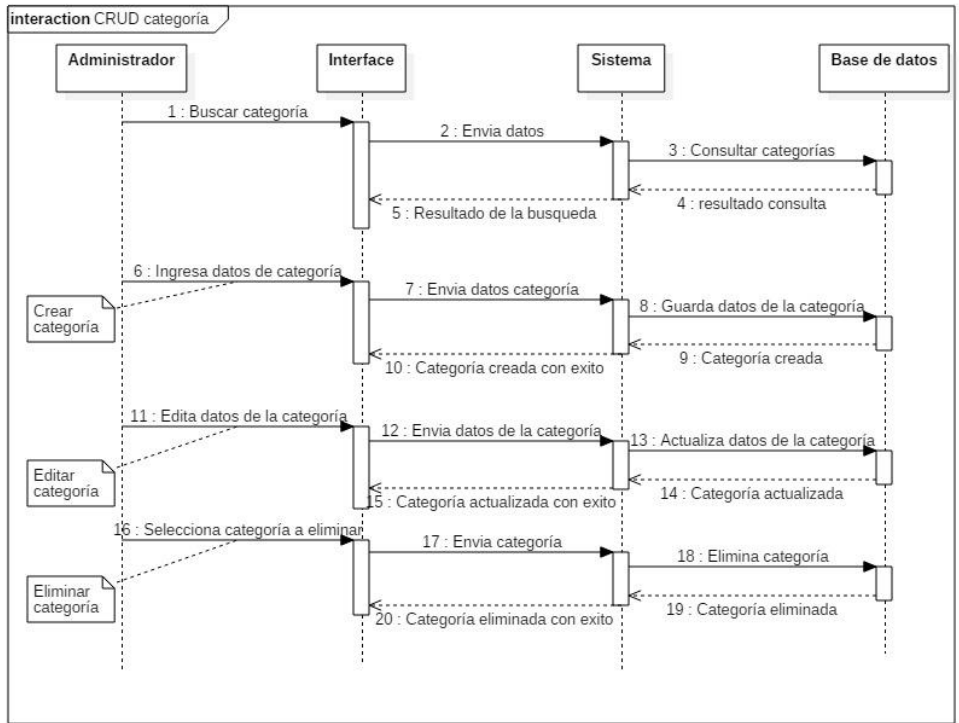


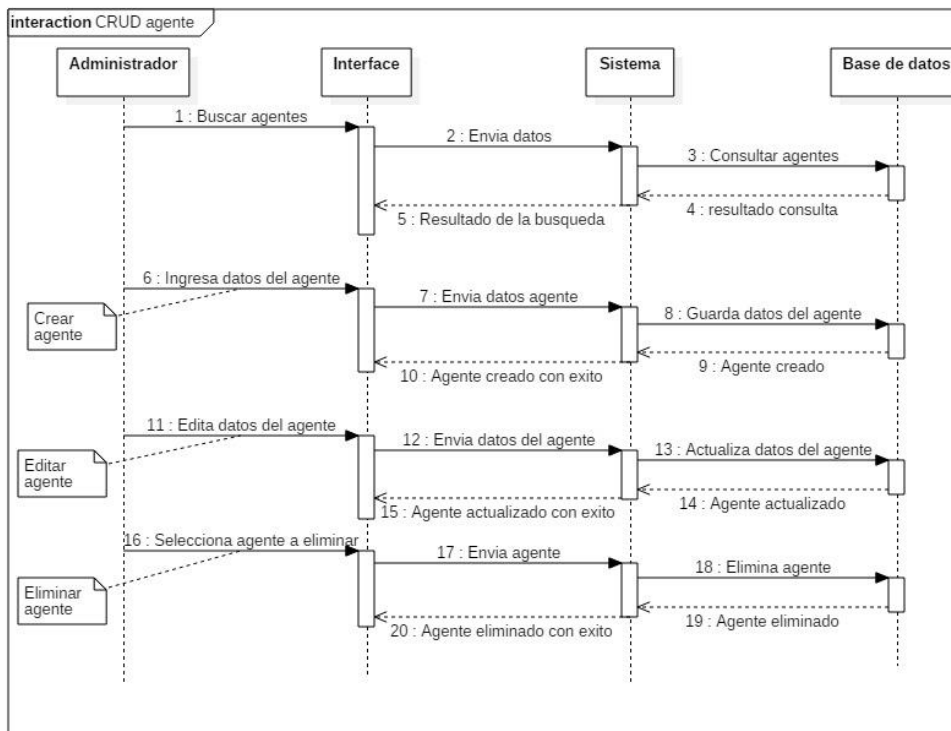
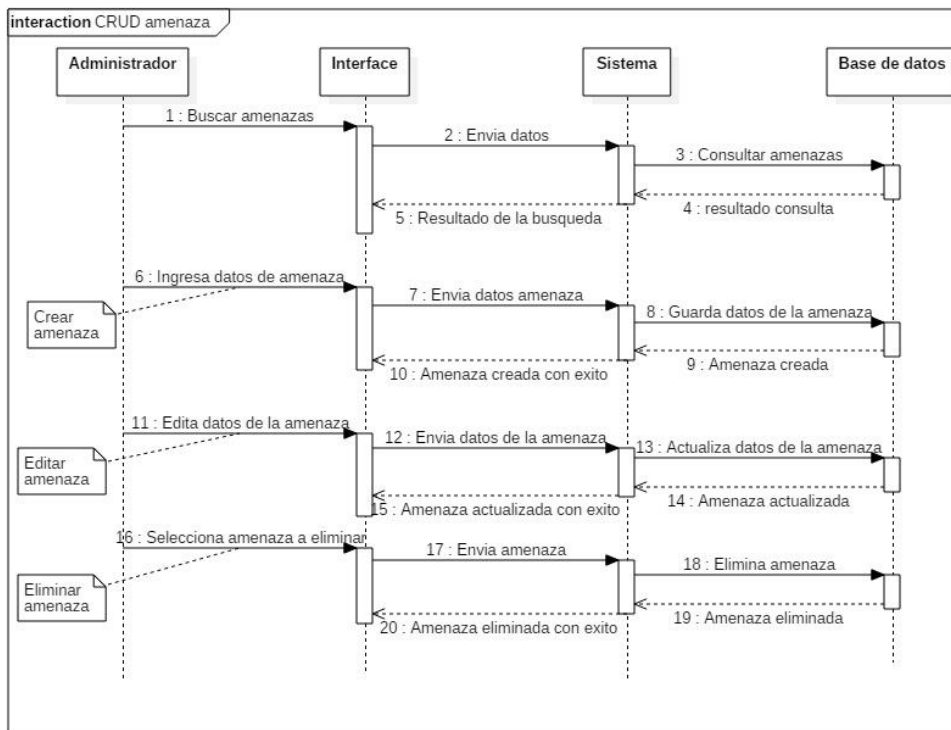
Crear evaluación

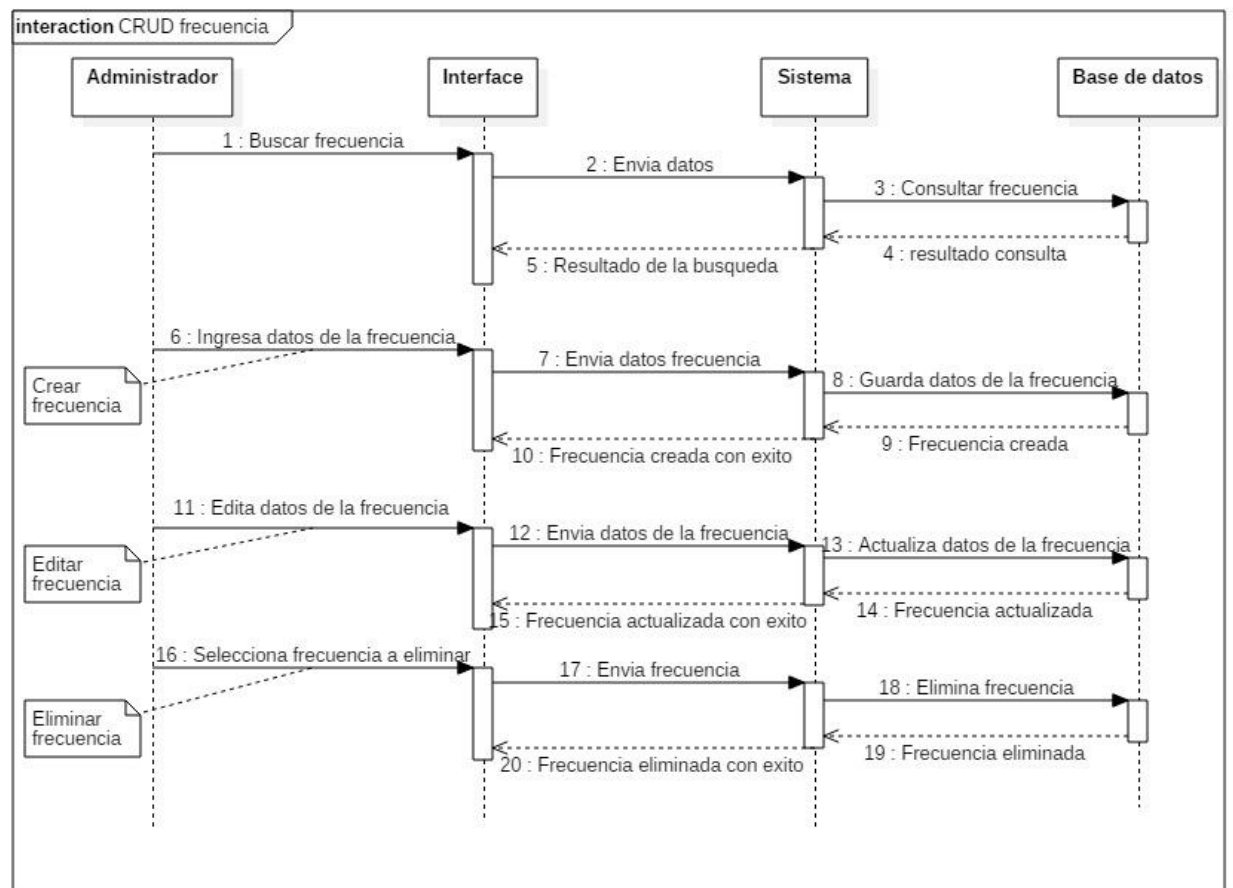
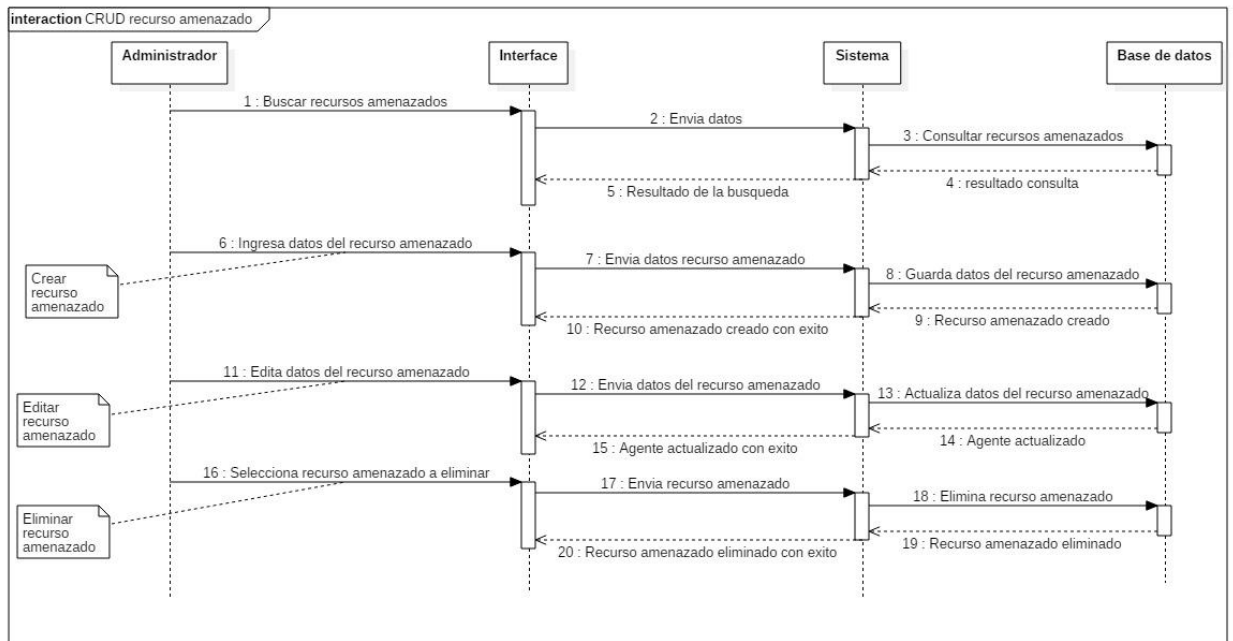


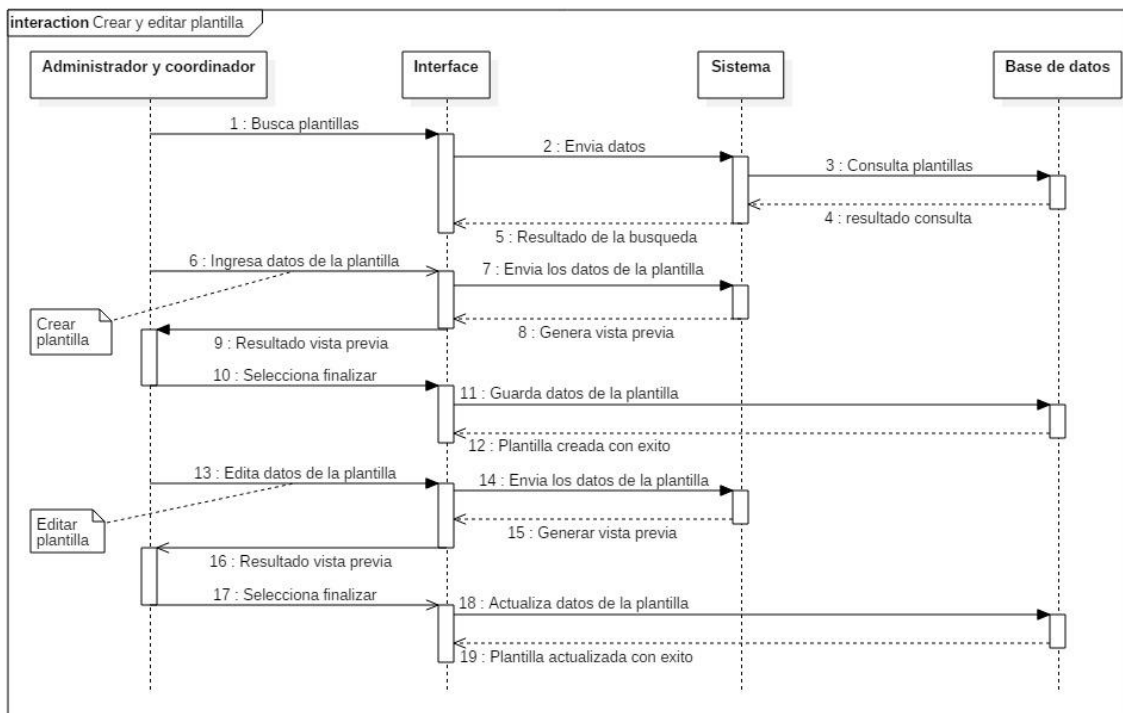
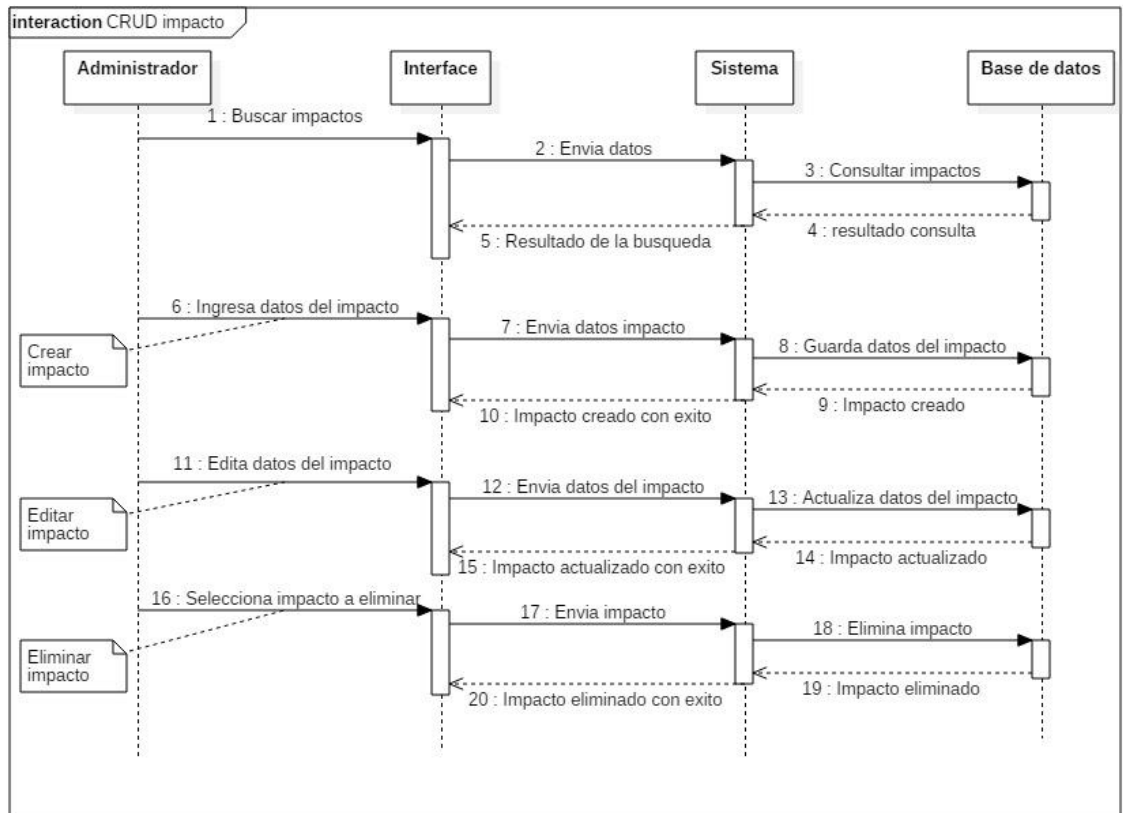
## 7.6. Diagrama de secuencia



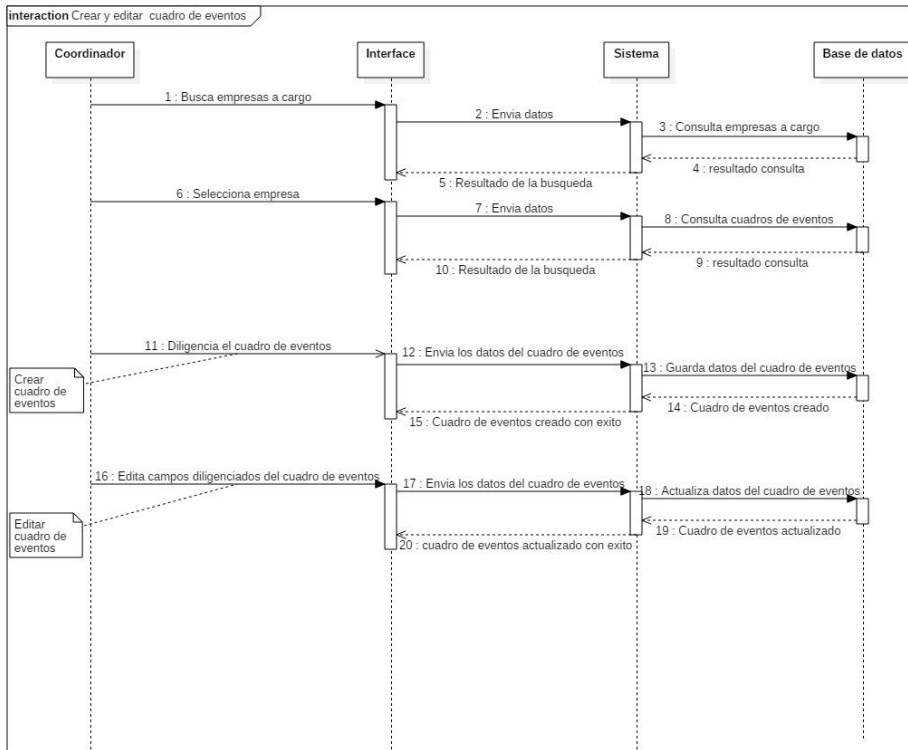
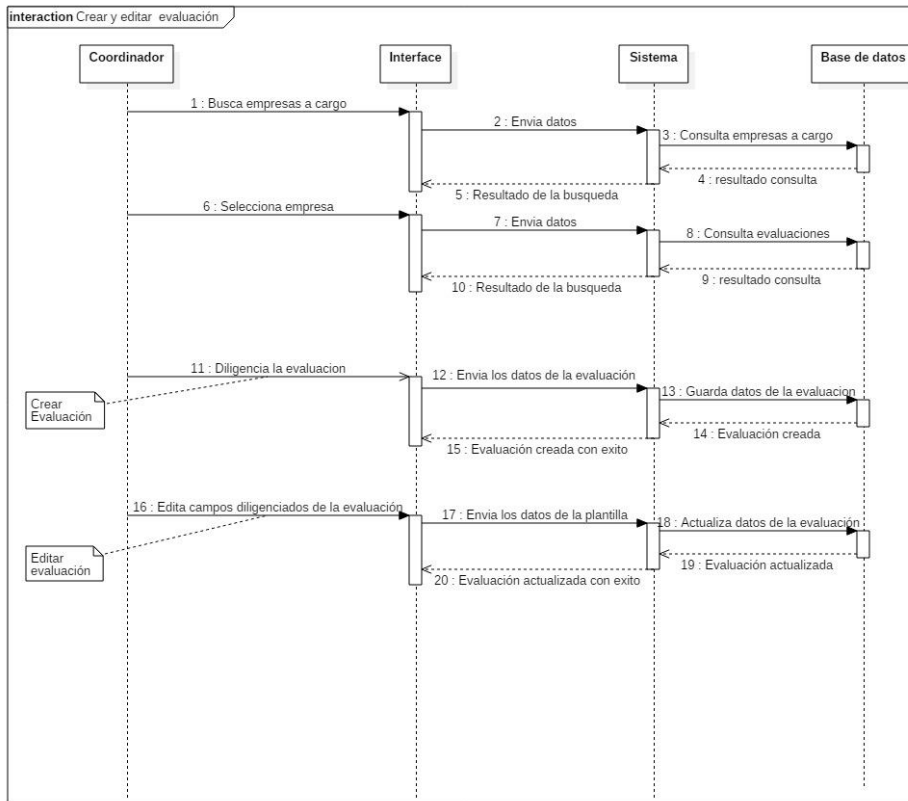




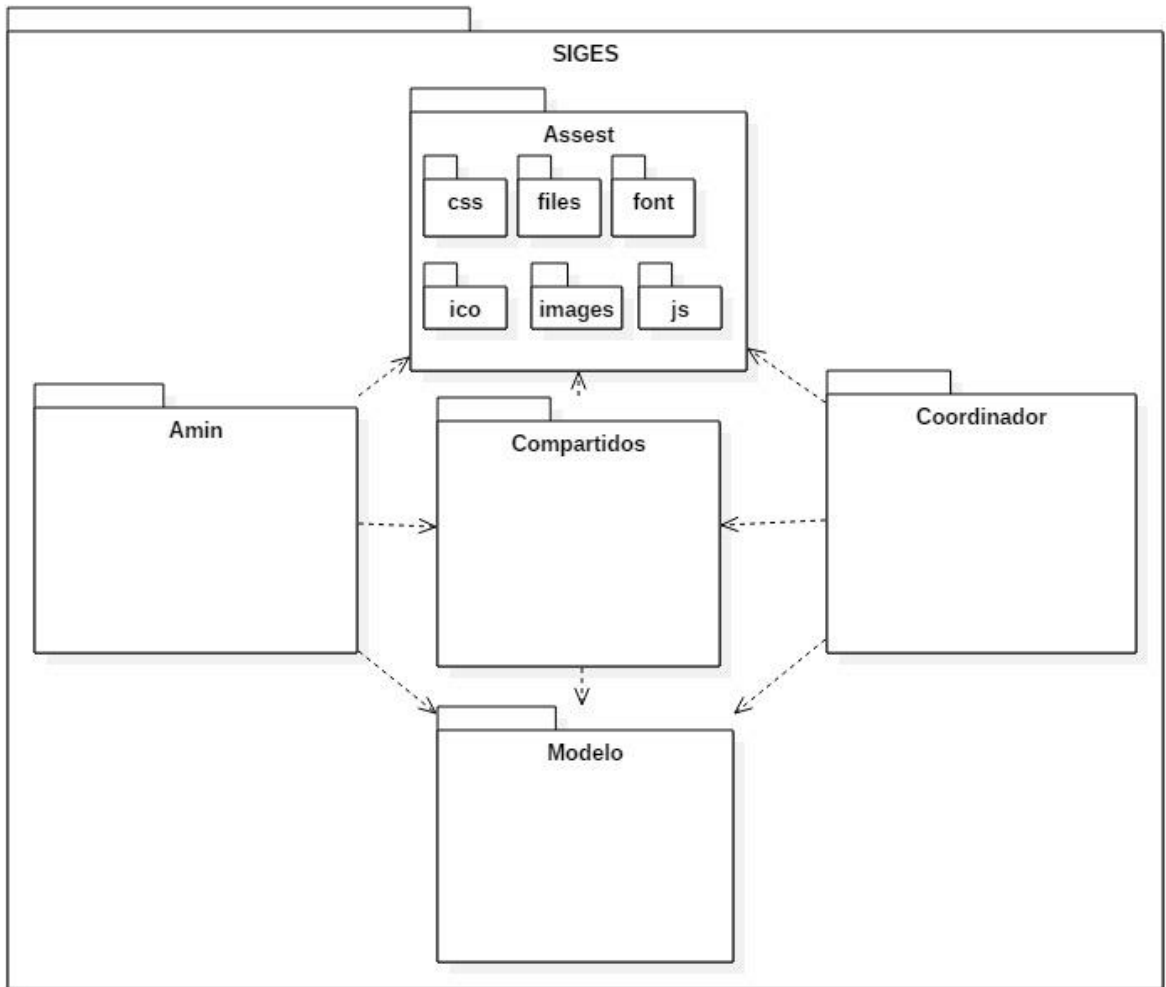




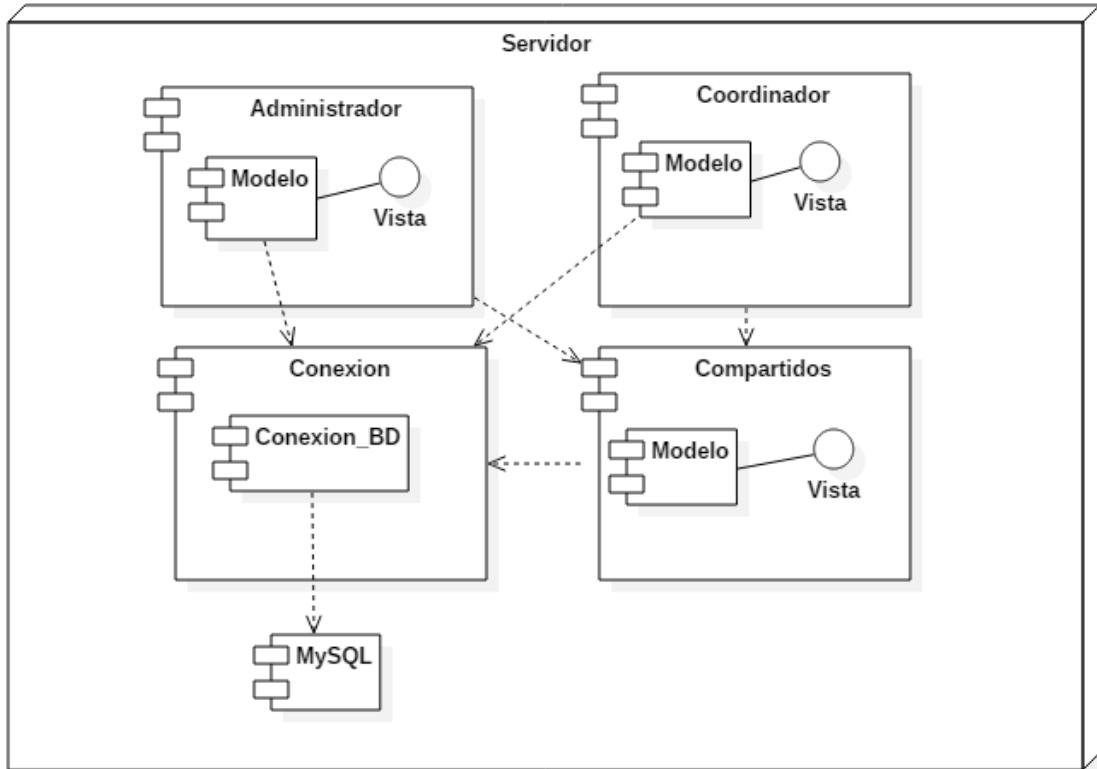




### 7.7. Diagrama de paquetes



### 7.8. Diagrama de componentes



## CONCLUSIONES

En la realización de este proyecto de grado se lograron cumplir los objetivos propuestos, se mejoró el proceso que se realizaba de forma manual, ahora es más óptimo y gestionable por el administrador del sistema y los coordinadores no necesita esperar largo tiempo para realizar una evaluación a una empresa, porque ya lo pueden hacer de forma inmediata gracias a la gestión de la plantilla.

## RECOMENDACIONES

Se puede tomar este modelo para realizar trabajos sobre prevención de desastres, accidentes laborales, prevención y mitigación de riesgos.

# NOTA DE ACEPTACION



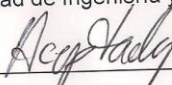
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE INGENIERÍA


CENTRO DE INVESTIGACIONES

## NOTA DE ACEPTACIÓN

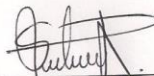
Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto de Grado: **“Sistema integral para la gestión de seguridad – SIGES”**, elaborado por los estudiantes **Jonathann David Arturo Ladino Dueñas**, del programa de Ingeniería de Sistemas, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad de Ingeniería y por lo tanto se declara como:

  
\_\_\_\_\_

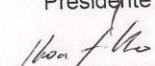
Medellín, Mayo 25 de 2016

  
\_\_\_\_\_

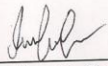
**Mg (c). Walter Arboleda Mazo**  
Presidente

  
\_\_\_\_\_

**MSc. Froilán Mauricio Ruiz Echavarría**  
Secretario

  
\_\_\_\_\_

**Mg. Jhon Niño Manrique**  
Vocal

  
\_\_\_\_\_

**Jonathann David Arturo Ladino Dueñas**  
Estudiante

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 8529 del 6 de junio de 1983 / NIT 860.403.751-3

Cra. 84 No. 33AA-1 PBX. 250 83 28 Fax. 250 79 48 Medellín <http://www.unac.edu.co>

## REFERENCIAS

- [1] E. Ledezma, "MODELO CARACTERISTICAS VENTAJAS DESVENTAJAS CASCADA."
- [2] L. Narváez, A. Lavell, and G. P. Ortega, *LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES: UN ENFOQUE BASADO EN PROCESOS*, 1st ed. Lima, 2009.
- [3] N. De Almeida Filho, L. D. Castiel, and J. R. Ayres, "Riesgo : concepto básico de la epidemiología," *Salud Colect.*, vol. 5, no. 3, pp. 323–344, 2009.
- [4] M. Lungo, "mario-lungo-cities." .
- [5] R. Apuntes, M. Conceptual, U. Visión, and D. F. La, "Allan Lavell , Ph . D . ,," pp. 1–23, 2001.
- [6] D. Gestión, A. Lavell, and D. Ph, "Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo 1 Allan Lavell, Ph.D. 2," pp. 1–42.
- [7] UNISDR, "Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres," *Estrateg. Int. para la Reducción Desastr. las Nac. Unidas*, p. 43, 2009.
- [8] H. Herzer, C. Rodríguez, A. Celis, M. Bartolomé, and G. Caputo, "Convivir Con El Riesgo O La Gestion Del Riesgo," no. May, p. 18, 2002.
- [9] A. Lavell, "Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos," p. 13, 1999.
- [10] D. A. M. A. L. Ambiente, "Menazas al ambiente y vulnerabilidad social 1.," pp. 327–344, 2002.
- [11] C. Lacambra and P. Lozano, *Amenazas naturales y antrópicas en las zonas costeras colombianas*, vol. 15. 2003.
- [12] F. I. O. Cruz, "1 . Caso de estudio : las inundaciones catastróficas en Argentina En los últimos quince años se han producido en Argentina inundaciones de tipo catastrófico que han afectado gran cantidad de población , de bienes y de recursos en el sector más dinámico , ,," pp. 1–16, 1998.
- [13] C. Apítulo, "S Eguridad," *Library (Lond).*, 2001.
- [14] G. J. Correa, "Identificación y evaluación de amenazas a la seguridad del suministro energetico," pp. 1–156, 2010.
- [15] "php." [Online]. Available: <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
- [16] Z. Sims and R. Bubinski, "Introducción a PHP." [Online]. Available: [https://www.codecademy.com/es/courses/web-beginner-en-aqtuv/0/1?curriculum\\_id=53a32baefed2a8232e000001](https://www.codecademy.com/es/courses/web-beginner-en-aqtuv/0/1?curriculum_id=53a32baefed2a8232e000001).
- [17] N. Diakopoulos and S. Cass, "Interactive: The Top Programming Languages 2015," 2015. .
- [18] J. Marley, "¿Por qué elegir PHP?," 2002. [Online]. Available: [http://programacion.net/articulo/por\\_que\\_elegir\\_php\\_143](http://programacion.net/articulo/por_que_elegir_php_143).
- [19] A. Menéndez, Rafael; Barzanallana, "Lenguajes de programación HTML y CSS Parte 1 : Conceptos básicos de HTML 5 ¿ Cómo crear páginas web ?," pp. 1–43, 2012.
- [20] J. D. Gauchat, "El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript," p. 374, 2012.

- [21] “5 razones para usar HTML5.” [Online]. Available: <http://www.psdhtmlpasoapaso.com/blog/5-razones-para-usar-html5>.
- [22] “jQuery API.” [Online]. Available: <https://api.jquery.com>.
- [23] M. A. Alvarez, “Manual de jQuery. Introducción a jQuery,” *Desarrolloweb.com*, p. 126, 2012.
- [24] L. Casillas, M. Ginesta, and O. Perez, “Bases de datos en MySQL,” p. 72, 2005.
- [25] Rem, “Distribuidores de Programas de Gestión.” [Online]. Available: <http://www.e-rem.net/prevges.html>.
- [26] Prevengos, “Software de gestión de seguridad y salud laboral.” [Online]. Available: <http://www.prevengos.com/presentacion>.
- [27] IFEMA, “Prosafety software.” [Online]. Available: [http://www.ifema.es/sicur\\_01/prensa/novedadesdeexpositor/INS\\_P\\_470267](http://www.ifema.es/sicur_01/prensa/novedadesdeexpositor/INS_P_470267).
- [28] A. . Fallis, “Catálogo completo de prosafety,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [29] R. Rojas and I. Boucchechter, “Cascada-ModeloV.” p. 2, 2005.